



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

# MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI

**Dr. Joseph Teguh Santoso, M.Kom.**



**Dr. Joseph Teguh Santoso, M.Kom.**

# MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

**PENERBIT :**  
YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK  
Jl. Majapahit No. 605 Semarang  
Telp. (024) 6723456. Fax. 024-6710144  
Email : penerbit\_ypat@stekom.ac.id

ISBN 978-623-8120-49-9 (PDF)



9 786238 120499

# **MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI**

## **Penulis :**

Dr. Joseph Teguh Santoso, S.Kom., M.Kom

**ISBN : 9 786238 120499**

## **Editor :**

Muhammad Sholikan, M.Kom

## **Penyunting :**

Dr. Mars Caroline Wibowo. S.T., M.Mm.Tech

## **Desain Sampul dan Tata Letak :**

Irdha Yuniyanto, S.Ds., M.Kom

## **Penebit :**

Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan  
Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM)

## **Redaksi :**

Jl. Majapahit no 605 Semarang

Telp. (024) 6723456

Fax. 024-6710144

Email : [penerbit\\_ypat@stekom.ac.id](mailto:penerbit_ypat@stekom.ac.id)

## **Distributor Tunggal :**

### **Universitas STEKOM**

Jl. Majapahit no 605 Semarang

Telp. (024) 6723456

Fax. 024-6710144

Email : [info@stekom.ac.id](mailto:info@stekom.ac.id)

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara  
apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan atas terselesaikannya buku yang berjudul *“Manajemen Proyek Teknologi Informasi”* Masa depan banyak organisasi bergantung pada kemampuan mereka untuk memanfaatkan kekuatan teknologi informasi, dan manajer proyek yang baik terus diminati. Meskipun manajemen proyek telah menjadi bidang yang mapan selama bertahun-tahun, mengelola proyek teknologi informasi membutuhkan ide dan informasi yang melampaui praktik standar. Misalnya, banyak proyek teknologi informasi gagal karena kurangnya dukungan eksekutif, keterlibatan pengguna yang buruk, dan tujuan bisnis yang tidak jelas. Buku ini berisi banyak saran untuk menangani masalah ini. Teknologi baru juga dapat membantu dalam mengelola proyek teknologi informasi, dan contoh penggunaan perangkat lunak untuk membantu manajemen proyek disertakan di seluruh buku ini.

Buku ini berisi 13 bab, Bab 1 memberikan wawasan untuk membantu dalam menentukan apakah Anda mengejar karir sebagai manajer proyek. Bab 2 menjelaskan beberapa masalah outsourcing. Bab 3 berisi tentang menerapkan grup proses manajemen proyek untuk mengelola proyek TI, menjelaskan output dari setiap grup proses, dan memahami kontribusi yang efektif dalam memulai, merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengendalikan, serta menutup kesuksesan proyek. Bab 4 menjelaskan kerangka kerja keseluruhan untuk manajemen integrasi proyek yang berkaitan dengan bidang pengetahuan manajemen proyek lainnya dan siklus hidup proyek. Bab 5, Manajemen Ruang Lingkup Proyek, menyertakan contoh penggunaan peta pikiran yang dibuat dengan perangkat lunak MindView untuk membuat struktur perincian pekerjaan. Bab 6 Menjelaskan bagaimana perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam manajemen jadwal proyek dan tinjau peringatan sebelum menggunakan perangkat lunak

Bab 7 menjelaskan bagaimana perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam manajemen biaya proyek. Bab 8 menjelaskan bagaimana kepemimpinan, biaya kualitas, pengaruh organisasi, ekspektasi, perbedaan budaya, dan model kematangan terkait dengan peningkatan kualitas dalam proyek TI. Bab 9 membahas perencanaan pengelolaan sumber daya dan membuat rencana sumber daya manusia, bagan organisasi proyek, matriks penugasan tanggung jawab, dan histogram sumber daya. Bab 10 menjelaskan cara mengelola komunikasi, termasuk teknologi komunikasi, media, dan pelaporan kinerja. Bab 11 tentang Manajemen Risiko Proyek, menunjukkan contoh penggunaan perangkat lunak simulasi Monte Carlo untuk membantu mengukur risiko proyek. Bab 12 menjelaskan tentang pengadaan dan strategi untuk mendapatkan tanggapan penjual, memilih penjual, dan memberikan kontrak. Bab terakhir dalam buku ini, bab 13 menjelaskan tentang proses pengelolaan keterlibatan pemangku kepentingan dan menjelaskan metode untuk memantau keterlibatan pemangku kepentingan. Akhir kata semoga buku ini berguna bagi para pembaca.

Semarang, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>ii</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>iii</b>
<b>BAB 1 PENGANTAR MANAJEMEN PROYEK</b> .....	<b>1</b>
1.1. Pendahuluan .....	1
1.2. Apa itu Proyek .....	3
1.3. Gambar Media .....	5
1.4. Apa itu Manajemen Proyek .....	8
1.5. Program dan Manajemen Portofolio Proyek .....	17
1.6. Peran Manajer Proyek .....	23
1.7. Profesi Manajemen Proyek .....	29
1.8. Isu Global .....	33
<b>BAB 2 MANAJEMEN PROYEK DALAM KONTEKS TEKNOLOGI INFORMASI</b> .....	<b>40</b>
2.1. Tinjauan sistem manajemen proyek .....	41
2.2. Memahami Organisasi .....	44
2.3. Fokus pada Kebutuhan Pemangku Kepentingan .....	52
2.4. Siklus Hidup Proyek dan Produk .....	55
2.5. Konteks Proyek Teknologi Informasi .....	60
2.6. Isu Global .....	64
<b>BAB 3 PROSES MANAJEMEN PROYEK</b> .....	<b>74</b>
3.1. Kelompok Proses Manajemen Proyek .....	74
3.2. Mengembangkan Metodologi Manajemen Proyek TI .....	80
3.3. Penutupan Proyek .....	114
3.4. Template dengan Kelompok Proses .....	128
<b>BAB 4 MANAJEMEN PROYEK TERINTEGRASI</b> .....	<b>137</b>
4.1. Apa itu Manajemen Proyek Terintegrasi .....	138
4.2. Perencanaan Strategis dan Pemilihan Proyek .....	141
4.3. Metode Untuk Memilih Proyek .....	146
4.4. Mengembangkan Piagam Proyek .....	156
4.5. Mengembangkan Rencana Manajemen Proyek .....	159
4.6. Mengatur dan Mengelola Pekerjaan Proyek .....	163
4.7. Mengelola Pengetahuan Proyek .....	167
4.8. Melakukan Kontrol Perubahan Terpadu .....	170
4.9. Penutupan Proyek .....	175
<b>BAB 5 RUANG LINGKUP MANAJEMEN PROYEK</b> .....	<b>187</b>
5.1. Apa itu manajemen lingkup proyek .....	188
5.2. Manajemen Lingkup Perencanaan .....	190

5.3.	Menciptakan Struktur Peluang Kerja .....	196
5.4.	Ruang Lingkup Pengendalian .....	210
<b>BAB 6</b>	<b>MANAJEMEN JADWAL PROYEK .....</b>	<b>220</b>
6.1.	Pentingnya Jadwal Proyek .....	220
6.2.	Manajemen Jadwal Perencanaan .....	223
6.3.	Kegiatan Pengurutan .....	225
6.4.	Memperkirakan Durasi aktivitas .....	230
6.5.	Pengendalian Jadwal .....	246
<b>BAB 7</b>	<b>MANAJEMEN BIAYA PROYEK .....</b>	<b>258</b>
7.1.	Pentingnya Manajemen biaya Proyek .....	258
7.2.	Prinsip Dasar Manajemen Biaya .....	260
7.3.	Manajemen Biaya Perencanaan .....	264
7.4.	Memperkirakan Biaya .....	265
7.5.	Menentukan Anggaran .....	275
<b>BAB 8</b>	<b>MANAJEMEN KUALITAS PROYEK .....</b>	<b>292</b>
8.1.	Apa itu Manajemen Kualitas Proyek? .....	293
8.2.	Mengelola Kualitas .....	298
8.3.	Alat dan Teknik Untuk Pengendalian Kualitas .....	300
8.4.	Manajemen Kualitas Modern .....	315
8.5.	Meningkatkan Kualitas Proyek TI .....	319
<b>BAB 9</b>	<b>MANAJEMEN SUMBER DAYA PROYEK .....</b>	<b>332</b>
9.1.	Apa itu Manajemen sumber DAYA Proyek .....	335
9.2.	Estimasi Sumber Kegiatan .....	353
9.3.	Pengendalian Sumber Daya .....	369
<b>BAB 10</b>	<b>MANAJEMEN KOMINIKASI PROYEK .....</b>	<b>377</b>
10.1.	Kunci Untuk Komunikasi yang Baik .....	379
10.2.	Manajemen komunikasi Perencanaan .....	385
10.3.	Mengelola Komunikasi .....	387
10.4.	Pemantauan Komunikasi .....	390
<b>BAB 11</b>	<b>MANAJEMEN RISIKO PROYEK .....</b>	<b>410</b>
11.1.	Pentingnya Manajemen Risiko Proyek .....	410
11.2.	Perencanaan Manajemen Risiko .....	416
11.3.	Sumber Risiko Umum Pada Proyek TI .....	418
11.4.	Mengidentifikasi Risiko .....	421
11.5.	Melakukan Analisis Risiko Kualitatif .....	426
11.6.	Melakukan Analisis Risiko Kuantitatif .....	430
11.7.	Perencanaan Tanggapan risiko .....	435
<b>BAB 12</b>	<b>MANAJEMEN PENGADAAN PROYEK .....</b>	<b>446</b>
12.1.	Pentingnya Manajemen Pengadaan Proyek .....	446
12.2.	Manajemen Pengadaan Perencanaan .....	450
12.3.	Melakukan Pengadaan .....	464

12.4. Pengendalian Pengadaan .....	466
<b>BAB 13 MANAJEMEN PEMANGKU KEPENTINGAN PROYEK .....</b>	<b>474</b>
13.1. Mengidentifikasi Pemangku Kepentingan .....	476
13.2. Perencanaan Keterlibatan Pemangku Kebutuhan .....	480
13.3. Mengelola Keterlibatan Pemangku Kebutuhan .....	482
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>490</b>

# **BAB 1**

## **PENGANTAR MANAJEMEN PROYEK**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Mengartikulasikan kebutuhan yang meningkat akan manajemen proyek yang lebih baik, terutama untuk proyek teknologi informasi (TI).
- Menjelaskan apa itu proyek, memberikan contoh proyek TI, membuat daftar berbagai atribut proyek, dan menjelaskan batasan manajemen proyek
- Mendefinisikan manajemen proyek dan mendiskusikan elemen kunci dari kerangka manajemen proyek, termasuk pemangku kepentingan proyek, area pengetahuan manajemen proyek, alat dan teknik umum, dan keberhasilan proyek
- Mendiskusikan hubungan antara proyek, program, dan manajemen portofolio serta kontribusi masing-masing untuk kesuksesan perusahaan
- Ringkas peran manajer proyek dengan menjelaskan apa yang mereka lakukan, keterampilan apa yang mereka butuhkan, segitiga bakat, dan peluang karir untuk manajer proyek TI
- Ingat aspek kunci dari profesi manajemen proyek, termasuk komponen penting dari sejarahnya, peran organisasi profesional seperti Project Management Institute (PMI), pentingnya sertifikasi dan etika, dan kemajuan perangkat lunak manajemen proyek

### **1.1 PENDAHULUAN**

Banyak orang dan organisasi saat ini memiliki minat baru —atau diperbarui— dalam manajemen proyek. Sampai tahun 1980-an, manajemen proyek terutama berfokus pada penyediaan data jadwal dan sumber daya untuk manajemen puncak di industri militer, komputer, dan konstruksi. Manajemen proyek saat ini melibatkan lebih banyak lagi, dan orang-orang di setiap industri dan setiap negara mengelola proyek. Manajemen proyek adalah profesi yang berbeda dengan program gelar, sertifikasi, dan peluang karir yang sangat baik.

Teknologi baru telah menjadi faktor penting dalam banyak bisnis. Perangkat keras komputer, perangkat lunak, jaringan, dan penggunaan tim kerja interdisipliner dan global telah mengubah lingkungan kerja secara radikal. Statistik berikut menunjukkan pentingnya manajemen proyek dalam masyarakat saat ini, terutama untuk proyek yang melibatkan teknologi informasi (TI):

- Pengeluaran TI di seluruh dunia adalah Rp. 52.500 triliun pada tahun 2017, meningkat 2,4 persen dari pengeluaran tahun 2016. Layanan komunikasi menyumbang 40 persen dari pengeluaran.
- The Project Management Institute melaporkan bahwa jumlah pekerjaan terkait proyek mencapai hampir 66 juta pada tahun 2017, dan permintaan terus meningkat. “Pada tahun 2027, pemberi kerja akan membutuhkan 87,7 juta orang yang bekerja dalam peran berorientasi manajemen proyek.”

- Tingkat pengangguran profesional TI umumnya setengah dari keseluruhan pasar tenaga kerja di Amerika Serikat. Biro Statistik Tenaga Kerja AS memperkirakan angkanya hanya 2 persen, dan manajemen proyek adalah salah satu dari sepuluh keterampilan teknologi terpanas.
- Pada tahun 2017, gaji tahunan rata-rata (tanpa bonus) untuk seseorang dalam profesi manajemen proyek adalah Rp. 1.680.000 per tahun di Amerika Serikat dan Rp. 2.000.000 di Swiss, negara dengan bayaran tertinggi. Gaji responden survei di 37 kabupaten adalah 23 persen lebih tinggi bagi mereka yang memiliki kredensial Project Management Professional (PMP®) daripada mereka yang tidak memilikinya.
- Keterampilan terbaik yang dicari pemberi kerja pada lulusan perguruan tinggi baru semuanya terkait dengan manajemen proyek: kerja tim, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan komunikasi verbal.
- Organisasi menya-nyaiakan Rp. 900 Juta untuk setiap Rp. 1 miliar yang dibelanjakan untuk proyek, menurut laporan Pulse of the Profession® PMI. Unggul dalam manajemen proyek pasti mempengaruhi garis bawah.
- Kompleksitas dan pentingnya proyek TI, yang melibatkan penggunaan perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan untuk membuat produk, layanan, atau hasil, telah berkembang secara dramatis. Perusahaan, pemerintah, dan organisasi nirlaba saat ini menyadari bahwa untuk menjadi sukses, mereka perlu menggunakan teknik manajemen proyek modern, terutama untuk proyek TI. Individu menyadari bahwa untuk tetap kompetitif di tempat kerja, mereka harus mengembangkan keterampilan untuk menjadi anggota tim proyek dan manajer proyek yang baik. Mereka juga menyadari bahwa banyak konsep manajemen proyek akan membantu mereka dalam kehidupan sehari-hari saat mereka bekerja dengan orang dan teknologi setiap hari.

### **Apa yang salah ?**

Pada tahun 1995, Standish Group menerbitkan studi yang sering dikutip berjudul "Laporan CHAOS." Perusahaan konsultan ini menyurvei 365 manajer eksekutif TI di Amerika Serikat yang mengelola lebih dari 8.380 proyek aplikasi TI. Seperti yang ditunjukkan oleh judul studi tersebut, proyek-proyek tersebut berada dalam keadaan kacau. Perusahaan A.S. menghabiskan lebih dari Rp. 375 triliun setiap tahun pada awal 1990-an untuk sekitar 175.000 proyek pengembangan aplikasi TI.

Contoh dari proyek ini termasuk membuat database baru untuk departemen kendaraan bermotor, mengembangkan sistem baru untuk persewaan mobil dan pemesanan hotel, dan menerapkan arsitektur client-server untuk industri perbankan. Studi tersebut melaporkan bahwa tingkat keberhasilan proyek TI secara keseluruhan hanya 16,2 persen. Para surveyor mendefinisikan kesuksesan sebagai pencapaian tujuan proyek tepat waktu dan sesuai anggaran. Studi ini juga menemukan bahwa lebih dari 31 persen proyek TI dibatalkan sebelum selesai, merugikan perusahaan AS dan lembaga pemerintah lebih dari Rp. 120 Triliun. Penulis penelitian bersikeras tentang perlunya manajemen proyek yang lebih baik di industri TI. Mereka menjelaskan, "Proyek pengembangan perangkat lunak berada dalam kekacauan, dan kita tidak dapat lagi meniru ketiga monyet—tidak mendengar kegagalan, tidak melihat kegagalan, tidak membicarakan kegagalan." Meskipun penelitian ini dilakukan 20

tahun yang lalu, hal ini penting dalam membuat senior eksekutif memperhatikan pentingnya manajemen proyek TI.

Dalam studi besar lainnya, PricewaterhouseCoopers mensurvei 200 perusahaan dari 30 negara berbeda tentang kematangan manajemen proyek mereka dan menemukan bahwa lebih dari setengah dari semua proyek gagal. Studi tersebut juga menemukan bahwa hanya 2,5 persen perusahaan yang secara konsisten memenuhi target mereka untuk ruang lingkup, waktu, dan target biaya untuk semua jenis proyek.

Meskipun beberapa peneliti mempertanyakan metodologi studi semacam itu, hasilnya telah mendorong para manajer di seluruh dunia untuk memeriksa cara meningkatkan praktik mereka dalam mengelola proyek. Banyak organisasi menegaskan bahwa menggunakan teknik manajemen proyek memberikan keuntungan, seperti berikut ini:

- Kontrol yang lebih baik atas keuangan, fisik, dan sumber daya manusia
- Peningkatan hubungan pelanggan
- Waktu pengembangan yang lebih singkat
- Menurunkan biaya dan meningkatkan produktivitas
- Kualitas yang lebih tinggi dan keandalan yang meningkat
- Margin keuntungan yang lebih tinggi
- Koordinasi internal yang lebih baik
- Dampak positif dalam memenuhi tujuan strategis
- Moral pekerja yang lebih tinggi

Bab ini memperkenalkan proyek dan manajemen proyek, menjelaskan bagaimana proyek masuk ke dalam program dan manajemen portofolio, membahas peran manajer proyek, dan memberikan informasi latar belakang penting tentang profesi yang berkembang ini. Meskipun manajemen proyek berlaku untuk berbagai industri dan jenis proyek, teks ini berfokus pada penerapan manajemen proyek untuk proyek TI.

## 1.2 APA ITU PROYEK?

Untuk membahas manajemen proyek, penting untuk memahami konsep proyek. Sebuah proyek adalah “upaya sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil yang unik.” Sebaliknya, operasi adalah pekerjaan yang dilakukan dalam organisasi untuk mempertahankan bisnis. Ini berfokus pada produksi barang dan jasa yang sedang berlangsung. Proyek berbeda dari operasi karena berakhir ketika tujuannya telah tercapai atau proyek telah dihentikan. Penting untuk dicatat bahwa orang-orang yang berfokus pada operasi dan proyek harus bekerja sama untuk kelancaran transisi. Misalnya, dalam pengembangan perangkat lunak, DevOps adalah istilah yang cukup baru yang digunakan untuk menggambarkan budaya kolaborasi antara pengembangan perangkat lunak dan tim operasi untuk membangun, menguji, dan merilis perangkat lunak yang andal dengan lebih cepat.

### Contoh Proyek IT

Proyek bisa besar atau kecil dan melibatkan satu orang atau ribuan orang. Mereka dapat dilakukan dalam satu hari atau membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Seperti dijelaskan sebelumnya, proyek TI melibatkan penggunaan

perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan untuk membuat produk, layanan, atau hasil. Contoh proyek TI adalah sebagai berikut:

- Jaringan besar penyedia layanan kesehatan memperbaiki sistem dan prosedur informasinya untuk mengurangi penyakit yang didapat di rumah sakit.
- Sebuah tim mahasiswa membuat aplikasi smartphone dan menjualnya secara online.
- Sebuah perusahaan mengembangkan mobil tanpa pengemudi.
- Perguruan tinggi meningkatkan infrastruktur teknologinya untuk menyediakan akses Internet nirkabel di seluruh kampus serta akses online ke semua informasi akademik dan layanan mahasiswa.
- Sebuah perusahaan menerapkan sistem baru untuk meningkatkan produktivitas tenaga penjualan dan manajemen hubungan pelanggan yang akan berfungsi di berbagai laptop, smartphone, dan tablet.
- Suatu jaringan televisi menerapkan sistem yang memungkinkan pemirsa untuk memilih kontestan dan memberikan tanggapan lain tentang program melalui media sosial situs media.
- Suatu kelompok pemerintah mengembangkan suatu sistem untuk melacak imunisasi anak.
- Sekelompok besar sukarelawan dari organisasi di seluruh dunia mengembangkan standar TI ramah lingkungan atau ramah lingkungan.
- Bank global mengakuisisi lembaga keuangan lain dan perlu mengkonsolidasikan sistem dan prosedur.
- Peraturan pemerintah mewajibkan pemantauan polutan di udara dan air.
- Sebuah perusahaan multinasional memutuskan untuk mengkonsolidasikan sistem informasinya ke dalam pendekatan manajemen sumber daya perusahaan terpadu.
- Gartner, Inc., sebuah perusahaan konsultan bergengsi, mengidentifikasi 10 teknologi strategis teratas untuk tahun 2018. Beberapa dari teknologi tersebut meliputi:
- Fondasi Kecerdasan Buatan (AI): Menciptakan sistem yang belajar, beradaptasi, dan berpotensi bertindak secara mandiri dapat meningkatkan pengambilan keputusan dan meningkatkan pengalaman pelanggan.
- *Intelligent Things*: AI mendorong kemajuan untuk hal-hal cerdas baru, termasuk kendaraan otonom, robot, dan drone serta *Internet of Things* seperti termostat, lampu, dan peralatan rumah tangga.
- *Cloud to the Edge*: Komputasi tepi mendorong penanganan data ke tepi jaringan, lebih dekat ke sumber data. Alih-alih mengirim data ke server cloud atau pusat data pusat untuk diproses, perangkat terhubung melalui perangkat gateway lokal, memungkinkan analitik lebih cepat dan mengurangi tekanan jaringan.
- Pengalaman Imersif: Realitas virtual, augmented, dan campuran mengubah cara orang memahami dan berinteraksi dengan dunia digital. “Pasar *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR) saat ini masih remaja dan terfragmentasi. Minat tinggi, menghasilkan banyak aplikasi VR baru yang memberikan sedikit nilai bisnis nyata di luar hiburan tingkat lanjut, seperti video game dan video sferis 360 derajat. Untuk mendorong manfaat bisnis nyata yang nyata, perusahaan harus memeriksa skenario

kehidupan nyata yang spesifik di mana VR dan AR dapat diterapkan untuk membuat karyawan lebih produktif dan meningkatkan proses desain, pelatihan, dan visualisasi.” Seperti yang Anda lihat, berbagai macam proyek menggunakan teknologi informasi, dan organisasi mengandalkannya untuk sukses.

### 1.3 GAMBAR MEDIA

Salah satu dari 10 teknologi strategis teratas Gartner untuk tahun 2012 termasuk toko aplikasi dan pasar untuk smartphone dan tablet. Gartner memperkirakan bahwa pada tahun 2014 akan ada lebih dari 70 miliar unduhan aplikasi seluler setiap tahun, tetapi jumlah sebenarnya hampir dua kali lipat. Facebook sejauh ini merupakan aplikasi yang paling banyak diunduh, dan kategori paling populer dari semua aplikasi tetaplah game.

Per Maret 2017, pengguna Android dapat mengunduh 2,8 juta aplikasi berbeda, dan pengguna Apple dapat mengunduh 2,2 juta. perangkat seluler, seperti ponsel cerdas, komputer tablet, atau perangkat yang dapat dikenakan, telah mencapai 185 menit setiap hari di kalangan Milenial, 110 menit untuk Generasi X, dan 43 menit setiap hari untuk Boomers.”

#### Atribut Proyek

Proyek datang dalam berbagai bentuk dan ukuran. Atribut berikut membantu menentukan proyek lebih lanjut:

- *Sebuah proyek memiliki tujuan yang unik.* Setiap proyek harus memiliki tujuan yang jelas. Misalnya, Satria Darmawan, direktur Kantor Manajemen Proyek, mungkin mensponsori proyek kolaborasi TI untuk mengembangkan daftar dan analisis awal proyek TI potensial yang dapat meningkatkan operasi perusahaan. Tujuan unik dari proyek ini adalah untuk membuat laporan kolaboratif dengan ide-ide dari orang-orang di seluruh perusahaan. Hasilnya akan memberikan dasar untuk diskusi lebih lanjut dan memilih proyek untuk dilaksanakan. Seperti yang dapat Anda lihat dari contoh ini, proyek menghasilkan produk, layanan, atau hasil yang unik.
- *Sebuah proyek bersifat sementara.* Sebuah proyek memiliki awal dan akhir yang pasti. Dalam proyek kolaborasi TI, Satria mungkin membentuk tim yang terdiri dari orang-orang untuk segera mengerjakan proyek tersebut, dan kemudian mengharapkan laporan dan presentasi hasil dari eksekutif dalam satu bulan.
- *Sebuah proyek mendorong perubahan dan memungkinkan terciptanya nilai.* Sebuah proyek dimulai untuk membawa perubahan untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan. Tujuannya adalah untuk mencapai tujuan tertentu yang mengubah konteks (situasi kehidupan, dalam contoh proyek rumah ini) dari keadaan saat ini ke keadaan masa depan yang lebih diinginkan atau dihargai.
- *Sebuah proyek dikembangkan menggunakan elaborasi progresif.* Proyek sering kali didefinisikan secara luas saat dimulai, dan seiring berjalannya waktu, detail spesifik proyek menjadi lebih jelas. Oleh karena itu, proyek harus dikembangkan secara bertahap. Tim proyek harus mengembangkan rencana awal dan kemudian memperbaruinya dengan lebih detail berdasarkan informasi baru.
- *Sebuah proyek membutuhkan sumber daya, seringkali dari berbagai area.* Sumber daya termasuk orang, perangkat keras, perangkat lunak, dan aset lainnya. Banyak

proyek lintas batas departemen atau lainnya untuk mencapai tujuan unik mereka. Untuk proyek kolaborasi TI, orang-orang dari TI, pemasaran, penjualan, distribusi, dan area lain di perusahaan perlu bekerja sama untuk mengembangkan ide.

- *Sebuah proyek harus memiliki pelanggan atau sponsor utama.* Sebagian besar proyek memiliki banyak pihak atau pemangku kepentingan yang berkepentingan, tetapi agar proyek berhasil, seseorang harus mengambil peran utama sebagai sponsor. Sponsor proyek biasanya memberikan arahan dan pendanaan untuk proyek tersebut. Dukungan eksekutif sangat penting untuk keberhasilan proyek, seperti yang dijelaskan dalam bab-bab selanjutnya. Anne Roberts akan menjadi sponsor untuk proyek kolaborasi TI tersebut.
- *Sebuah proyek melibatkan ketidakpastian.* Karena setiap proyek unik, terkadang sulit untuk menentukan tujuannya dengan jelas, memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya, atau menentukan berapa biayanya. Faktor eksternal juga menyebabkan ketidakpastian, seperti pemasok yang gulung tikar atau anggota tim proyek membutuhkan waktu istirahat yang tidak direncanakan. Ketidakpastian ini adalah salah satu alasan utama manajemen proyek sangat menantang, terutama pada proyek yang melibatkan teknologi baru.

Manajer proyek yang efektif sangat penting untuk keberhasilan proyek. Manajer proyek bekerja dengan sponsor proyek, tim, dan orang lain yang terlibat untuk mencapai tujuan proyek.

### **Batasan Proyek**

Setiap proyek dibatasi dengan cara yang berbeda, sering kali oleh ruang lingkup, waktu, dan sasaran biayanya. Keterbatasan ini kadang-kadang disebut dalam manajemen proyek sebagai tiga kendala. Untuk membuat proyek yang sukses, seorang manajer proyek harus mempertimbangkan ruang lingkup, waktu, dan biaya serta menyeimbangkan ketiga tujuan yang sering bersaing ini:

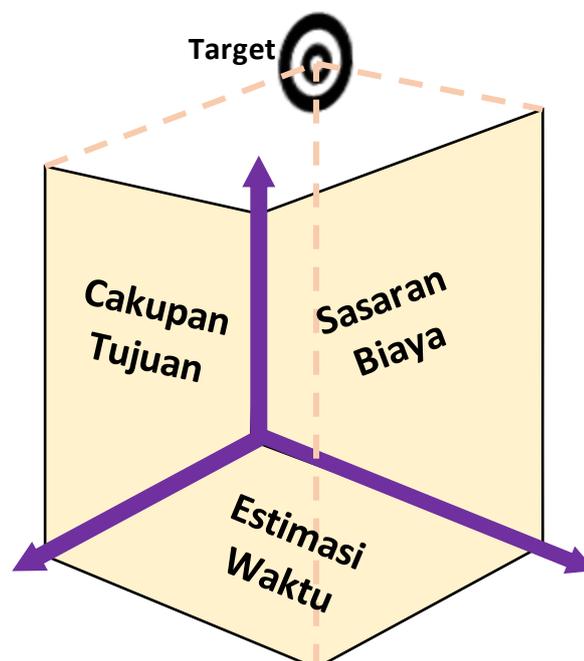
- *Lingkup:* Pekerjaan apa yang akan dilakukan sebagai bagian dari proyek? Produk, layanan, atau hasil unik apa yang diharapkan pelanggan atau sponsor dari proyek tersebut? Bagaimana ruang lingkup akan diverifikasi?
- *Waktu:* Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek? Apa jadwal proyek? Bagaimana tim melacak kinerja jadwal yang sebenarnya? Siapa yang dapat menyetujui perubahan jadwal?
- *Biaya:* Berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk menyelesaikan proyek? Berapa anggaran proyek? Bagaimana biaya akan dilacak? Siapa yang dapat mengotorisasi perubahan anggaran?

Gambar 1.1 mengilustrasikan tiga dimensi dari triple constraint. Setiap area — ruang lingkup, waktu, dan biaya — memiliki target di awal proyek. Misalnya, proyek kolaborasi TI mungkin memiliki ruang lingkup awal untuk menghasilkan laporan setebal 40 hingga 50 halaman dan presentasi satu jam tentang sekitar 30 proyek TI potensial. Manajer proyek selanjutnya dapat menentukan ruang lingkup proyek untuk memasukkan deskripsi setiap proyek potensial, penyelidikan tentang apa yang telah diterapkan perusahaan lain untuk proyek serupa, perkiraan waktu dan biaya kasar, dan penilaian risiko dan potensi hasil sebagai tinggi, sedang,

atau rendah. Perkiraan waktu awal untuk proyek ini mungkin satu bulan, dan perkiraan biaya mungkin Rp. 500 Juta – Rp. 750 Juta. Ekspektasi ini memberikan target untuk ruang lingkup, waktu, dan dimensi biaya proyek.

Perhatikan bahwa cakupan dan sasaran biaya dalam contoh ini mencakup rentang — laporan bisa sepanjang 40 hingga 50 halaman dan biaya proyek Rp. 500 Juta dan Rp. 750 Juta. Karena proyek melibatkan ketidakpastian dan sumber daya yang terbatas, proyek jarang selesai sesuai dengan ruang lingkup, waktu, dan sasaran biaya aslinya. Alih-alih sasaran target yang berlainan, seringkali lebih realistis untuk menetapkan rentang sasaran, seperti pengeluaran antara Rp. 500 Juta dan Rp. 750 Juta dan memiliki laporan 40 hingga 50 halaman. Sasaran-sasaran ini mungkin membutuhkan sasaran yang tepat, tetapi tidak tepat sasaran.

Mengelola kendala tiga melibatkan membuat trade-off antara ruang lingkup, waktu, dan tujuan biaya untuk sebuah proyek. Misalnya, Anda mungkin perlu meningkatkan anggaran proyek untuk memenuhi target ruang lingkup dan waktu. Alternatifnya, Anda mungkin harus mengurangi ruang lingkup proyek untuk memenuhi sasaran waktu dan biaya. Manajer proyek yang berpengalaman tahu bahwa Anda harus memutuskan aspek mana dari triple constraint yang paling penting. Jika waktu adalah yang terpenting, Anda harus sering mengubah ruang lingkup awal dan sasaran biaya untuk memenuhi jadwal. Jika sasaran cakupan adalah yang paling penting, Anda mungkin perlu menyesuaikan sasaran waktu dan biaya.



**Gambar 1.1** Kendala proyek

Untuk menghasilkan ide proyek untuk proyek kolaborasi TI, misalkan manajer proyek mengirimkan survei email ke semua karyawan, sesuai rencana. Estimasi waktu dan biaya awal mungkin satu minggu dan Rp. 75.000.000 untuk mengumpulkan ide menggunakan survei email ini. Sekarang, misalkan survei email hanya menghasilkan beberapa ide proyek yang bagus, tetapi tujuan cakupannya adalah untuk mengumpulkan setidaknya 30 ide bagus.

Haruskah tim proyek menggunakan metode yang berbeda seperti kelompok fokus atau wawancara untuk mengumpulkan ide? Meskipun tidak dalam lingkup awal, waktu, atau perkiraan biaya, itu akan sangat membantu proyek. Karena ide bagus sangat penting untuk keberhasilan proyek, masuk akal untuk memberi tahu sponsor proyek bahwa penyesuaian diperlukan.

Meskipun *triple constraint* menjelaskan bagaimana elemen dasar proyek saling berhubungan, elemen lain juga dapat memainkan peran penting. Kualitas sering menjadi faktor kunci dalam proyek, seperti halnya kepuasan pelanggan atau sponsor. Beberapa orang, pada kenyataannya, merujuk pada kendala empat kali lipat dari manajemen proyek, yang meliputi kualitas serta ruang lingkup, waktu, dan biaya. Sebuah tim proyek mungkin memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya tetapi mungkin gagal memenuhi standar kualitas dan memuaskan sponsor. Misalnya, Satria Darmawan mungkin menerima laporan setebal 50 halaman yang menjelaskan 30 potensi proyek TI dan mendengarkan presentasi yang meringkas laporan tersebut. Tim proyek mungkin telah menyelesaikan pekerjaan tepat waktu dan dalam batasan biaya, tetapi kualitasnya mungkin tidak dapat diterima.

Faktor-faktor lain mungkin juga penting untuk proyek tertentu. Pada beberapa proyek, sumber daya menjadi perhatian utama. Misalnya, industri hiburan seringkali membutuhkan aktor tertentu untuk film atau acara televisi. Sasaran proyek harus disesuaikan berdasarkan ketersediaan orang tertentu. Risiko juga dapat mempengaruhi keputusan proyek besar. Sebuah perusahaan mungkin menunggu untuk memulai sebuah proyek sampai risikonya berada pada tingkat yang dapat diterima. Manajer proyek harus berkomunikasi dengan sponsor selama proyek berlangsung pastikan sesuai dengan harapan. Bab 10, Manajemen Komunikasi Proyek, dan Bab 13, Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek, membahas komunikasi dengan pemangku kepentingan dan memahami harapan mereka secara lebih rinci.

Bagaimana Anda dapat menghindari masalah yang terjadi ketika Anda memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya, tetapi melupakan kepuasan pelanggan? Jawabannya adalah manajemen proyek yang baik, yang mencakup lebih dari sekadar mengelola kendala proyek.

#### **1.4 APA ITU MANAJEMEN PROYEK?**

Manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. 13 Manajer proyek tidak hanya harus berusaha untuk memenuhi ruang lingkup tertentu, waktu, biaya, dan tujuan kualitas proyek, tetapi juga memfasilitasi seluruh proses untuk memenuhi kebutuhan dan harapan orang-orang yang terlibat dalam kegiatan proyek atau yang terkena dampaknya. Gambar 1.2 mengilustrasikan kerangka kerja untuk membantu Anda memahami manajemen proyek. Elemen kunci dari kerangka kerja ini termasuk pemangku kepentingan proyek, bidang pengetahuan manajemen proyek, alat dan teknik manajemen proyek, dan kontribusi proyek yang berhasil bagi perusahaan.

### **Pemangku kepentingan Proyek**

Pemangku kepentingan adalah orang-orang yang terlibat atau terpengaruh oleh kegiatan proyek, dan termasuk sponsor proyek, tim proyek, staf pendukung, pelanggan, pengguna, pemasok, dan bahkan penentang proyek. Para pemangku kepentingan ini seringkali memiliki kebutuhan dan harapan yang sangat berbeda. Contoh akrab dari sebuah proyek adalah membangun rumah baru. Ada beberapa pemangku kepentingan dalam proyek pembangunan rumah.

- Sponsor proyek adalah calon pemilik rumah baru yang akan membayar rumah tersebut. Mereka mungkin memiliki anggaran yang sangat ketat, jadi diharapkan kontraktor memberikan gagasan realistis tentang jenis rumah apa yang mampu mereka beli mengingat keterbatasan anggaran mereka. Mereka juga membutuhkan gagasan yang realistis tentang kapan mereka bisa pindah. Berapa pun anggarannya, mereka mengharapkan kontraktor memberikan perkiraan yang akurat untuk biaya bangunan. Pemilik rumah baru harus membuat keputusan penting untuk menjaga biaya rumah sesuai anggaran mereka. Bisakah mereka segera menyelesaikan ruang bawah tanah? Jika mereka mampu menyelesaikan ruang bawah tanah, apakah itu akan memengaruhi tanggal pindah yang diproyeksikan? Dalam contoh ini, sponsor proyek juga merupakan pelanggan dan pengguna produk, yaitu rumah.
- Rumah tersebut mungkin memerlukan pembiayaan dari bank atau lembaga keuangan lainnya seperti serikat kredit, yang akan menjamin kepentingan hukum (lien) atas properti dan rumah yang telah selesai. Institusi ini adalah contoh pemangku kepentingan hukum yang harus diberi tahu tentang setiap perubahan rencana atau jadwal karena proyek tersebut merupakan bagian dari kontrak hukum.
- Manajer proyek dalam contoh ini biasanya adalah kontraktor umum yang bertanggung jawab untuk membangun rumah. Manajer proyek perlu bekerja dengan semua pemangku kepentingan proyek untuk memenuhi kebutuhan dan harapan mereka.
- Tim proyek untuk membangun rumah tersebut terdiri dari beberapa pekerja bangunan, tukang listrik, dan tukang kayu. Para pemangku kepentingan ini perlu tahu persis pekerjaan apa yang harus mereka lakukan dan kapan mereka harus melakukannya. Mereka perlu mengetahui apakah bahan dan peralatan yang dibutuhkan akan berada di lokasi konstruksi atau apakah mereka diharapkan untuk menyediakan bahan dan peralatan tersebut. Pekerjaan mereka perlu dikoordinasikan karena banyak faktor yang saling terkait terlibat. Misalnya, tukang kayu tidak bisa meletakkan lemari dapur sampai dindingnya selesai.



**Gambar 1.2 Kerangka manajemen proyek**

- Staf pendukung mungkin termasuk pemberi kerja pembeli, asisten administrasi kontraktor umum, dan orang-orang yang mendukung pemangku kepentingan lainnya. Majikan pembeli mungkin mengharapkan karyawan mereka menyelesaikan pekerjaan mereka tetapi memberikan fleksibilitas sehingga mereka dapat mengunjungi lokasi pembangunan atau menerima panggilan telepon terkait dengan pembangunan rumah. Asisten administrasi kontraktor akan mendukung proyek dengan mengoordinasikan pertemuan antara pembeli, kontraktor, pemasok, dan pihak lainnya.
- Membangun rumah membutuhkan banyak pemasok. Pemasok akan menyediakan kayu, jendela, lantai, peralatan, dan bahan lainnya. Pemasok akan mengharapkan perincian yang tepat tentang barang yang perlu mereka sediakan, dan di mana serta kapan harus mengirimkan barang tersebut.
- Sebuah proyek mungkin memiliki lawan. Dalam contoh ini, seorang tetangga mungkin menentang proyek tersebut karena para pekerja membuat begitu banyak kebisingan sehingga dia tidak dapat berkonsentrasi pada pekerjaannya di rumah, atau kebisingan tersebut dapat membangunkan anak-anaknya yang sedang tidur. Dia mungkin menyela para pekerja untuk menyuarakan keluhannya atau bahkan mengajukan keluhan resmi. Atau, lingkungan mungkin memiliki aturan asosiasi tentang desain dan konstruksi rumah baru. Jika pemilik rumah tidak mengikuti peraturan ini, mereka mungkin harus menghentikan pembangunan karena masalah hukum. Bahkan tanpa keluhan seperti itu, rumah harus mematuhi peraturan bangunan tertentu dan batasan lainnya; pertimbangan ini juga dapat mengakibatkan perubahan persyaratan proyek, menjadikan pemerintah daerah sebagai pemangku kepentingan dalam proyek.

Seperti yang dapat Anda lihat dari contoh ini, proyek memiliki banyak pemangku kepentingan yang berbeda, dan mereka seringkali memiliki kepentingan yang berbeda. Kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan penting di awal dan sepanjang umur proyek. Manajer proyek yang sukses mengembangkan hubungan baik dengan pemangku kepentingan proyek untuk memahami dan memenuhi kebutuhan dan harapan mereka.

### **Area Pengetahuan Manajemen Proyek**

Bidang pengetahuan manajemen proyek menggambarkan kompetensi utama yang harus dikembangkan oleh manajer proyek. Pusat Gambar 1.2 menunjukkan 10 bidang pengetahuan manajemen proyek.

1. Manajemen ruang lingkup / cakupan proyek melibatkan pendefinisian dan pengelolaan semua pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek dengan sukses.
2. Manajemen jadwal proyek (sebelumnya disebut manajemen waktu proyek) termasuk memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan, mengembangkan jadwal proyek yang dapat diterima, dan memastikan penyelesaian proyek tepat waktu.
3. Manajemen biaya proyek terdiri dari persiapan dan pengelolaan anggaran untuk proyek tersebut.
4. Manajemen kualitas proyek memastikan bahwa proyek akan memenuhi kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat yang dilakukannya.
5. Manajemen sumber daya proyek berkaitan dengan penggunaan yang efektif dari orang-orang dan sumber daya fisik yang terlibat dalam proyek.
6. Manajemen komunikasi proyek melibatkan pembuatan, pengumpulan, penyebaran, dan penyimpanan informasi proyek.
7. Manajemen risiko proyek termasuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menanggapi risiko yang terkait dengan proyek.
8. Manajemen pengadaan proyek melibatkan perolehan atau pengadaan barang dan jasa untuk proyek dari luar organisasi pelaksana.
9. Manajemen pemangku kepentingan proyek termasuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan pemangku kepentingan sambil mengelola dan mengendalikan keterlibatan mereka sepanjang umur proyek.
10. Manajemen proyek terintegrasi adalah fungsi menyeluruh yang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh semua bidang pengetahuan lainnya.

Manajer proyek harus memiliki pengetahuan dan keterampilan di semua 10 bidang ini. Teks ini mencakup seluruh bab pada masing-masing bidang pengetahuan ini karena semuanya sangat penting untuk keberhasilan proyek.

### **Alat dan Teknik Manajemen Proyek**

Thomas Carlyle, seorang sejarawan dan penulis terkenal, menyatakan, “Manusia adalah hewan yang menggunakan alat. Tanpa alat dia bukan apa-apa, dengan alat dia segalanya.” Ketika dunia terus menjadi lebih kompleks, bahkan lebih penting bagi orang untuk mengembangkan dan menggunakan alat, terutama untuk mengelola proyek-proyek penting. Alat dan teknik manajemen proyek membantu manajer proyek dan tim mereka dalam melaksanakan pekerjaan di semua 10 bidang pengetahuan. Misalnya, beberapa alat dan teknik manajemen waktu yang populer termasuk bagan Gantt, diagram jaringan proyek, dan analisis jalur kritis. Tabel 1.1 mencantumkan beberapa alat dan teknik yang umum digunakan menurut bidang pengetahuan. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang ini dan alat serta teknik lainnya di seluruh teks ini.

Tabel 1.1 Alat dan teknik manajemen proyek umum berdasarkan bidang pengetahuan

Area/Kategori Pengetahuan	Alat dan Teknik	Alat Super
<b>Manajemen integrasi</b>	Metode pemilihan proyek Metodologi manajemen proyek Analisis pemangku kepentingan Permintaan pekerjaan Piagam proyek Rencana manajemen proyek Ubah papan kontrol Rapat tinjauan proyek	perangkat lunak manajemen proyek Perubahan permintaan Laporan pembelajaran
<b>Manajemen lingkup</b>	Pernyataan kerja Rencana manajemen lingkup Teknik verifikasi ruang lingkup Kontrol perubahan lingkup	Pernyataan ruang lingkup Struktur rincian kerja Analisis kebutuhan
<b>Manajemen jadwal</b>	Diagram jaringan proyek Analisis jalur kritis Pelacakan cepat Jadwalkan pengukuran kinerja	Bagan Gantt
<b>Manajemen biaya</b>	Anggaran proyek Nilai bersih sekarang Pengembalian investasi Analisis pengembalian Manajemen nilai yang diperoleh Manajemen portofolio proyek Perkiraan biaya Rencana manajemen biaya Baseline biaya	
<b>Manajemen mutu</b>	Metrik kualitas Daftar periksa Bagan kontrol kualitas diagram pareto Diagram tulang ikan Model kedewasaan Metode statistik Rencana uji	
<b>Pengelolaan sumber daya</b>	Teknik motivasi Mendengarkan dengan empati Matriks penugasan tanggung jawab Bagan organisasi proyek Histogram sumber daya Latihan membangun tim	
<b>Manajemen komunikasi</b>	Rencana manajemen komunikasi Manajemen konflik Pemilihan media komunikasi	Pertemuan awal Laporan kemajuan

	Laporan status Komunikasi maya Templat Situs web proyek
<b>Manajemen risiko</b>	Rencana manajemen risiko Register risiko Matriks probabilitas/dampak Peringkat risiko
<b>Manajemen pengadaan</b>	Buat-atau-beli analisis Kontrak Permintaan proposal atau kutipan Pilihan sumber Matriks evaluasi pemasok

Survei terhadap 753 manajer proyek dan program dilakukan untuk menilai beberapa alat manajemen proyek. Responden menilai alat pada skala 1–5 (rendah ke tinggi) berdasarkan tingkat penggunaannya dan potensi alat untuk membantu meningkatkan keberhasilan proyek. “Alat super” didefinisikan sebagai alat yang memiliki penggunaan tinggi dan potensi tinggi untuk meningkatkan keberhasilan proyek. Alat super ini termasuk perangkat lunak untuk penjadwalan tugas (seperti perangkat lunak manajemen proyek), pernyataan ruang lingkup, analisis kebutuhan, dan laporan pembelajaran. Alat yang sudah digunakan secara luas dan telah ditemukan untuk meningkatkan kinerja proyek meliputi laporan kemajuan, pertemuan awal, bagan Gantt, dan permintaan perubahan.

Alat super ini muncul di kolom 3 dari Tabel 1.1. Perhatikan bahwa manajemen pemangku kepentingan proyek bukanlah area pengetahuan yang terpisah pada saat survei ini mencantumkan alat dan teknik berdasarkan tujuannya, sebagai berikut:

- **Pengumpulan data:** benchmarking, brainstorming, lembar periksa, daftar periksa, kelompok fokus, wawancara, riset pasar, kuesioner dan survei, dan pengambilan sampel statistik
- **Analisis data:** analisis alternatif, penilaian parameter risiko lainnya, analisis asumsi dan kendala, biaya kualitas, analisis biaya-manfaat, analisis pohon keputusan, analisis dokumen, analisis nilai yang diperoleh, dan beberapa alat lain yang masuk dalam kategori ini
- **Representasi data:** diagram afinitas, diagram sebab-akibat, diagram kontrol, diagram alir, diagram hierarki, histogram, model data logis, diagram matriks, diagram berbasis matriks, pemetaan pikiran, matriks probabilitas dan dampak, diagram pencar, keterlibatan pemangku kepentingan matriks penilaian, pemetaan/representasi pemangku kepentingan, dan format berorientasi teks
- **Pengambilan keputusan:** analisis keputusan multi-kriteria dan pemungutan suara
- **Komunikasi:** umpan balik dan presentasi
- **Keterampilan interpersonal dan tim:** mendengarkan aktif, penilaian gaya komunikasi, manajemen konflik, kesadaran budaya, pengambilan keputusan, kecerdasan emosional,

fasilitasi, mempengaruhi, kepemimpinan, manajemen pertemuan, motivasi, negosiasi, jaringan, kelompok nominal, observasi/percakapan, kesadaran politik, pembangunan tim

- **Ungrouped:** beberapa alat lain masuk dalam kategori ini

Daftar alat dan teknik yang panjang ini bisa sangat banyak. Teks ini akan fokus pada yang paling sering digunakan dan paling potensial, memberikan konteks dan contoh terperinci untuk menggunakannya. Sangat penting bagi manajer proyek dan anggota tim mereka untuk menentukan alat mana yang paling berguna untuk proyek khusus mereka. Memilih alat dan teknik yang sesuai (serta proses, input, output, dan fase siklus hidup, yang akan dibahas nanti dalam buku ini) adalah bagian dari penyesuaian proyek. Manajemen proyek harus disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan unik proyek, organisasi, dan yang paling penting, orang. Lagi pula, proyek dilakukan oleh, dan untuk, orang.

Terlepas dari kelebihanannya, manajemen proyek bukanlah peluru perak yang menjamin kesuksesan di semua proyek. Beberapa proyek, seperti yang melibatkan teknologi baru, memiliki tingkat ketidakpastian yang lebih tinggi, sehingga lebih sulit untuk memenuhi ruang lingkup, jadwal, dan target biaya. Manajemen proyek adalah disiplin yang sangat luas dan seringkali kompleks. Apa yang berhasil di satu proyek mungkin tidak berhasil di proyek lain, jadi penting bagi manajer proyek untuk terus mengembangkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengelola proyek. Penting juga untuk belajar dari kesalahan dan keberhasilan proyek sebelumnya. Studi tindak lanjut oleh Standish Group menunjukkan peningkatan statistik untuk proyek TI:

- Jumlah proyek yang berhasil (diselesaikan tepat waktu, sesuai anggaran dengan hasil yang memuaskan) adalah 29 persen pada tahun 2015 berdasarkan sampel lebih dari 50.000 proyek pengembangan perangkat lunak di seluruh dunia. Jumlah proyek yang gagal (dibatalkan atau tidak digunakan setelah implementasi) adalah 19 persen. Itu menyisakan 52 persen proyek sebagai tantangan (melebihi anggaran, terlambat, dan/atau implementasi yang buruk). Angka-angka ini termasuk proyek dari semua ukuran dan metodologi.
- Studi CHAOS tahun 2015 juga merangkum tingkat keberhasilan proyek berdasarkan ukuran, menunjukkan bahwa 62 persen proyek kecil berhasil dari tahun 2011 hingga 2015 dibandingkan dengan hanya 2 persen proyek besar, 6 persen proyek besar, 9 persen proyek menengah, dan 21 persen proyek besar. proyek ukuran sedang. Proyek kecil jelas lebih mudah diselesaikan dengan sukses.
- Pendekatan tangkas juga diukur di semua ukuran proyek dari 2011 hingga 2015, menunjukkan bahwa 39 persen dari semua proyek tangkas berhasil dibandingkan dengan 11 persen proyek air terjun. Untuk proyek kecil, 58 persen proyek tangkas berhasil dibandingkan dengan 44 persen proyek air terjun. Sekitar 10.000 proyek dimasukkan ke dalam statistik ini.
- Menurut penelitian PMI, di semua industri, persentase rata-rata proyek yang dianggap gagal adalah 14 persen; rata-rata proyek TI yang dianggap gagal pada tahun 2016 juga sebesar 14 persen.

## Keberhasilan Proyek

Bagaimana Anda mendefinisikan keberhasilan atau kegagalan proyek? Daftar berikut menguraikan beberapa kriteria umum untuk mengukur keberhasilan suatu proyek, yang mengilustrasikan masing-masing dengan contoh memutakhirkan 500 komputer desktop dalam waktu tiga bulan seharga Rp. 7.5 Miliar:

1. Proyek memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya. Jika semua 500 komputer ditingkatkan dan memenuhi persyaratan ruang lingkup lainnya, pekerjaan selesai dalam tiga bulan atau kurang, dan biayanya Rp. 7.5 Miliar atau kurang, Anda dapat menganggap proyek berhasil. Studi Standish Group menggunakan definisi kesuksesan ini, tetapi beberapa orang mempertanyakan definisi sederhana kesuksesan proyek ini dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan data.
2. Proyek memuaskan pelanggan/sponsor. Bahkan jika proyek memenuhi ruang lingkup awal, waktu, dan sasaran biaya, pengguna komputer atau manajernya mungkin tidak akan puas. Mungkin manajer proyek atau anggota tim tidak pernah membalas telepon atau bersikap kasar. Mungkin pekerjaan sehari-hari pengguna terganggu selama pemutakhiran atau harus bekerja lembur karena pemutakhiran. Jika pelanggan tidak senang dengan aspek-aspek penting dari proyek, itu akan dianggap gagal. Sebaliknya, sebuah proyek mungkin tidak memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya awal, tetapi pelanggan masih bisa sangat puas. Mungkin tim proyek memakan waktu lebih lama dan menghabiskan lebih banyak uang dari yang direncanakan, tetapi mereka sangat sopan dan membantu pengguna dan manajer menyelesaikan beberapa masalah terkait pekerjaan. Banyak organisasi menerapkan sistem peringkat kepuasan pelanggan untuk mengukur keberhasilan proyek daripada hanya melacak kinerja ruang lingkup, waktu, dan biaya.
3. Hasil proyek memenuhi tujuan utamanya, seperti menghasilkan atau menyimpan sejumlah uang, memberikan pengembalian investasi yang baik, atau sekadar membuat sponsor senang. Bahkan jika biaya proyek lebih dari perkiraan, membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikannya, dan tim proyek sulit diajak bekerja sama, proyek akan berhasil jika pengguna senang dengan komputer yang ditingkatkan, berdasarkan kriteria ini. Sebagai contoh lain, misalkan sponsor menyetujui proyek peningkatan untuk memberikan pengembalian investasi yang baik dengan mempercepat pekerjaan dan karenanya menghasilkan lebih banyak keuntungan. Jika tujuan tersebut tercapai, sponsor akan menganggap proyek tersebut sukses, terlepas dari faktor lain yang terlibat.

Mengapa beberapa proyek TI berhasil dan yang lainnya gagal? Faktor-faktor yang paling berkontribusi terhadap keberhasilan proyek TI tercantum dalam urutan kepentingan. Sponsor eksekutif adalah faktor yang paling penting, diikuti oleh kematangan emosi organisasi. Beberapa faktor keberhasilan teratas terkait dengan manajemen ruang lingkup yang baik, seperti memiliki tujuan dan pengoptimalan bisnis yang jelas. Keahlian manajemen proyek terus menjadi faktor kunci keberhasilan. Nyatanya, manajer proyek berpengalaman, yang seringkali dapat membantu memengaruhi semua faktor ini untuk meningkatkan kemungkinan keberhasilan proyek, memimpin 97 persen proyek yang berhasil, berdasarkan studi CHAOS sebelumnya.

Sebuah laporan pemerintah AS mencantumkan tiga alasan teratas mengapa proyek teknologi federal berhasil:

1. Pendanaan yang memadai
2. Keahlian staf
3. Keterlibatan semua pemangku kepentingan

Perhatikan bahwa daftar studi CHAOS tidak menyertakan dana yang memadai. Sebagian besar perusahaan nonpemerintah harus mencari dana yang cukup untuk proyek-proyek penting atau membatalkan proyek jika tidak dapat didanai atau mendapatkan pengembalian yang memadai. Proyek-proyek pemerintah seringkali membutuhkan dana yang dialokasikan satu tahun atau lebih bahkan sebelum dimulai, dan perkiraan seringkali tidak sesuai.

Menarik untuk membandingkan faktor keberhasilan proyek TI di Amerika Serikat dengan yang ada di negara lain. Sebuah survei terhadap 247 praktisi proyek sistem informasi di daratan menemukan bahwa manajemen hubungan dipandang sebagai faktor keberhasilan tertinggi untuk sistem informasi di China, sementara itu tidak disebutkan dalam penelitian di AS. Studi tersebut juga menunjukkan bahwa memiliki anggota tim yang kompeten kurang penting di China dibandingkan di Amerika Serikat. Orang Cina, seperti orang Amerika, memasukkan dukungan manajemen puncak, keterlibatan pengguna, dan manajer proyek yang kompeten sebagai hal penting untuk keberhasilan proyek.

Penting juga untuk melihat melampaui tingkat keberhasilan proyek individu dan fokus pada bagaimana organisasi secara keseluruhan dapat meningkatkan kinerja proyek. Penelitian membandingkan perusahaan yang unggul dalam pelaksanaan proyek—“pemenang”—dengan perusahaan yang tidak menemukan empat praktik terbaik yang signifikan:

1. *Gunakan toolbox terintegrasi.* Perusahaan yang secara konsisten berhasil mengelola proyek dengan jelas menentukan apa yang perlu dilakukan dalam suatu proyek, oleh siapa, kapan, dan bagaimana. Mereka menggunakan kotak alat terintegrasi, termasuk alat manajemen proyek, metode, dan teknik. Mereka dengan hati-hati memilih alat, menyelaraskannya dengan tujuan proyek dan bisnis, menghubungkannya dengan metrik, dan memberikannya kepada manajer proyek untuk memberikan hasil yang positif.
2. *Menumbuhkan pemimpin proyek.* Para pemenang mengetahui bahwa manajer proyek yang kuat—disebut sebagai pemimpin proyek—sangat penting untuk keberhasilan proyek. Mereka juga tahu bahwa pemimpin proyek yang baik juga harus menjadi pemimpin bisnis, dengan keterampilan interpersonal dan intrapersonal yang kuat. Perusahaan yang unggul dalam manajemen proyek sering menumbuhkan atau mengembangkan pemimpin proyek mereka secara internal, memberi mereka peluang karir, pelatihan, dan pendampingan.
3. *Kembangkan proses pengiriman proyek yang disederhanakan.* Perusahaan pemenang telah memeriksa setiap langkah dalam proses pengiriman proyek, menganalisis fluktuasi beban kerja, mencari cara untuk mengurangi variasi, dan menghilangkan kemacetan untuk menciptakan proses pengiriman yang berulang. Semua proyek melewati tahapan yang jelas dan menentukan tonggak penting dengan jelas. Semua pemimpin proyek menggunakan peta jalan bersama, berfokus pada aspek bisnis utama dari proyek mereka sambil mengintegrasikan tujuan di semua bagian organisasi.

4. *Ukur kesehatan proyek menggunakan metrik.* Perusahaan yang unggul dalam pengiriman proyek menggunakan metrik kinerja untuk mengukur kemajuan. Mereka fokus pada beberapa pengukuran penting dan menerapkannya pada semua proyek. Metrik sering mencakup kepuasan pelanggan, laba atas investasi, dan persentase penyangga jadwal yang dikonsumsi.

Manajer proyek memainkan peran penting dalam membuat proyek, dan karenanya organisasi, sukses. Manajer proyek bekerja dengan sponsor proyek, tim proyek, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memenuhi tujuan proyek. Mereka juga bekerja dengan sponsor untuk menentukan kesuksesan proyek tertentu. Manajer proyek yang baik tidak berasumsi bahwa definisi kesuksesan mereka sama dengan definisi sponsor. Mereka meluangkan waktu untuk memahami harapan sponsor mereka dan kemudian melacak kinerja proyek berdasarkan kriteria keberhasilan yang penting.

### 1.5 PROGRAM DAN MANAJEMEN PORTOFOLIO PROYEK

Sekitar seperempat dari produk domestik bruto dunia dihabiskan untuk proyek. Proyek merupakan bagian penting dari pekerjaan di sebagian besar organisasi bisnis atau perusahaan, dan mengelola proyek tersebut dengan sukses sangat penting untuk kesuksesan perusahaan. Dua konsep penting yang membantu proyek memenuhi tujuan perusahaan adalah penggunaan program dan manajemen portofolio proyek.

#### Program

Sebuah program adalah sekelompok proyek terkait, program anak perusahaan, dan kegiatan program yang dikelola dengan cara terkoordinasi untuk mendapatkan manfaat dan kontrol yang tidak tersedia dari pengelolaannya secara individual. Seperti yang dapat Anda bayangkan, seringkali lebih ekonomis untuk mengelompokkan proyek bersama untuk membantu merampingkan manajemen, staf, pembelian, dan pekerjaan lainnya. Program bukanlah proyek besar; megaprojek adalah proyek yang sangat besar yang biasanya menelan biaya lebih dari Rp. 500 Triliun, memengaruhi lebih dari satu juta orang, dan berlangsung selama beberapa tahun. Misalnya, Proyek Perluasan Terusan Panama adalah megaprojek yang memakan waktu 11 tahun dan Rp. 200 Triliun untuk diselesaikan. Berikut ini adalah contoh program umum di bidang TI.

- **Infrastruktur:** Departemen TI sering memiliki program untuk proyek infrastruktur TI. Program ini dapat mencakup beberapa proyek, seperti menyediakan lebih banyak akses Internet nirkabel, meningkatkan perangkat keras dan perangkat lunak, meningkatkan keamanan komputer, serta mengembangkan dan mempertahankan standar perusahaan untuk TI.
- **Pengembangan aplikasi:** Program ini dapat mencakup beberapa proyek, seperti memperbarui sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP), membeli sistem penagihan siap pakai yang baru, atau mengembangkan kemampuan baru untuk sistem manajemen hubungan pelanggan.
- **Dukungan pengguna:** Selain banyak tugas operasional yang terkait dengan dukungan pengguna, banyak departemen TI memiliki beberapa proyek untuk mendukung pengguna.

Misalnya, sebuah proyek mungkin menyediakan sistem email yang lebih baik atau mengembangkan pelatihan teknis untuk pengguna.

Seorang manajer program memberikan kepemimpinan dan arahan bagi manajer proyek yang memimpin proyek dalam suatu program. Manajer program juga mengoordinasikan upaya tim proyek, kelompok fungsional, pemasok, dan staf operasi yang mendukung proyek untuk memastikan bahwa produk dan proses diterapkan untuk memaksimalkan manfaat. Manajer program bertanggung jawab lebih dari pengiriman hasil proyek; mereka adalah agen perubahan yang bertanggung jawab atas keberhasilan produk dan proses yang dikembangkan oleh proyek tersebut. Misalnya, Program Stasiun Luar Angkasa Internasional NASA dipimpin oleh seorang manajer program yang mengawasi semua proyek AS yang terlibat dengan stasiun tersebut dan bertanggung jawab untuk mencapai tujuan, pendanaan, dan kontribusinya terhadap pengetahuan ilmiah.

Manajer program sering mengadakan pertemuan tinjauan dengan semua manajer proyek mereka untuk berbagi informasi penting dan mengoordinasikan aspek penting dari setiap proyek. Banyak manajer program bekerja sebagai manajer proyek di awal karir mereka, dan mereka senang berbagi kebijaksanaan dan keahlian mereka dengan manajer proyek mereka. Manajer program yang efektif mengakui bahwa mengelola sebuah program jauh lebih kompleks daripada mengelola satu proyek. Mereka menyadari bahwa keterampilan teknis dan manajemen proyek tidak cukup—manajer program juga harus memiliki pengetahuan bisnis yang kuat, kemampuan kepemimpinan, dan keterampilan komunikasi.

### **Manajemen Portofolio Proyek**

Di banyak organisasi, manajer proyek juga mendukung strategi bisnis yang muncul dari manajemen portofolio proyek atau manajemen portofolio, seperti yang disebut dalam teks ini, di mana organisasi mengelompokkan dan mengelola proyek dan program sebagai portofolio investasi yang berkontribusi pada kesuksesan seluruh perusahaan. Manajer portofolio membantu organisasi mereka membuat keputusan investasi yang bijak dengan membantu memilih dan menganalisis proyek dari perspektif strategis. Manajer portofolio mungkin atau mungkin tidak memiliki pengalaman sebelumnya sebagai manajer proyek atau program. Yang paling penting adalah mereka memiliki keterampilan finansial dan analitis yang kuat dan memahami bagaimana proyek dan program dapat berkontribusi untuk mencapai tujuan strategis.

Gambar 1.3 mengilustrasikan perbedaan antara manajemen proyek dan manajemen portofolio proyek. Perhatikan bahwa perbedaan utamanya adalah fokus pada pencapaian tujuan taktis atau strategis. Sasaran taktis umumnya lebih spesifik dan berjangka pendek daripada sasaran strategis, yang menekankan sasaran jangka panjang bagi suatu organisasi. Proyek individu sering membahas tujuan taktis, sedangkan manajemen portofolio membahas tujuan strategis. Manajemen proyek menjawab pertanyaan seperti "Apakah kita melaksanakan proyek dengan baik?", "Apakah proyek tepat waktu dan sesuai anggaran?", Dan "Apakah pemangku kepentingan proyek tahu apa yang seharusnya mereka lakukan?"

Manajemen portofolio menjawab pertanyaan seperti "Apakah kita mengerjakan proyek yang tepat?", "Apakah kita berinvestasi di area yang tepat?", Dan "Apakah kita memiliki sumber daya yang tepat untuk menjadi kompetitif?" PMI mendefinisikan portofolio

sebagai “proyek, program, portofolio anak perusahaan, dan operasi yang dikelola sebagai kelompok untuk mencapai tujuan strategis.” Banyak organisasi menggunakan pendekatan yang lebih disiplin untuk manajemen portofolio dengan mengembangkan pedoman dan perangkat lunak untuk membantunya. OPM3® menjelaskan pentingnya tidak hanya mengelola proyek atau program individu dengan baik tetapi juga mengikuti manajemen proyek organisasi untuk menyelaraskan proyek, program, dan portofolio dengan tujuan strategis. OPM3® adalah standar yang dapat digunakan organisasi untuk mengukur kematangan manajemen proyek organisasi mereka terhadap serangkaian praktik terbaik yang komprehensif.



**Gambar 1.3 Manajemen proyek dibandingkan dengan manajemen portofolio proyek**

Praktik terbaik adalah “cara optimal yang diakui oleh industri untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan. Rosabeth Moss Kanter, seorang profesor di Harvard Business School dan penulis dan konsultan terkenal, mengatakan bahwa pemimpin visioner mengetahui “rahasia praktik terbaik: Berusaha keras untuk belajar dari yang terbaik dari yang terbaik di sektor apa pun dapat membuat visi besar lebih mungkin berhasil.” Kanter juga menekankan perlunya memiliki standar terukur untuk praktik terbaik. Suatu organisasi dapat mengukur kinerja terhadap masa lalunya sendiri, terhadap rekan kerja, dan, bahkan lebih baik, terhadap potensi. Kanter menyarankan bahwa organisasi perlu terus meraih standar yang lebih tinggi. Dia menyarankan rejimen latihan berikut untuk para pemimpin bisnis yang ingin mengadaptasi praktik terbaik dengan cara yang cerdas untuk membantu organisasi mereka sendiri:

- Mencapai tinggi. Menggeliat. Tingkatkan standar dan aspirasi. Temukan yang terbaik dari yang terbaik dan kemudian gunakan sebagai inspirasi untuk mencapai potensi penuh.

- Bantu semua orang di organisasi Anda menjadi seorang profesional. Berdayakan orang untuk mengelola diri mereka sendiri melalui tolok ukur dan standar berdasarkan pertukaran praktik terbaik.
- Cari di mana-mana. Pergi jauh. Pikirkan seluruh dunia sebagai laboratorium Anda untuk belajar. Robert Butrick, penulis *The Project Workout*, menulis artikel tentang praktik terbaik dalam manajemen proyek untuk buku *Praktik Terbaik Ultimate Business Library*. Dia menyarankan agar organisasi perlu mengikuti prinsip dasar manajemen proyek, termasuk dua hal yang disebutkan sebelumnya dalam bab ini:
- Pastikan proyek Anda didorong oleh strategi Anda. Mampu menunjukkan bagaimana setiap proyek yang Anda lakukan sesuai dengan strategi bisnis Anda, dan menyaring proyek yang tidak diinginkan sesegera mungkin.
- Libatkan pemangku kepentingan Anda. Mengabaikan pemangku kepentingan sering menyebabkan kegagalan proyek. Pastikan untuk melibatkan pemangku kepentingan di semua tahapan proyek, dan dorong kerja tim dan komitmen setiap saat.

Tabel 1.2 memberikan gambaran komparatif proyek, program, dan manajemen portofolio. Manajemen proyek organisasi adalah kerangka kerja di mana portofolio, program, dan manajemen proyek terintegrasi dengan pendukung organisasi untuk mencapai tujuan strategis.

**Tabel 1.2 Perbedaan Proyek, Program dan Portofolio**

	<i>Proyek</i>	<i>Program</i>	<i>Portofolio</i>
<i>Definisi</i>	Proyek adalah upaya sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil yang unik.	Program adalah sekelompok proyek terkait, program anak perusahaan, dan kegiatan program yang dikelola secara terkoordinasi untuk memperoleh manfaat yang tidak tersedia dari pengelolaannya secara individual.	Portofolio adalah kumpulan proyek, program, portofolio anak perusahaan, dan operasi yang dikelola sebagai kelompok untuk mencapai tujuan strategis.
<i>Pengelolaan</i>	Manajer proyek mengelola tim proyek untuk memenuhi tujuan proyek.	Program dikelola oleh manajer program yang memastikan bahwa manfaat program disampaikan seperti yang diharapkan, dengan mengkoordinasikan kegiatan komponen program.	Manajer portofolio dapat mengelola atau mengkoordinasikan staf manajemen portofolio, atau staf program dan proyek yang mungkin memiliki tanggung jawab pelaporan ke dalam portofolio agregat.
<i>Pemantauan</i>	Manajer proyek memantau dan mengontrol pekerjaan menghasilkan produk, layanan, atau hasil yang	Manajer program memantau kemajuan komponen program untuk memastikan bahwa tujuan keseluruhan, jadwal, anggaran, dan manfaat program terpenuhi.	Manajer portofolio memantau perubahan strategis dan alokasi sumber daya agregat, hasil kinerja, dan risiko portofolio.

	diambil dari proyek untuk diproduksi.		
<i>Kesuksesan</i>	Sukses diukur dengan kualitas produk dan proyek, ketepatan waktu, kepatuhan anggaran, dan tingkat kepuasan pelanggan.	Kesuksesan sebuah program diukur dengan kemampuan program untuk memberikan manfaat yang diharapkan bagi organisasi, dan dengan efisiensi dan efektivitas program dalam memberikan manfaat tersebut.	Keberhasilan diukur dari segi kinerja investasi agregat dan realisasi manfaat portofolio.

### Manajemen Proyek Organisasi

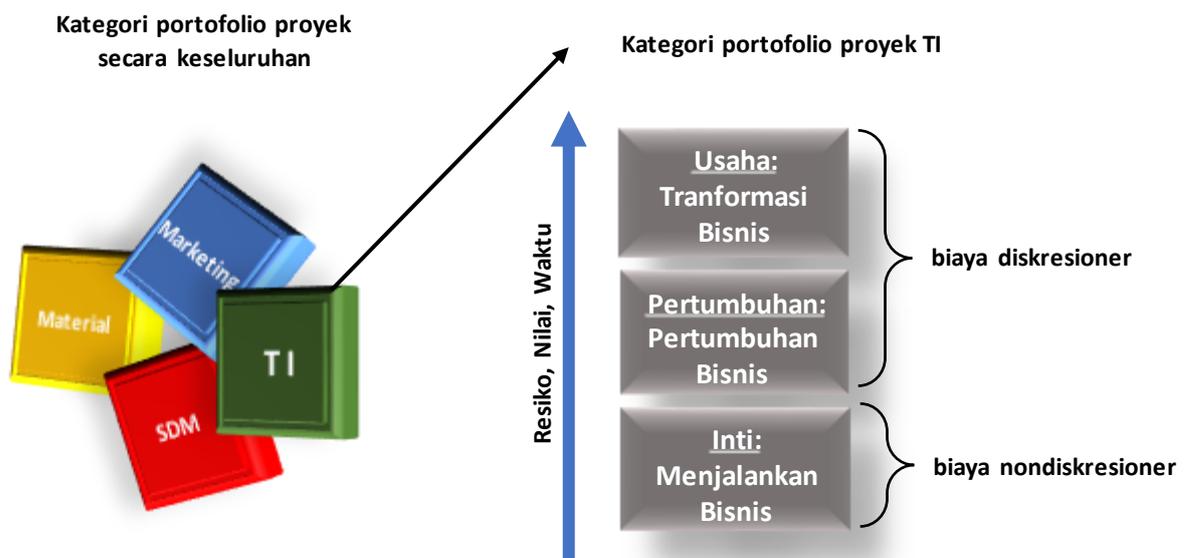
Organisasi mengelompokkan proyek ke dalam portofolio untuk membantu mereka membuat keputusan investasi yang lebih baik, seperti menambah, mengurangi, menghentikan, atau mengubah proyek atau program tertentu berdasarkan kinerja keuangan, risiko, pemanfaatan sumber daya, dan faktor serupa yang memengaruhi nilai bisnis. Jika sebuah perusahaan konstruksi memiliki margin keuntungan yang jauh lebih tinggi pada bangunan apartemen daripada rumah keluarga tunggal, misalnya, perusahaan tersebut mungkin memilih untuk mengejar lebih banyak proyek pembangunan apartemen. Perusahaan juga dapat membuat proyek baru untuk menyelidiki cara meningkatkan keuntungan untuk proyek rumah keluarga tunggal. Di sisi lain, jika perusahaan memiliki terlalu banyak proyek yang berfokus pada kinerja keuangan dan tidak cukup berfokus pada peningkatan tenaga kerjanya, manajer portofolio mungkin menyarankan untuk memulai lebih banyak proyek untuk mendukung tujuan strategis tersebut. Sama seperti portofolio keuangan pribadi, portofolio bisnis harus terdiversifikasi untuk memperhitungkan risiko.

Dengan mengelompokkan proyek ke dalam portofolio, organisasi dapat mengikat proyek mereka dengan lebih baik untuk memenuhi tujuan strategis. Manajemen portofolio juga dapat membantu organisasi melakukan pekerjaan yang lebih baik dalam mengelola sumber daya manusianya dengan merekrut, melatih, dan mempertahankan pekerja untuk mendukung proyek dalam portofolio organisasi. Misalnya, jika perusahaan konstruksi membutuhkan lebih banyak orang yang berpengalaman dalam membangun gedung apartemen, mereka dapat melakukan penyesuaian yang diperlukan dengan mempekerjakan atau melatih pekerja saat ini dalam keterampilan yang diperlukan.

Seperti yang dapat Anda bayangkan, manajemen portofolio proyek bukanlah tugas yang mudah. Gambar 1.4 mengilustrasikan satu pendekatan untuk manajemen portofolio proyek di mana ada satu portofolio besar untuk seluruh organisasi. Ini memungkinkan manajemen puncak untuk melihat dan mengelola semua proyek di tingkat perusahaan. Bagian dari portofolio kemudian dipecah untuk meningkatkan manajemen proyek di setiap sektor. Misalnya, sebuah perusahaan mungkin memiliki kategori portofolio utama yang ditunjukkan di bagian kiri Gambar 1-4—pemasaran, material, TI, dan sumber daya manusia (SDM)—dan membagi masing-masing kategori tersebut lebih lanjut untuk mengatasi masalah uniknya. Bagian kanan gambar ini menunjukkan bagaimana proyek TI dapat dikategorikan secara lebih

rinci untuk membantu dalam manajemen mereka. Dalam contoh ini, ada tiga kategori portofolio proyek TI dasar:

- **Usaha:** Proyek dalam kategori ini membantu mengubah bisnis. Misalnya, rantai ritel besar yang dijelaskan dalam kasus pembukaan mungkin memiliki proyek TI untuk menyediakan kios di toko dan fungsi serupa di Internet di mana pelanggan dan pemasok dapat dengan cepat memberikan umpan balik tentang produk atau layanan. Proyek ini dapat membantu mengubah bisnis dengan mengembangkan kemitraan yang lebih erat dengan pelanggan dan pemasok.
- **Pertumbuhan:** Proyek dalam kategori ini akan membantu perusahaan meningkatkan pendapatannya. Misalnya, sebuah perusahaan mungkin memiliki proyek TI untuk menyediakan informasi di situs web perusahaannya dalam bahasa baru, seperti bahasa China atau Jepang. Kemampuan ini dapat membantu perusahaan mengembangkan bisnisnya di negara-negara tersebut.
- **Inti:** Proyek dalam kategori ini harus diselesaikan untuk menjalankan bisnis. Misalnya, proyek TI untuk menyediakan komputer bagi karyawan baru akan masuk dalam kategori ini.



**Gambar 1.4 Contoh pendekatan portofolio proyek**

Pada Gambar 1.4, biaya proyek Core IT bersifat nondiscretionary, yang berarti bahwa perusahaan tidak memiliki pilihan untuk mendanainya. Proyek TI Inti harus didanai agar perusahaan dapat bertahan dalam bisnis. Proyek dalam kategori Usaha atau Pertumbuhan adalah biaya diskresioner karena perusahaan dapat menggunakan kebijakan atau penilaiannya sendiri dalam memutuskan apakah akan mendanainya; proyek-proyek ini tidak penting bagi perusahaan untuk memenuhi misinya. Panah di tengah Gambar 1.4 menunjukkan bahwa risiko dan nilai proyek biasanya meningkat saat Anda beralih dari proyek Inti ke Pertumbuhan ke proyek Ventura. Selain itu, ketepatan waktu menjadi semakin penting; proyek pertumbuhan dan usaha, lebih dari proyek inti, harus dilakukan dalam jangka waktu

tertentu agar efektif. Namun, beberapa proyek inti juga dapat berisiko tinggi, bernilai tinggi, dan memerlukan waktu yang tepat. Seperti yang Anda lihat, banyak faktor yang terlibat dalam manajemen portofolio.

## 1.6 PERAN MANAJER PROYEK

Anda telah membaca bahwa manajer proyek harus bekerja sama dengan pemangku kepentingan lainnya dalam sebuah proyek, terutama sponsor dan tim proyek. Mereka juga lebih efektif jika mereka terbiasa dengan 10 bidang pengetahuan manajemen proyek dan berbagai alat dan teknik yang berkaitan dengan manajemen proyek. Manajer proyek yang berpengalaman membantu proyek berhasil. Tapi apa tepatnya yang dilakukan manajer proyek? Keterampilan apa yang benar-benar mereka butuhkan untuk melakukan pekerjaan dengan baik? Apa segitiga bakat PMI? Bagian selanjutnya memberikan jawaban singkat atas pertanyaan-pertanyaan ini, dan sisa buku ini memberikan lebih banyak wawasan tentang peran manajer proyek. Bahkan jika Anda tidak pernah menjadi manajer proyek, Anda mungkin akan menjadi bagian dari tim proyek, dan penting bagi anggota tim untuk membantu manajer proyek mereka.

### Deskripsi Pekerjaan Manajer Proyek

Seorang manajer proyek dapat memiliki banyak deskripsi pekerjaan yang berbeda, yang dapat sangat bervariasi berdasarkan organisasi dan proyeknya. Bahkan, PMI menyertakan halaman di situs web mereka untuk menjawab pertanyaan, “Siapa manajer proyek?” Selain mengatakan bahwa manajer proyek adalah individu yang terorganisir, bersemangat, dan berorientasi pada tujuan yang mendorong hasil bisnis dengan memimpin proyek, PMI menekankan bahwa mereka juga merupakan agen perubahan yang bekerja dengan baik di bawah tekanan dan menyukai lingkungan kerja yang menantang.

Pekerjaan manajemen proyek dapat ditemukan di setiap negara dan setiap industri. Situs seperti memang.com mencantumkan ratusan ribu lowongan pekerjaan pada tahun 2018. Monster.com memiliki kategori pekerjaan untuk manajemen proyek, dan situs mereka mengatakan bahwa manajer proyek menautkan manajemen, klien, dan staf dengan lancar agar proyek tetap berjalan. Agar berhasil dalam pekerjaan manajemen proyek, Anda memerlukan keterampilan orang, kecerdasan bisnis, dan kompetensi teknis. Berikut adalah beberapa postingan yang telah diedit:

- **Manajer proyek untuk perusahaan konsultan:** Merencanakan, menjadwalkan, dan mengendalikan aktivitas untuk memenuhi tujuan yang teridentifikasi dengan menerapkan keterampilan teknis, teoretis, dan manajerial untuk memenuhi persyaratan proyek. Mengkoordinasikan dan mengintegrasikan upaya tim dan individu serta membangun hubungan profesional yang positif dengan klien dan rekanan.
- **Manajer proyek untuk perusahaan sistem komputer:** Bekerja secara mandiri dalam praktik yang telah ditetapkan untuk membantu dalam proses pengembangan dan implementasi proyek yang melibatkan departemen, hubungan vendor, dan/atau tim lintas fungsi. Berkoordinasi dengan klien internal/eksternal untuk mengumpulkan kebutuhan bisnis dan mengoordinasikan rencana proyek. Pantau proyek dari inisiasi hingga pengiriman memastikan penyelesaian proyek sesuai jadwal.

- **Manajer proyek TI untuk perusahaan konsultan nirlaba:** Tanggung jawab meliputi analisis bisnis, pengumpulan persyaratan, perencanaan proyek, estimasi anggaran, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Bertanggung jawab untuk bekerja dengan berbagai penyedia sumber daya untuk memastikan bahwa pengembangan selesai tepat waktu, berkualitas tinggi, dan hemat biaya.

Deskripsi pekerjaan untuk manajer proyek dapat bervariasi menurut industri dan organisasi, tetapi sebagian besar manajer proyek melakukan tugas serupa terlepas dari perbedaan ini. Faktanya, manajemen proyek adalah keterampilan yang dibutuhkan di setiap bidang TI utama, mulai dari administrator basis data hingga spesialis jaringan hingga penulis teknis. Karena permintaan akan manajer proyek tinggi, beberapa organisasi mempekerjakan lulusan perguruan tinggi baru untuk mengisi posisi yang biasanya dipegang oleh para profesional berpengalaman. Misalnya, Boom Lab, sebuah perusahaan konsultan yang dinobatkan oleh Star Tribune sebagai tempat kerja teratas pada tahun 2017, berkembang pesat dengan menemukan, melatih, dan menempatkan orang-orang berbakat sebagai koordinator proyek. Saat koordinator proyek baru mendapatkan pengalaman dan kredensial, mereka sering melanjutkan karir mereka dengan mengelola proyek yang lebih besar, menjadi manajer program, atau beralih ke posisi manajemen lainnya.

Bagaimana Anda tahu jika Anda akan menjadi manajer proyek yang baik? Menjadi manajer proyek adalah profesi yang menuntut namun bermanfaat, untuk orang yang tepat. Di bawah ini adalah beberapa pertanyaan untuk diri sendiri:

- Apakah Anda merasa frustrasi dengan atasan yang buruk? Apakah Anda pikir Anda bisa melakukan pekerjaan yang lebih baik?
- Apakah Anda tertarik untuk memahami gambaran besar tentang cara kerja organisasi dan cara kerja individu atau proyek Anda?
- Pernahkah Anda memiliki peran kepemimpinan lainnya, seperti menjadi kapten tim, presiden klub, atau pengusaha bisnis kecil? Apakah Anda menikmatinya? Apakah orang lain berpikir Anda melakukan pekerjaan dengan baik?
- Apakah Anda pandai membimbing orang lain? Apakah orang meminta bantuan Anda dalam mengembangkan keterampilan mereka atau saran Anda tentang apa yang harus dilakukan?

Jika Anda menjawab "ya" untuk sebagian besar pertanyaan ini, Anda harus mempertimbangkan untuk menjadi manajer proyek. Jika Anda lebih suka fokus pada pekerjaan Anda sendiri dan ingin tetap dalam posisi teknis, tidak ada yang salah dengan itu. Ingatlah bahwa itu akan membantu Anda dalam jangka panjang jika Anda setidaknya memahami apa yang dilakukan manajer proyek dan membantu mereka sesuai kebutuhan melakukan hal-hal seperti membuat perkiraan, mengidentifikasi risiko, dll.

Bagaimana jika Anda mencobanya tetapi tidak lagi ingin bertahan di jalur karier manajemen proyek? Anda sering dapat kembali ke peran Anda sebelumnya yang lebih teknis, dan bergerak di sepanjang jalur karier itu. Atau, banyak mantan manajer proyek pindah ke posisi manajemen yang lebih tinggi, seperti direktur, wakil presiden, atau bahkan CEO. Ada yang menjadi konsultan, pendidik, atau pengusaha. Pengalaman mereka memimpin proyek membuat mereka dapat dipasarkan di beberapa profesi berbeda.

### **Keterampilan yang Disarankan untuk Manajer Proyek**

Manajer proyek perlu memiliki beragam keterampilan dan dapat memutuskan keterampilan mana yang lebih penting dalam situasi yang berbeda. Panduan untuk Badan Pengetahuan Manajemen Proyek—Panduan PMBOK®—sekarang menyertakan bab berjudul "Peran Manajer Proyek". Ini menggunakan analogi manajer proyek seperti konduktor atau orkestra besar. Konduktor tidak diharapkan dapat memainkan setiap instrumen dalam orkestra, tetapi mereka harus memiliki pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman musik yang diperlukan untuk memimpin orkestra. Demikian pula, seorang manajer proyek di TI harus memiliki manajemen proyek dan pengetahuan TI, pemahaman tentang proyek dan bagaimana proyek itu akan masuk ke dalam organisasi, dan pengalaman dalam manajemen umum dan hubungan manusia atau keterampilan lunak yang diperlukan untuk memandu tim proyek.

Bab ini memperkenalkan 10 bidang pengetahuan manajemen proyek, serta beberapa alat dan teknik umum yang digunakan manajer proyek. Bagian berikut berfokus pada bidang aplikasi TI, termasuk keterampilan yang diperlukan dalam lingkungan proyek, manajemen umum, dan keterampilan lunak. Perhatikan bahwa Panduan PMBOK® – Edisi Keenam menjelaskan kompetensi manajemen proyek berdasarkan segitiga bakat, yang dijelaskan di bagian berikut.

Lingkungan proyek berbeda dari organisasi ke organisasi dan proyek ke proyek, tetapi beberapa keterampilan akan membantu di hampir semua lingkungan proyek. Keterampilan ini termasuk memahami perubahan dan memahami bagaimana organisasi bekerja dalam lingkungan sosial, politik, dan fisik mereka. Manajer proyek harus nyaman memimpin dan menangani perubahan, karena sebagian besar proyek memperkenalkan perubahan dalam organisasi dan melibatkan perubahan dalam proyek itu sendiri. Manajer proyek perlu memahami organisasi tempat mereka bekerja dan bagaimana organisasi itu mengembangkan produk dan menyediakan layanan. Keterampilan dan perilaku yang diperlukan untuk mengelola proyek untuk perusahaan Fortune 100 di Amerika Serikat mungkin sangat berbeda dengan yang dibutuhkan untuk mengelola proyek pemerintah di Polandia. Bab 2, Konteks Manajemen Proyek dan Teknologi Informasi, memberikan informasi rinci tentang topik ini. Manajer proyek juga harus memiliki pengetahuan dan keterampilan manajemen umum.

Mereka harus memahami topik penting yang berkaitan dengan manajemen keuangan, akuntansi, pengadaan, penjualan, pemasaran, kontrak, manufaktur, distribusi, logistik, rantai pasokan, perencanaan strategis, perencanaan taktis, manajemen operasi, struktur dan perilaku organisasi, administrasi personalia, kompensasi, tunjangan, jalur karir, dan praktik kesehatan dan keselamatan. Pada beberapa proyek, penting bagi manajer proyek untuk memiliki banyak pengalaman dalam satu atau beberapa bidang manajemen umum ini.

Pada proyek lain, manajer proyek dapat mendelegasikan tanggung jawab terperinci untuk beberapa bidang ini kepada anggota tim, staf pendukung, atau bahkan pemasok. Meski begitu, manajer proyek harus cerdas dan cukup berpengalaman untuk mengetahui bidang mana saja yang dimaksud paling penting dan siapa yang memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan itu. Manajer proyek harus membuat semua keputusan proyek utama dan bertanggung jawab untuk itu.

Mencapai kinerja tinggi pada proyek membutuhkan soft skill, atau disebut keterampilan hubungan manusia. Beberapa soft skill ini termasuk komunikasi yang efektif, mempengaruhi organisasi untuk menyelesaikan sesuatu, kepemimpinan, motivasi, negosiasi, manajemen konflik, dan pemecahan masalah. Mengapa manajer proyek membutuhkan soft skill yang baik? Salah satu alasannya adalah untuk memahami, menavigasi, dan memenuhi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan, manajer proyek perlu memimpin, berkomunikasi, bernegosiasi, memecahkan masalah, dan memengaruhi organisasi secara luas. Mereka harus dapat mendengarkan secara aktif apa yang dikatakan orang lain, membantu mengembangkan pendekatan baru untuk memecahkan masalah, dan kemudian membujuk orang lain untuk bekerja mencapai tujuan proyek. Manajer proyek harus memimpin tim proyek mereka dengan memberikan visi, mendelegasikan pekerjaan, menciptakan lingkungan yang energik dan positif, dan memberikan contoh perilaku yang tepat dan efektif. Manajer proyek harus fokus pada keterampilan kerja tim untuk mempekerjakan orang secara efektif. Mereka harus dapat memotivasi berbagai jenis orang dan mengembangkan semangat korps dalam tim proyek dan dengan pemangku kepentingan proyek lainnya. Karena sebagian besar proyek melibatkan perubahan dan trade-off antara tujuan yang bersaing, penting bagi manajer proyek untuk memiliki keterampilan koping yang kuat juga. Manajer proyek harus mampu mengatasi kritik dan perubahan konstan. Manajer proyek harus fleksibel, kreatif, dan terkadang sabar dalam bekerja menuju tujuan proyek; mereka juga harus gigih dalam membuat kebutuhan proyek diketahui.

Terakhir, manajer proyek, terutama yang mengelola proyek TI, harus dapat menggunakan teknologi secara efektif karena berkaitan dengan proyek tertentu. Memanfaatkan teknologi secara efektif seringkali mencakup pengetahuan atau pengalaman produk khusus dengan industri tertentu.

Manajer proyek harus membuat banyak keputusan dan berurusan dengan orang-orang dalam berbagai disiplin ilmu, sehingga sangat membantu jika memiliki manajer proyek yang percaya diri dalam menggunakan alat atau teknologi khusus yang paling efektif dalam pengaturan tertentu. Manajer proyek biasanya tidak harus menjadi ahli dalam teknologi tertentu, tetapi mereka harus cukup tahu untuk membangun tim yang kuat dan mengajukan pertanyaan yang tepat agar semuanya tetap pada jalurnya. Misalnya, manajer proyek untuk proyek TI besar tidak harus ahli di bidang TI, tetapi mereka harus memiliki pengetahuan tentang berbagai teknologi dan memahami bagaimana proyek tersebut akan meningkatkan bisnis. Banyak perusahaan telah menemukan bahwa manajer bisnis yang baik dapat menjadi manajer proyek TI yang sangat baik karena mereka berfokus pada pemenuhan kebutuhan bisnis dan mengandalkan anggota proyek utama untuk menangani detail teknis.

Sebuah artikel tahun 2017 yang diterbitkan oleh CIO.com mencantumkan enam ciri manajer proyek yang sangat efektif sebagai berikut:

1. Menjadi mitra bisnis yang strategis.
2. Dorong dan hargai kontribusi yang berharga.
3. Menghormati dan memotivasi pemangku kepentingan.
4. Miliki sepenuhnya kesuksesan.
5. Menekankan integritas dan akuntabilitas.

#### 6. Bekerja dalam abu-abu/Mampu menghadapi ambiguitas.

Semua manajer proyek harus terus mengembangkan pengetahuan dan pengalaman mereka dalam manajemen proyek, manajemen umum, soft skill, dan industri yang mereka dukung. Manajer proyek TI harus bersedia mengembangkan lebih dari keterampilan teknis mereka untuk menjadi anggota tim yang produktif dan manajer proyek yang sukses. Setiap orang, tidak peduli seberapa teknisnya, harus mengembangkan bisnis dan soft skill.

#### **PMI Talent Triangle® dan Pentingnya Keterampilan Kepemimpinan**

PMI mengembangkan segitiga bakat untuk menekankan jenis keterampilan yang perlu terus dikembangkan oleh manajer proyek. Segitiga bakat mencakup hal-hal berikut:

1. **Keterampilan manajemen proyek teknis:** Memahami bidang pengetahuan, kelompok proses, dan alat dan teknik manajemen proyek termasuk dalam kategori ini.
2. **Keterampilan manajemen strategis dan bisnis:** Topik meliputi perencanaan strategis dan manajemen keuangan (dijelaskan lebih rinci di Bab 4), akuntansi, pemasaran, dan topik lain yang tercantum di bagian sebelumnya.
3. **Keterampilan kepemimpinan:** Kepemimpinan dan manajemen adalah istilah yang sering digunakan secara bergantian, meskipun ada perbedaan. Umumnya, seorang pemimpin berfokus pada tujuan jangka panjang dan tujuan gambaran besar, sambil menginspirasi orang untuk mencapai tujuan tersebut. Seorang manajer sering berurusan dengan perincian sehari-hari untuk mencapai tujuan tertentu. Beberapa orang mengatakan bahwa, "Manajer melakukan hal yang benar, dan pemimpin melakukan hal yang benar." "Pemimpin menentukan visi, dan manajer mencapai visi." "Anda memimpin orang dan mengelola berbagai hal."

Kepemimpinan adalah soft skill, dan tidak ada cara terbaik untuk menjadi seorang pemimpin. Peter Northouse, penulis teks populer berjudul *Leadership: Theory and Practice*, mengatakan, "Dalam 60 tahun terakhir, sebanyak 65 sistem klasifikasi yang berbeda telah dikembangkan untuk mendefinisikan dimensi kepemimpinan." Beberapa sistem klasifikasi berfokus pada proses kelompok, sementara yang lain fokus pada sifat atau perilaku kepribadian. Misalnya, Buku ini menjelaskan secara singkat gaya kepemimpinan berikut:

1. **Laissez-faire:** Artinya "lepaskan", pendekatan lepas tangan ini memungkinkan tim menentukan tujuan mereka sendiri dan cara mencapainya.
2. **Transaksional:** Manajemen dengan pendekatan pengecualian ini berfokus pada pencapaian tujuan atau kepatuhan dengan menawarkan penghargaan dan hukuman yang sesuai kepada anggota tim.
3. **Pemimpin pelayan:** Orang yang menggunakan pendekatan ini fokus pada hubungan dan komunitas terlebih dahulu dan kepemimpinan adalah yang kedua.
4. **Transformasional:** Dengan bekerja bersama orang lain untuk mengidentifikasi perubahan yang dibutuhkan, para pemimpin ini memberdayakan orang lain dan memandu perubahan melalui inspirasi.
5. **Karismatik:** Orang-orang ini dapat menginspirasi orang lain berdasarkan antusiasme dan kepercayaan diri mereka.
6. **Interaksional:** Gaya kepemimpinan ini merupakan kombinasi antara transaksional, transformasional, dan karismatik.

Ada banyak gaya kepemimpinan yang berbeda selain enam yang tercantum di atas, dan satu hal yang disepakati oleh kebanyakan ahli adalah bahwa pemimpin terbaik mampu menyesuaikan gaya mereka dengan kebutuhan situasi. Juga, meskipun dari daftar di atas terlihat bahwa gaya seperti itu saling eksklusif, faktanya kebanyakan pemimpin menunjukkan lebih dari satu gaya kepemimpinan saat mereka beradaptasi dengan situasi mereka. Akhirnya, nama-nama gaya ini tidak boleh ditafsirkan sebagai baik atau buruk oleh labelnya — mereka masing-masing dapat sesuai dan efektif mengingat keadaan suatu situasi.

Daniel Goleman, penulis Kecerdasan Emosional, juga menulis sebuah buku berjudul *Primal Leadership*, yang menjelaskan enam gaya kepemimpinan dan situasi yang berbeda di mana mereka paling tepat:

1. **Visioner:** Dibutuhkan ketika sebuah organisasi membutuhkan arah baru, dan tujuannya adalah untuk menggerakkan orang menuju serangkaian impian bersama yang baru. Pemimpin mengartikulasikan ke mana arah kelompok, tetapi membiarkan mereka memutuskan bagaimana menuju ke sana dengan bebas berinovasi, bereksperimen, dan mengambil risiko yang telah diperhitungkan.
2. **Coaching:** Gaya one-on-one yang berfokus pada pengembangan individu, menunjukkan kepada mereka bagaimana meningkatkan kinerja mereka. Pendekatan ini bekerja paling baik dengan pekerja yang menunjukkan inisiatif dan meminta bantuan.
3. **Afiliasi:** Menekankan pentingnya kerja tim dan menciptakan keharmonisan dengan menghubungkan orang satu sama lain. Pendekatan ini efektif ketika mencoba meningkatkan moral, memperbaiki komunikasi, atau memperbaiki kepercayaan yang rusak.
4. **Demokratis:** Berfokus pada pengetahuan dan keterampilan orang dan menciptakan komitmen untuk mencapai tujuan bersama. Gaya kepemimpinan ini bekerja paling baik ketika pemimpin membutuhkan kebijaksanaan kolektif kelompok untuk memutuskan arah terbaik yang akan diambil untuk organisasi.
5. **Penetapan kecepatan:** Digunakan untuk menetapkan standar kinerja yang tinggi. Pemimpin menginginkan pekerjaan dilakukan dengan lebih baik dan lebih cepat dan mengharapkan setiap orang untuk melakukan upaya terbaik mereka.
6. **Memerintah:** Paling sering digunakan, disebut juga gaya kepemimpinan otokratis atau militer. Gaya ini paling efektif dalam suatu krisis atau ketika perubahan haluan diperlukan.

Tujuan bagi para pemimpin harus mengembangkan pemahaman yang kuat tentang gaya kepemimpinan yang berbeda dan implikasinya, dan mencapai titik di mana memilih yang tepat untuk situasi menjadi sifat kedua bagi mereka. Manajer proyek sering mengambil peran sebagai pemimpin dan manajer. Manajer proyek yang baik tahu bahwa orang membuat atau menghancurkan proyek, jadi mereka harus memberi contoh yang baik untuk memimpin tim mereka menuju kesuksesan. Mereka sadar akan kebutuhan yang lebih besar dari para pemangku kepentingan dan organisasi mereka, sehingga mereka visioner dalam memandu proyek mereka saat ini dan menyarankan proyek yang akan datang. Seperti disebutkan

sebelumnya, manajer program membutuhkan keterampilan yang sama dengan manajer proyek.

Mereka sering mengandalkan pengalaman masa lalu mereka sebagai manajer proyek, pengetahuan bisnis yang kuat, kemampuan kepemimpinan, dan keterampilan komunikasi untuk menangani tanggung jawab mengawasi berbagai proyek yang membentuk program mereka. Sangat penting bahwa manajer portofolio memiliki keterampilan keuangan dan analitis yang kuat dan memahami bagaimana proyek dan program dapat berkontribusi untuk memenuhi tujuan strategis.

Perusahaan yang unggul dalam manajemen proyek, program, dan portofolio menumbuhkan pemimpin proyek, menekankan pengembangan keterampilan bisnis dan kepemimpinan. Alih-alih memikirkan pemimpin dan manajer sebagai orang-orang tertentu, lebih baik memikirkan orang-orang yang memiliki keterampilan kepemimpinan, seperti visioner dan inspiratif, dan keterampilan manajemen, seperti terorganisir dan efektif. Oleh karena itu, manajer proyek, program, dan portofolio terbaik memiliki karakteristik kepemimpinan dan manajemen; mereka visioner namun fokus pada garis bawah. Di atas segalanya, mereka fokus untuk mencapai hasil yang positif!

**Tabel 1.3 Sepuluh keterampilan teknologi terkini**

No	Teterampilan	Tingkat
1	Pengembangan perangkat lunak full-stack	Penting
2	Manajemen proyek	Sangat Penting dan Sangat Dibutuhkan
3	Keamanan Sosial Media	Penting
4	Jaringan	Penting dan dibutuhkan
5	Desain pengalaman pengguna/antarmuka pengguna (UX/UI).	dibutuhkan
6	Jaminan Kualitas / Pengujian	Sangat Penting
7	Cloud Computing	Penting dan Sangat dibutuhkan
8	Big Data	Penting dan dibutuhkan
9	Pembelajaran Mesin / Kecerdasan Buatan	Dibutuhkan
10	DevOps	Dibutuhkan

## 1.7 PROFESI MANAJEMEN PROYEK

Profesi manajemen proyek berkembang dengan sangat cepat. Untuk memahami pekerjaan ini, akan sangat membantu untuk meninjau secara singkat sejarah manajemen proyek, mempelajari tentang Institut Manajemen Proyek dan beberapa layanannya (seperti sertifikasi), dan memeriksa pertumbuhan perangkat lunak manajemen proyek.

### Sejarah Manajemen Proyek

Kebanyakan orang berpikir bahwa manajemen proyek adalah penemuan abad ke-20. Tapi Mark Kozak - Holland, PMP® bersertifikat dan penulis buku yang menambang sejarah untuk wawasan tentang manajemen proyek, mengatakan itu salah. Dia mencatat bahwa proyek sejarah besar sangat mirip dengan praktik terbaik manajemen proyek saat ini. Tentang

bukunya tahun 2011 *The History of Project Management*, dia berkata, Persepsi umum kebanyakan orang adalah bahwa manajemen proyek dimulai pada pertengahan abad ke-20, atau dimulai lebih awal dengan Henry Gantt dan grafiknya.

Namun, bagaimana semua proyek besar di masa lalu disampaikan? Pikirkan tentang Piramida Giza, Parthenon, Coliseum, Katedral Gotik di Eropa Abad Pertengahan, pelayaran penjelajahan yang hebat, Taj Mahal, dan proyek besar revolusi industri. Apakah manajemen proyek digunakan pada proyek-proyek ini? Apakah konsep manajemen proyek bahkan dipahami? Bisakah kita menghubungkan manajemen proyek modern dan kuno?" Jawaban Kozak-Holland untuk pertanyaan ini adalah "ya". Anda dapat melihat kelompok proses dan teknik PMBOK® dari area pengetahuan di semua proyek bersejarah ini. Manajemen proyek telah ada sejak 2550 SM.

Meskipun orang telah mengerjakan proyek selama berabad-abad, sebagian besar setuju bahwa konsep manajemen proyek modern dimulai dengan Proyek Manhattan, yang dipimpin oleh militer AS untuk mengembangkan bom atom pada Perang Dunia II. Proyek Manhattan melibatkan banyak orang dengan keterampilan berbeda di beberapa lokasi berbeda. Itu juga dengan jelas memisahkan manajemen keseluruhan dari misi, jadwal, dan anggaran proyek di bawah Jenderal Leslie R. Groves dan manajemen teknis proyek di bawah ilmuwan utama, Dr. Robert Oppenheimer. Proyek Manhattan berlangsung sekitar tiga tahun dan menelan biaya hampir Ratusan Triliyun pada tahun 1946.

Dalam mengembangkan proyek, militer menyadari bahwa para ilmuwan dan spesialis teknis lainnya seringkali tidak memiliki keinginan atau keterampilan yang diperlukan untuk mengelola proyek-proyek besar. Misalnya, setelah ditanya beberapa kali tentang tanggung jawab setiap anggota tim di laboratorium Los Alamos yang baru pada tahun 1943. Manajemen proyek diakui sebagai disiplin berbeda yang membutuhkan orang dengan keterampilan khusus dan, yang lebih penting, keinginan untuk memimpin tim proyek.

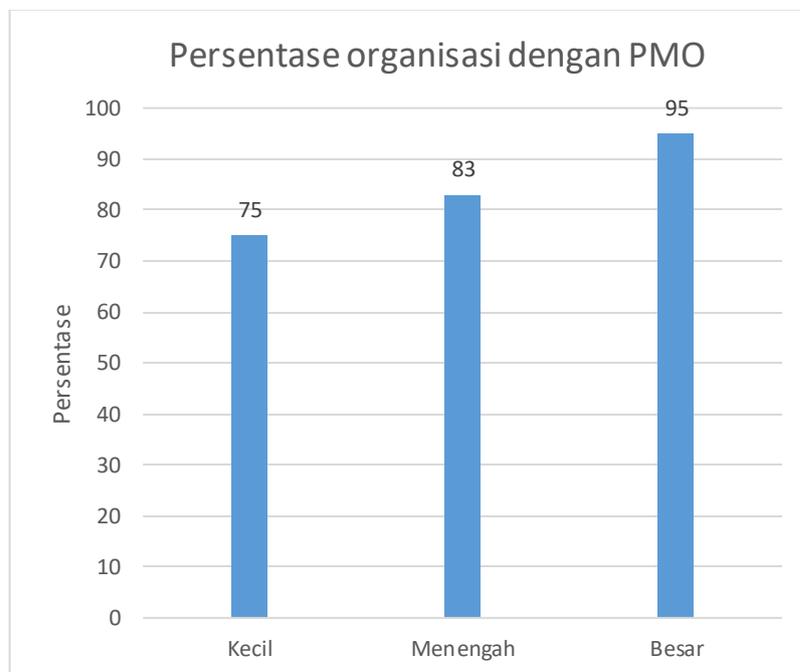
Pada tahun 1917, jauh sebelum proyek Manhattan, Henry Gantt mengembangkan bagan Gantt yang terkenal untuk penjadwalan pekerjaan di pabrik. Bagan Gantt adalah format standar untuk menampilkan informasi jadwal proyek dengan mencantumkan aktivitas proyek dan tanggal mulai dan selesai yang sesuai dalam bentuk kalender. Awalnya, manajer menggambar bagan Gantt dengan tangan untuk menampilkan tugas proyek dan informasi jadwal. Alat ini menyediakan format standar untuk merencanakan dan meninjau semua pekerjaan pada proyek militer awal.

Selama tahun-tahun Perang Dingin tahun 1950-an dan 1960-an, militer terus memainkan peran penting dalam menyempurnakan beberapa teknik manajemen proyek. Anggota proyek rudal/kapal selam Angkatan Laut AS Polaris pertama kali menggunakan diagram jaringan pada tahun 1958. Diagram ini membantu manajer membuat model hubungan antar tugas proyek, yang memungkinkan mereka membuat jadwal yang lebih realistis. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang bagan Gantt, diagram jaringan, dan konsep manajemen waktu lainnya di Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek.

Pada tahun 1970-an, militer AS dan pemasok sipilnya telah mengembangkan perangkat lunak untuk membantu mengelola proyek-proyek besar. Perangkat lunak manajemen proyek awal sangat mahal untuk dibeli, dan dijalankan secara eksklusif di *Manajemen Proyek Teknologi Informasi (Dr. Joseph Teguh)*

komputer mainframe. Misalnya, Artemis adalah produk perangkat lunak manajemen proyek awal yang membantu manajer menganalisis jadwal rumit untuk mendesain pesawat. Seorang karyawan penuh waktu sering diminta untuk menjalankan perangkat lunak yang rumit, dan komplotan pena yang mahal digunakan untuk menggambar diagram jaringan dan bagan Gantt.

Ketika perangkat keras komputer menjadi lebih kecil dan lebih terjangkau dan perusahaan perangkat lunak mengembangkan antarmuka grafis yang mudah digunakan, perangkat lunak manajemen proyek menjadi lebih murah dan lebih banyak digunakan. Hal ini memungkinkan—dan terjangkau—bagi banyak industri di seluruh dunia untuk menggunakan perangkat lunak manajemen proyek pada semua jenis dan ukuran proyek. Perangkat lunak baru membuat alat dasar seperti bagan Gantt dan diagram jaringan tidak mahal, mudah dibuat, dan tersedia untuk diperbarui oleh siapa saja. Lihat bagian selanjutnya di bab ini tentang perangkat lunak manajemen proyek untuk informasi lebih lanjut.



**Gambar 1.5 Persentase organisasi dengan PMO berdasarkan ukuran**

Pada 1990-an, banyak perusahaan mulai membuat Kantor Manajemen Proyek untuk membantu mereka menangani peningkatan jumlah dan kompleksitas proyek. Sebuah Kantor Manajemen Proyek (PMO) adalah kelompok organisasi yang bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan fungsi manajemen proyek di seluruh organisasi. Sebuah studi tahun 2016 menemukan bahwa 85 persen organisasi AS melaporkan memiliki PMO. Gambar 1.5 menunjukkan persentase berdasarkan ukuran. Organisasi kecil didefinisikan sebagai organisasi yang memiliki pendapatan kurang dari Rp. 500 Juta; menengah antara Rp. 500 Juta dan Rp. 1 Triliyun, dan besar di atas Rp. 1 Triliun. Persentase ini telah tumbuh dari survei sebelumnya, menunjukkan semakin pentingnya menggunakan proses manajemen proyek standar dalam organisasi dari semua ukuran. Studi ini juga menemukan bahwa PMO di

organisasi berkinerja tinggi rata-rata dua kali lebih tua dari PMO di organisasi berkinerja rendah.

Ada berbagai cara untuk menyusun PMO, dan mereka dapat memiliki berbagai peran dan tanggung jawab. Organisasi terus memodifikasi PMO mereka untuk memastikan mereka memberi nilai tambah pada situasi unik mereka. Untuk beberapa organisasi dengan proses manajemen proyek yang sangat matang dan manajer berpengalaman, PMO kecil yang berfokus pada pengorganisasian semua data proyek mungkin sudah cukup. Untuk organisasi yang baru dalam manajemen proyek, PMO yang lebih besar mungkin diperlukan yang berfokus pada pelatihan dan standar. Solusi PM mengidentifikasi tiga faktor utama yang memainkan peran utama dalam pertumbuhan PMO:

1. Semakin berkembangnya nilai strategis PMO
2. Meningkatnya peran PMO dalam pelatihan
3. Tantangan pengelolaan sumber daya yang selalu ada

Di bawah ini adalah kemungkinan tujuan PMO:

- Kumpulkan, atur, dan integrasikan data proyek untuk seluruh organisasi.
- Pastikan pendekatan organisasi untuk manajemen proyek mencakup praktik terbaik yang diterima dan divalidasi.
- Audit dokumentasi proyek dan tawarkan umpan balik tentang pendekatan dan kepatuhan manajer proyek terhadap standar.
- Mengembangkan dan memelihara template, alat, dan standar untuk dokumen proyek dan metodologi proyek yang akan digunakan.
- Mengembangkan atau mengoordinasikan pelatihan dalam berbagai topik manajemen proyek.
- Menyediakan jalur karir formal untuk manajer proyek.
- Menyediakan layanan konsultasi manajemen proyek.
- Menyediakan struktur atau departemen yang dimiliki oleh manajer proyek saat mereka ditugaskan ke proyek atau berada di antara proyek.

Pada akhir abad ke-20, orang-orang di hampir setiap industri di seluruh dunia mulai menyelidiki dan menerapkan berbagai aspek manajemen proyek pada proyek mereka. Kecanggihan dan efektivitas alat manajemen proyek yang diterapkan dan digunakan saat ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan bisnis, menggunakan sumber daya, dan menanggapi kebutuhan pasar dengan kecepatan dan akurasi yang lebih tinggi.

Banyak perguruan tinggi, universitas, dan perusahaan di seluruh dunia sekarang menawarkan pelatihan yang berkaitan dengan berbagai aspek manajemen proyek. Anda bahkan dapat memperoleh gelar sarjana, magister, dan doktoral dalam manajemen proyek. PMI melaporkan bahwa program pendidikan formal dalam manajemen proyek terus berkembang, terutama di China dan India, yang membutuhkan banyak proyek infrastruktur. "Di China, misalnya, 104 institusi yang menawarkan program manajemen proyek menerima lebih dari 20.000 aplikasi setiap tahun." Karena proyek menjadi lebih global dan tim tidak lagi ditempatkan di kota atau bahkan negara yang sama, mahasiswa mempelajari bahasa manajemen proyek yang umum di mana pun mereka mencari pendidikan.

Masalah yang dimiliki organisasi dalam mengelola proyek, meningkatkan pendidikan dalam manajemen proyek, dan keyakinan bahwa hal itu dapat membuat perbedaan terus berkontribusi pada pertumbuhan bidang ini.

### **Institut Manajemen Proyek**

Meskipun banyak perkumpulan profesional mengalami penurunan keanggotaan, Project Management Institute (PMI), sebuah perkumpulan profesional internasional untuk manajer proyek yang didirikan pada tahun 1969, terus menarik dan mempertahankan anggota, dengan melaporkan lebih dari 500.000 anggota di seluruh dunia pada akhir tahun 2017. Karena itu banyak orang mengerjakan proyek di berbagai industri di seluruh dunia, PMI telah bermitra dengan [projectmanagement.com](http://projectmanagement.com) untuk membuat komunitas online global. Situs ini menyediakan lebih dari 14.000 artikel oleh pakar industri, lebih dari 1.000 template untuk menghemat waktu dan tenaga Anda, dan lebih dari 8.000 koneksi rekan melalui sistem jejaring sosial dan forum diskusi.

## **1.8 ISU GLOBAL**

Berdasarkan survei terhadap lebih dari 1.000 pemimpin manajemen proyek di berbagai tingkat pengalaman dan industri, beberapa dinamika global memaksa organisasi memikirkan kembali praktik mereka:

- *Pengembangan talenta untuk manajer proyek dan program menjadi perhatian utama.* Tujuh puluh persen organisasi memiliki jalur karir untuk manajemen proyek dan program, namun sebagian besar masih bersifat informal dan tidak terdokumentasi.
- *Teknik manajemen proyek dasar adalah kompetensi inti.* Tujuh puluh persen organisasi mengatakan bahwa mereka selalu atau sering menggunakan praktik dasar seperti manajemen perubahan dan manajemen risiko pada proyek mereka.
- *Organisasi ingin menggunakan pendekatan yang lebih gesit untuk manajemen proyek.* Seperempat responden survei mengatakan bahwa mereka sekarang menggunakan teknik gesit, dan manajemen proyek yang gesit adalah topik artikel yang paling banyak diminta.
- *Manfaat realisasi proyek adalah metrik utama.* Organisasi tahu bahwa mereka perlu menyelaraskan proyek dan program dengan strategi bisnis organisasi.

### **Etika dalam Manajemen Proyek**

Etika, didefinisikan secara longgar, adalah seperangkat prinsip yang memandu pengambilan keputusan berdasarkan nilai-nilai pribadi tentang apa yang dianggap benar dan salah. Membuat keputusan etis adalah bagian penting dari kehidupan pribadi dan profesional manajer proyek karena menghasilkan kepercayaan dan rasa hormat dengan orang lain. Manajer proyek sering menghadapi dilema etika. Jika manajer proyek dapat menghasilkan lebih banyak uang dengan menerima suap, bukan? TIDAK! Haruskah manajer proyek menerima pekerjaan di bawah standar untuk memenuhi tenggat waktu? TIDAK! Etika membimbing kita dalam membuat keputusan semacam ini.

Sangat penting bagi praktisi manajemen proyek untuk melakukan pekerjaan mereka dengan cara yang etis. Bahkan jika Anda tidak berafiliasi dengan PMI, pedoman ini dapat membantu Anda melakukan pekerjaan Anda dengan cara yang etis, yang membantu profesi *Manajemen Proyek Teknologi Informasi (Dr. Joseph Teguh)*

mendapatkan kepercayaan publik, pemberi kerja, karyawan, dan semua pemangku kepentingan proyek.

Banyak orang masih menggunakan perangkat lunak produktivitas dasar seperti Microsoft Word dan Excel untuk melakukan banyak fungsi manajemen proyek, termasuk menentukan cakupan, jadwal, dan biaya proyek, menetapkan sumber daya, dan menyiapkan dokumentasi proyek. Orang sering menggunakan perangkat lunak produktivitas daripada perangkat lunak manajemen proyek khusus karena mereka sudah memilikinya dan tahu cara menggunakannya. Namun, ada ratusan perangkat lunak manajemen proyek yang menyediakan fungsionalitas khusus untuk mengelola proyek. Alat perangkat lunak manajemen proyek ini dapat dibagi menjadi tiga kategori umum berdasarkan fungsionalitas dan harga:

- **Alat kelas bawah:** Alat ini menyediakan fitur manajemen proyek dasar dan umumnya berharga kurang dari Rp. 3.000.000 per pengguna atau biaya bulanan yang rendah untuk perangkat lunak online. Mereka sering direkomendasikan untuk proyek kecil dan pengguna tunggal. Sebagian besar alat ini memungkinkan pengguna membuat bagan Gantt, yang tidak dapat dilakukan dengan mudah menggunakan perangkat lunak produktivitas saat ini. Beberapa alat ini tersedia online sementara yang lain merupakan aplikasi desktop yang berdiri sendiri. Ada juga beberapa aplikasi ponsel cerdas, dan banyak alat daring menyertakan integrasi ponsel cerdas. Contoh alat low-end populer termasuk Basecamp, Smartsheet, dan Zoho Projects.
- **Alat kelas menengah:** Sebuah langkah maju dari alat kelas bawah, alat kelas menengah dirancang untuk menangani proyek yang lebih besar, banyak pengguna, dan banyak proyek. Semua alat ini dapat menghasilkan bagan Gantt dan diagram jaringan, dan dapat membantu dalam analisis jalur kritis, alokasi sumber daya, pelacakan proyek, pelaporan status, dan tugas lainnya. Harga berkisar dari sekitar Rp. 3.000.000 hingga Rp. 12.000.000 per pengguna atau memerlukan biaya bulanan per pengguna. Microsoft Project (Profesional, untuk lebih spesifik) masih merupakan perangkat lunak manajemen proyek yang paling banyak digunakan saat ini dalam kategori ini dan secara umum. Ada juga versi perusahaan atau PPM dari Microsoft Project, seperti yang dijelaskan secara singkat di bawah ini dan lebih detail dari situs web Microsoft.
- **Alat kelas atas:** Kategori lain dari perangkat lunak manajemen proyek adalah alat kelas atas, terkadang disebut sebagai PPM atau perangkat lunak manajemen proyek perusahaan, seperti yang dijelaskan sebelumnya. Alat-alat ini memberikan kemampuan yang kuat untuk menangani proyek yang sangat besar, kelompok kerja yang tersebar, dan fungsi manajemen perusahaan dan portofolio yang meringkas dan menggabungkan informasi proyek individu untuk memberikan tampilan perusahaan dari semua proyek. Produk-produk ini umumnya dilisensikan per pengguna, terintegrasi dengan perangkat lunak manajemen basis data perusahaan, dan dapat diakses melalui Internet dan telepon pintar. Pada pertengahan tahun 2002, Microsoft memperkenalkan versi pertama perangkat lunak Manajemen Proyek Perusahaannya, dan pada tahun 2003, Microsoft memperkenalkan solusi Manajemen Proyek Perusahaan Microsoft, yang telah diperbarui

beberapa kali sejak saat itu. Pada tahun 2008, Oracle mengakuisisi Primavera Software, Inc., alat populer lainnya untuk industri padat proyek.

Beberapa alat gratis atau sumber terbuka juga tersedia. Misalnya, ProjectLibre, LibrePlan, dan OpenProject semuanya adalah alat manajemen proyek sumber terbuka gratis. Namun, perlu diingat bahwa alat ini dikembangkan, dikelola, dan dipelihara oleh sukarelawan dan mungkin tidak didukung dengan baik. Ada juga beberapa perangkat lunak yang berfokus pada pengelolaan proyek tangkas. Pencarian Google pada Januari 2018 menemukan daftar 55 solusi manajemen proyek tangkas dari situs [www.softwareadvice.com](http://www.softwareadvice.com). Alat yang terdaftar termasuk Asana, Trello, Jira, Wrike, dan VersionOne, untuk beberapa nama. Tentu saja Microsoft Project dan alat lain yang disebutkan sebelumnya juga dapat digunakan untuk mengelola proyek yang gesit. Ingatlah bahwa mengelola proyek yang sukses jauh lebih banyak daripada menggunakan perangkat lunak. Ada banyak alasan untuk mempelajari manajemen proyek, terutama yang berkaitan dengan proyek TI. Jumlah proyek TI terus bertambah di hampir setiap industri, kompleksitas proyek ini terus meningkat, dan profesi manajemen proyek terus berkembang dan matang. Semakin banyak orang belajar dan bekerja di bidang penting ini, tingkat keberhasilan proyek TI akan terus meningkat.

Banyak orang dan organisasi memiliki minat baru atau baru dalam manajemen proyek karena jumlah proyek terus bertambah dan kompleksitasnya terus meningkat. Tingkat keberhasilan proyek TI telah meningkat lebih dari dua kali lipat sejak tahun 1995, tetapi masih hanya sekitar sepertiga yang berhasil memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya. Menggunakan pendekatan yang lebih disiplin untuk mengelola proyek dapat membantu keberhasilan proyek dan organisasi.

Proyek adalah upaya sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil yang unik. Proyek TI melibatkan penggunaan perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan. Proyek bersifat unik, sementara, dan dikembangkan secara bertahap; mereka membutuhkan sumber daya, memiliki sponsor, dan melibatkan ketidakpastian. Kendala triple dari manajemen proyek mengacu pada mengelola ruang lingkup, waktu, dan biaya dimensi proyek. Penting untuk mengatasi dimensi ini serta kendala lainnya (seperti kualitas, sumber daya, dan risiko) dan untuk memuaskan sponsor proyek.

Manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk kegiatan proyek untuk memenuhi persyaratan proyek. Pemangku kepentingan adalah orang-orang yang terlibat atau terpengaruh oleh kegiatan proyek. Kerangka kerja untuk manajemen proyek mencakup pemangku kepentingan proyek, area pengetahuan manajemen proyek, dan alat dan teknik manajemen proyek. 10 bidang pengetahuan adalah manajemen proyek terintegrasi, ruang lingkup, jadwal, biaya, kualitas, sumber daya, komunikasi, risiko, pengadaan, dan manajemen pemangku kepentingan. Ada banyak alat dan teknik di setiap bidang pengetahuan. Ada berbagai cara untuk menentukan keberhasilan proyek, dan manajer proyek harus memahami kriteria yang menentukan keberhasilan proyek unik mereka.

Program adalah sekelompok proyek terkait, program anak perusahaan, dan kegiatan program yang dikelola dengan cara terkoordinasi untuk memperoleh manfaat dan kontrol yang tidak tersedia dari pengelolaan proyek secara individual. Manajemen portofolio proyek melibatkan pengorganisasian dan pengelolaan proyek dan program sebagai portofolio

investasi yang berkontribusi pada kesuksesan seluruh perusahaan. Manajemen portofolio menekankan pemenuhan tujuan strategis, sedangkan manajemen proyek berfokus pada tujuan taktis. Studi menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna sangat penting untuk keberhasilan proyek, seperti faktor lain seperti dukungan eksekutif dan tujuan bisnis yang jelas.

Manajer proyek memainkan peran kunci dalam membantu proyek dan organisasi berhasil. Mereka harus melakukan berbagai tugas pekerjaan, memiliki banyak keterampilan, dan terus mengembangkan keterampilan dalam manajemen proyek, manajemen umum, dan bidang aplikasinya, seperti TI. Soft skill, terutama kepemimpinan, sangat penting bagi manajer proyek. Profesi manajemen proyek terus berkembang dan matang. Di Amerika Serikat, militer memimpin dalam manajemen proyek dan mengembangkan banyak alat seperti bagan Gantt dan diagram jaringan, tetapi saat ini orang menggunakan manajemen proyek di hampir setiap industri di seluruh dunia. The Project Management Institute (PMI) adalah masyarakat profesional internasional yang memberikan beberapa sertifikasi dan menjunjung tinggi kode etik. Saat ini, ratusan produk perangkat lunak manajemen proyek tersedia untuk membantu orang dalam mengelola proyek.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Mengapa ada minat baru atau baru di bidang manajemen proyek?
2. Apa itu proyek, dan apa atribut utamanya? Bagaimana sebuah proyek berbeda dari apa yang kebanyakan orang lakukan dalam pekerjaan sehari-hari mereka? Apa kendala triple? Apa faktor lain yang mempengaruhi proyek?
3. Apa itu manajemen proyek? Jelaskan secara singkat kerangka manajemen proyek, berikan contoh pemangku kepentingan, bidang pengetahuan, alat dan teknik, dan faktor keberhasilan proyek.
4. Apa itu program? Apa itu portofolio proyek? Diskusikan hubungan antara proyek, program, dan manajemen portofolio serta kontribusi masing-masing untuk kesuksesan perusahaan.
5. Apa peran manajer proyek? Keterampilan apa yang disarankan untuk semua manajer proyek dan untuk manajer proyek TI? Mengapa kepemimpinan begitu penting bagi manajer proyek? Bagaimana pasar kerja untuk manajer proyek TI?
6. Jelaskan secara singkat beberapa peristiwa penting dalam sejarah manajemen proyek. Peran apa yang dimainkan oleh Institut Manajemen Proyek dan masyarakat profesional lainnya dalam membantu profesi?
7. Fungsi apa yang dapat Anda lakukan dengan perangkat lunak manajemen proyek? Apa perbedaan utama antara alat manajemen proyek kelas bawah, menengah, dan kelas atas?
8. Diskusikan keputusan etis yang sering dihadapi manajer proyek. Menurut Anda, apakah kode etik profesional memudahkan untuk bekerja dengan cara yang etis?

**Soal Pilihan Ganda**

1. Pada tahun 2027, pemberi kerja akan membutuhkan lebih dari satu juta orang yang bekerja dalam peran berorientasi manajemen proyek.
  - a. 27
  - b. 47
  - c. 67
  - d. 87
2. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan keuntungan potensial dari penggunaan manajemen proyek yang baik?
  - a. waktu pengembangan lebih singkat
  - b. moral pekerja yang lebih tinggi
  - c. biaya modal lebih rendah
  - d. margin keuntungan lebih tinggi
3. A adalah usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan suatu produk, jasa, atau hasil yang unik.
  - a. program
  - b. proses
  - c. proyek
  - d. portofolio
4. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan atribut proyek?
  - a. proyek itu unik.
  - b. proyek dikembangkan menggunakan elaborasi progresif.
  - c. proyek memiliki pelanggan atau sponsor utama.
  - d. proyek melibatkan sedikit ketidakpastian.
5. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan bagian dari triple constraint manajemen proyek?
  - a. memenuhi tujuan ruang lingkup
  - b. memenuhi target waktu
  - c. memenuhi tujuan komunikasi
  - d. memenuhi sasaran biaya
6. adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk kegiatan proyek guna memenuhi kebutuhan proyek.
  - a. manajemen proyek
  - b. manajemen program
  - c. manajemen portofolio proyek
  - d. manajemen persyaratan
7. Manajemen portofolio proyek membahas tujuan organisasi, sedangkan manajemen proyek membahas tujuan.
  - a. strategis, taktis
  - b. taktis, strategis
  - c. intern eksternal
  - d. eksternal, internal

8. Beberapa proyek pengembangan aplikasi yang dilakukan untuk grup fungsional yang sama sebaiknya dikelola sebagai bagian dari .
  - a. portofolio
  - b. program
  - c. investasi
  - d. kolaboratif
9. Manakah dari berikut ini yang tidak benar?
  - a. Sebagian besar perusahaan amerika memiliki kantor manajemen proyek.
  - b. Anda dapat memperoleh gelar lanjutan dalam manajemen proyek dari ratusan perguruan tinggi dan universitas.
  - c. Pengusaha mencari keterampilan manajemen proyek pada lulusan baru.
  - d. Segitiga bakat pmi mencakup keterampilan kepemimpinan dan teknologi informasi bersama dengan manajemen proyek.
10. Apa nama salah satu sertifikasi populer yang disediakan oleh Project Management Institute?
  - a. Manajer Proyek Bersertifikat (CPM)
  - b. Profesional Manajemen Proyek (PMP®)
  - c. Pakar Manajemen Proyek (PME)
  - d. Mentor Manajemen Proyek (PMM)

### Jawaban Kuis Cepat

1.d; 2.c; 3.c; 4.d; 5.c; 6.a; 7.a; 8.b; 9.d; 10.b

### Latihan

1. Baca setidaknya dua dari lima referensi pertama yang dikutip dalam bab ini dengan statistik tentang pentingnya TI dan manajemen proyek. Buat makalah atau presentasi singkat yang meringkas informasi mana yang paling menarik dan menggelitik bagi Anda dan mengapa.
2. Temukan seseorang yang bekerja sebagai manajer proyek atau seseorang yang mengerjakan proyek yang melibatkan TI, seperti pekerja di departemen TI sekolah Anda atau manajer proyek yang aktif dalam grup profesional, seperti PMI. Persiapkan beberapa pertanyaan wawancara untuk mempelajari lebih lanjut tentang proyek dan manajemen proyek, lalu ajukan pertanyaan Anda secara langsung, melalui email, melalui telepon, atau menggunakan teknologi lainnya. Tulis ringkasan temuan Anda.
3. Tulis makalah yang meringkas informasi penting yang tersedia di situs web PMI ([www.pmi.org](http://www.pmi.org)). Baca juga dan rangkum dua laporan terbaru dari PMI, termasuk "Pulse of the Profession®: Success Rates Rise: Transforming the High Cost of Low Performance: (2017). Catatan: Instruktur dapat membagi ini menjadi dua latihan dengan menentukan laporan kedua.
4. Temukan contoh proyek nyata dengan manajer proyek nyata. Jangan ragu untuk menggunakan proyek di media (seperti Olimpiade, acara televisi, atau film) atau proyek dari karya Anda, jika ada. Tulis makalah yang menjelaskan proyek dalam hal ruang lingkup,

waktu, dan sasaran biayanya. Jelaskan juga dampak lain pada proyek, seperti kualitas, sumber daya, dan risiko. Diskusikan apa yang benar dan salah pada proyek dan peran manajer proyek dan sponsor. Juga jelaskan apakah proyek itu sukses, dan mengapa. Sertakan setidaknya satu referensi dan kutip di halaman terakhir.

5. Tonton video online gratis tentang sejarah manajemen proyek yang dibuat oleh Mark Kozak-Holland (<https://www.youtube.com/watch?v=C1uxCBx2-UQ>). Ringkas bagaimana area pengetahuan manajemen proyek dapat diterapkan untuk membangun Proyek Piramida Giza.
6. Artikel dan alat penelitian tentang manajemen portofolio proyek. Merangkum keuntungan melakukan manajemen portofolio proyek serta tantangan.
7. Telusuri Lampiran A di Microsoft Project 2016 (tersedia di situs web Companion untuk teks ini). Tinjau informasi tentang Project 2016 dari situs web Microsoft ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)). Teliti tiga alat perangkat lunak manajemen proyek lainnya, termasuk setidaknya satu aplikasi ponsel cerdas. Buatlah makalah dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:
  - a. Fungsi apa yang disediakan perangkat lunak manajemen proyek yang tidak dapat Anda lakukan dengan mudah menggunakan alat lain seperti spreadsheet atau database?
  - b. Bagaimana berbagai alat yang Anda ulas dibandingkan dengan Project 2016, berdasarkan biaya alat, fitur utama, dan kriteria relevan lainnya?
  - c. Bagaimana organisasi membenarkan investasi dalam perangkat lunak manajemen proyek perusahaan atau portofolio?
8. Meneliti informasi tentang sertifikasi PMP® dan CAPM®. Temukan setidaknya dua artikel tentang topik ini. Apa manfaat sertifikasi secara umum? Apakah menurut Anda itu bermanfaat untuk kebanyakan manajer proyek untuk mendapatkan sertifikasi? Apakah itu sesuatu yang akan Anda pertimbangkan? Tulis makalah yang meringkas temuan dan pendapat Anda.
9. Meninjau Kode Etik dan Perilaku Profesional PMI. Temukan dan rangkum dua artikel terkait etika dalam manajemen proyek.

## BAB 2

### MANAJEMEN PROYEK DALAM KONTEKS TEKNOLOGI INFORMASI

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan dapat:

- Mendefinisikan pandangan sistem manajemen proyek dan bagaimana penerapannya pada proyek teknologi informasi (TI).
- Meringkas organisasi, termasuk empat kerangka, struktur organisasi, dan budaya organisasi
- Jelaskan mengapa manajemen pemangku kepentingan dan komitmen manajemen puncak sangat penting untuk keberhasilan proyek
- Membedakan antara siklus hidup proyek dan produk
- Diskusikan atribut unik dan beragam sifat proyek TI
- Ringkas tren terkini yang memengaruhi manajemen proyek TI, termasuk globalisasi, outsourcing, tim virtual, dan manajemen proyek yang gesit

Tom Walters sedang menonton Super Bowl 2018 bersama teman-temannya dan memperhatikan para pemain, pelatih, dan wasit menggunakan tablet untuk meninjau permainan. Itu mengingatkannya pada pengalaman buruk yang dia alami lebih dari sepuluh tahun yang lalu ketika dia mencoba meyakinkan kampusnya untuk mewajibkan mahasiswanya menggunakan tablet. Tom telah menerima posisi baru sebagai Direktur Teknologi Informasi di perguruan tinggi swasta kecilnya setelah menjadi anggota fakultas yang disegani selama 15 tahun. Perguruan tinggi menawarkan berbagai program dalam bidang seni liberal dan profesional. Pendaftaran termasuk 1.500 mahasiswa tradisional penuh waktu dan sekitar 1.000 pekerja dewasa yang menghadiri program malam. Seperti lembaga pendidikan tinggi lainnya, penggunaan TI di perguruan tinggi telah berkembang pesat, tetapi hanya beberapa ruang kelas di kampus yang memiliki komputer untuk instruktur dan mahasiswa, dan sebagian besar ruang kelas lainnya hanya memiliki stasiun instruktur dan sistem proyeksi. Tom tahu bahwa beberapa perguruan tinggi di seluruh negeri mengharuskan semua mahasiswa menyewa atau memiliki laptop atau tablet dan bahwa perguruan tinggi ini memasukkan teknologi ke dalam sebagian besar mata kuliah.

Gagasan ini membuatnya terpesona pada saat itu. Dia dan dua anggota departemen TI lainnya mengunjungi perguruan tinggi setempat yang mewajibkan semua mahasiswanya untuk menyewa laptop selama tiga tahun terakhir, dan mereka sangat terkesan dengan apa yang mereka lihat dan dengar. Karena tablet menjadi lebih populer, mereka pikir lebih masuk akal untuk membutuhkan tablet daripada laptop. Tom telah mendengar betapa mudahnya anggota fakultas membuat materi pelatihan manajemen interaktif yang dapat dijalankan di tablet; bahan-bahan ini juga dapat membantu mengurangi biaya buku teks, kekhawatiran yang diungkapkan oleh banyak mahasiswa. Tom dan stafnya mengembangkan rencana untuk

mulai mewajibkan mahasiswa menyewa atau membeli tablet di perguruan tinggi mereka mulai tahun akademik berikutnya.

Tom mengirim e-mail ke semua fakultas dan staf pada bulan September itu menjelaskan rencananya secara singkat. Namun, dia tidak mendapat banyak tanggapan, sampai rapat fakultas bulan Februari. Saat dia menjelaskan beberapa detail dari rencananya, kursi dari departemen Sejarah, Bahasa Inggris, Filsafat, dan Ekonomi semuanya menyuarkan penentangan terhadap gagasan tersebut. Mereka dengan fasih menyatakan bahwa perguruan tinggi tersebut bukanlah sekolah pelatihan teknis dan mereka tidak punya waktu untuk menulis materi pelatihan mereka sendiri untuk dijalankan di tablet. Mereka menyukai buku yang mereka gunakan, dan mahasiswa sudah dapat membeli buku dalam format elektronik, tetapi kebanyakan lebih menyukai versi cetaknya. Anggota departemen Ilmu Komputer menyuarkan keprihatinan mereka bahwa hampir semua mahasiswa mereka sudah memiliki laptop canggih dan tidak mau membayar biaya wajib untuk menyewa tablet yang kurang bertenaga. Direktur program pendidikan orang dewasa menyatakan keprihatinannya bahwa banyak mahasiswa pendidikan orang dewasa akan menolak kenaikan dalam biaya atau teknologi yang dibutuhkan. Tom kaget mendengar tanggapan rekan-rekannya, terutama setelah dia dan stafnya menghabiskan banyak waktu untuk merencanakan cara mengimplementasikan tablet di kampus mereka. Dia ingat benar-benar bingung pada saat itu karena kurangnya pemahaman tentang perubahan organisasi. Dia bertanya-tanya bagaimana National Football League menangani penerapan tablet mereka.

Banyak teori dan konsep manajemen proyek yang tidak sulit untuk dipahami. Yang sulit adalah mengimplementasikannya di berbagai lingkungan. Manajer proyek harus mempertimbangkan banyak masalah berbeda saat mengelola proyek. Sama seperti setiap proyek itu unik, begitu pula lingkungannya. Bab ini membahas beberapa konsep yang terlibat dalam memahami lingkungan proyek, seperti menggunakan pendekatan sistem, memahami organisasi, mengelola pemangku kepentingan, mencocokkan siklus hidup produk dengan lingkungan proyek, memahami konteks proyek TI, dan meninjau tren terkini yang mempengaruhi manajemen proyek TI.

## **2.1 TINJAUAN SISTEM MANAJEMEN PROYEK**

Meskipun proyek bersifat sementara dan dimaksudkan untuk menyediakan produk atau layanan unik, Anda tidak dapat menjalankan proyek secara terpisah. Jika manajer proyek memimpin proyek secara terpisah, tidak mungkin mereka akan benar-benar melayani kebutuhan organisasi. Oleh karena itu, proyek harus beroperasi dalam lingkungan organisasi yang luas, dan manajer proyek perlu mempertimbangkan proyek dalam konteks organisasi yang lebih besar. Untuk menangani situasi yang kompleks secara efektif, manajer proyek perlu mengambil pandangan holistik dari sebuah proyek dan memahami bagaimana kaitannya dengan organisasi yang lebih besar. Pemikiran sistem menggambarkan pandangan menyeluruh tentang pelaksanaan proyek dalam konteks organisasi.

### **Apa itu Pendekatan Sistem?**

Istilah pendekatan sistem muncul pada 1950-an untuk menggambarkan pendekatan holistik dan analitis untuk memecahkan masalah kompleks yang mencakup penggunaan filosofi sistem, analisis sistem, dan manajemen sistem. Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berinteraksi yang bekerja dalam suatu lingkungan untuk memenuhi beberapa tujuan. Misalnya, tubuh manusia adalah sistem yang terdiri dari banyak subsistem, termasuk sistem saraf, sistem kerangka, sistem peredaran darah, dan sistem pencernaan. Organisasi juga merupakan sistem, dengan orang-orang dalam berbagai peran bekerja sama untuk merancang, mengembangkan, menyampaikan, dan menjual berbagai produk dan layanan. Filosofi sistem adalah model keseluruhan untuk memikirkan hal-hal sebagai sistem.

Analisis sistem adalah pendekatan pemecahan masalah yang membutuhkan pendefinisian ruang lingkup sistem, membaginya menjadi komponen-komponen, dan kemudian mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, peluang, kendala, dan kebutuhannya. Setelah ini selesai, analisis sistem kemudian memeriksa solusi alternatif untuk memperbaiki situasi saat ini; mengidentifikasi solusi atau rencana tindakan yang optimal, atau setidaknya memuaskan; dan memeriksa rencana itu terhadap keseluruhan sistem. Manajemen sistem menangani masalah bisnis, teknologi, dan organisasi yang terkait dengan pembuatan, pemeliharaan, dan modifikasi sistem.

Menggunakan pendekatan sistem sangat penting untuk keberhasilan manajemen proyek. Jika manajemen puncak dan manajer proyek ingin memahami bagaimana proyek berhubungan dengan keseluruhan organisasi, mereka harus mengikuti filosofi sistem. Mereka harus menggunakan analisis sistem untuk memenuhi kebutuhan dengan pendekatan pemecahan masalah. Mereka harus menggunakan manajemen sistem untuk mengidentifikasi masalah utama dalam bidang bisnis, teknologi, dan organisasi yang terkait dengan setiap proyek untuk mengidentifikasi dan memuaskan pemangku kepentingan utama dan melakukan yang terbaik untuk seluruh organisasi.

Dalam kasus pembuka bab ini, Tom Walters merencanakan proyek tablet tanpa menggunakan pendekatan sistem. Anggota departemen TI-nya melakukan semua perencanaan. Meskipun Tom mengirim email yang menjelaskan proyek tablet ke semua fakultas dan staf, dia tidak membahas banyak masalah organisasi yang terlibat dalam proyek yang begitu rumit. Sebagian besar fakultas dan staf sangat sibuk di awal semester musim gugur, dan banyak yang mungkin belum membaca keseluruhan pesan. Yang lain mungkin terlalu sibuk untuk mengomunikasikan kekhawatiran mereka ke departemen TI. Tom tidak menyadari efek proyek tablet di bagian lain kampus. Dia tidak secara jelas mendefinisikan masalah bisnis, teknologi, dan organisasi yang terkait dengan proyek tersebut. Tom dan departemen TI mulai mengerjakan proyek tablet secara terpisah. Jika mereka mengambil pendekatan sistem, dengan mempertimbangkan dimensi lain dari proyek dan melibatkan pemangku kepentingan utama, mereka dapat mengidentifikasi dan mengatasi banyak masalah yang diangkat pada rapat fakultas bulan Februari sebelum rapat.

### Model Tiga Lingkup untuk Manajemen Sistem

Banyak mahasiswa bisnis dan IT memahami konsep sistem dan melakukan analisis sistem. Pada saat yang sama, mereka sering mengabaikan manajemen sistem. Namun, mengatasi tiga bidang manajemen sistem — bisnis, organisasi, dan teknologi — dapat berdampak besar pada pemilihan dan pengelolaan proyek dengan sukses.

Gambar 2.1 memberikan contoh masalah bisnis, organisasi, dan teknologi yang dapat menjadi faktor dalam proyek tablet. Dalam hal ini, masalah teknologi, meskipun tidak sederhana, mungkin yang paling sulit untuk diidentifikasi dan diselesaikan. Namun, proyek harus mengatasi masalah di ketiga bidang model manajemen sistem.

Meskipun lebih mudah untuk fokus pada perhatian langsung dan kadang-kadang sempit dari proyek tertentu, manajer proyek dan staf lainnya harus mengenali efek dari setiap proyek pada kepentingan dan kebutuhan seluruh sistem atau organisasi. Rektor perguruan tinggi dan administrator senior, khususnya, akan fokus pada apakah proyek tablet menambah nilai perguruan tinggi secara keseluruhan.



**Gambar 2.1 Model Three-Sphere untuk manajemen sistem**

Banyak profesional TI menjadi terpicat dengan teknologi dan pemecahan masalah sehari-hari yang terlibat dalam bekerja dengan sistem informasi. Mereka cenderung menjadi frustrasi dengan banyak “masalah orang” atau politik yang terlibat di sebagian besar organisasi. Selain itu, banyak profesional TI mengabaikan pertanyaan bisnis yang penting, seperti "Apakah masuk akal secara finansial untuk mengejar teknologi baru ini?" atau "Haruskah perusahaan mengembangkan perangkat lunak ini sendiri atau membelinya langsung?" Menggunakan pendekatan yang lebih holistik membantu manajer proyek mengintegrasikan masalah bisnis dan organisasi ke dalam perencanaan mereka. Ini juga membantu mereka melihat proyek sebagai rangkaian fase yang saling terkait. Saat Anda mengintegrasikan masalah bisnis dan organisasi ke dalam perencanaan manajemen proyek

dan melihat proyek sebagai rangkaian fase yang saling terkait, Anda melakukan pekerjaan yang lebih baik untuk memastikan kesuksesan proyek.

Cukup sulit mencoba memahami berbagai teknologi yang digunakan organisasi. Bagaimana Anda bisa mulai memahami aspek bisnis dan organisasi? Pertama-tama, jadikan itu sebagai prioritas. Jangan hanya fokus pada teknologi, tidak peduli betapa menariknya menurut Anda. Bahkan jika Anda hanya meluangkan beberapa menit setiap hari untuk mempelajari aspek-aspek lain dari organisasi, itu sudah merupakan permulaan. Kedua, beri tahu atasan Anda atau orang lain yang bekerja dengan Anda bahwa Anda ingin memahami cara kerja seluruh organisasi. Ajukan pertanyaan penting seperti bagaimana perusahaan menghasilkan uang, siapa pelanggan utamanya, apa prioritas tahun ini, pertemuan apa yang dapat Anda hadiri atau dokumen yang dapat Anda baca untuk menambah pengetahuan, dll. Ketiga, keempat, dan kelima: jaringan, jaringan, jaringan! Temukan orang-orang di dalam atau di luar organisasi Anda yang dapat membantu Anda dalam mengembangkan pendekatan sistem. Anda mungkin akan terkejut betapa cepatnya Anda dapat naik dalam karier Anda begitu Anda memahami gambaran besarnya.

## 2.2 MEMAHAMI ORGANISASI

Pendekatan sistem mengharuskan manajer proyek selalu melihat proyek mereka dalam konteks organisasi yang lebih besar. Masalah organisasi seringkali merupakan bagian tersulit dalam mengerjakan dan mengelola proyek. Faktanya, banyak orang percaya bahwa sebagian besar proyek gagal karena masalah organisasi seperti politik perusahaan. Manajer proyek seringkali tidak menghabiskan cukup waktu untuk mengidentifikasi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek, terutama orang-orang yang menentang proyek tersebut. Selain itu, manajer proyek sering kali tidak menghabiskan cukup waktu untuk mempertimbangkan konteks politik proyek atau budaya organisasi. Untuk meningkatkan tingkat keberhasilan proyek TI, penting bagi manajer proyek untuk mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang orang maupun organisasi.

### Empat Bingkai Organisasi

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2, Anda dapat mencoba memahami organisasi dengan lebih baik dengan berfokus pada perspektif yang berbeda. Organisasi dapat dipandang memiliki empat kerangka yang berbeda: struktural, sumber daya manusia, politik, dan simbolik.

<p><i>Kerangka struktural: Peran dan tanggung jawab, koordinasi, dan kontrol. Bagan organisasi membantu menjelaskan kerangka ini.</i></p>	<p><i>Kerangka struktural: Peran dan tanggung jawab, koordinasi, dan kontrol. Bagan organisasi membantu menjelaskan kerangka ini. Bingkai sumber daya manusia: Menyediakan keselarasan antara kebutuhan organisasi dan kebutuhan orang.</i></p>
---	---

<p><i>Bingkai politik: Koalisi yang terdiri dari berbagai individu dan kelompok kepentingan. Konflik dan kekuasaan adalah masalah utama.</i></p>	<p><i>Bingkai politik: Koalisi yang terdiri dari berbagai individu dan kelompok kepentingan. Konflik dan kekuasaan adalah masalah utama. Bingkai simbolik: Simbol dan makna yang terkait dengan peristiwa. Budaya, bahasa, tradisi, dan citra adalah bagian dari bingkai ini.</i></p>
--	---

**Gambar 2.2 Perspektif tentang organisasi**

- Kerangka struktural berkaitan dengan bagaimana struktur organisasi (biasanya digambarkan dalam bagan organisasi) dan berfokus pada peran dan tanggung jawab kelompok yang berbeda untuk memenuhi tujuan dan kebijakan yang ditetapkan oleh manajemen puncak. Kerangka ini sangat rasional dan berfokus pada koordinasi dan kontrol. Misalnya, dalam kerangka struktural, isu utama TI adalah apakah perusahaan harus memusatkan personel TI di satu departemen atau mendesentralisasikan ke beberapa departemen. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang struktur organisasi di bagian berikutnya.
- Kerangka sumber daya manusia (SDM) berfokus pada menghasilkan keselarasan antara kebutuhan organisasi dan kebutuhan manusia. Ia mengakui bahwa ketidaksesuaian dapat terjadi antara kebutuhan organisasi dan kebutuhan individu dan kelompok, dan bekerja untuk menyelesaikan setiap potensi masalah. Misalnya, banyak proyek mungkin lebih efisien bagi organisasi jika karyawan bekerja 80 jam atau lebih dalam seminggu selama beberapa bulan. Namun, jadwal kerja ini akan bertentangan dengan kehidupan pribadi dan kesehatan banyak karyawan. Isu TI penting yang terkait dengan kerangka sumber daya manusia adalah kekurangan pekerja TI terampil dalam organisasi dan jadwal yang tidak realistis yang dikenakan pada banyak proyek.
- Kerangka politik membahas politik organisasi dan pribadi. Politik dalam organisasi berbentuk persaingan antar kelompok atau individu untuk kekuasaan, sumber daya, dan kepemimpinan. Bingkai politik menekankan bahwa organisasi adalah koalisi yang terdiri dari berbagai individu dan kelompok kepentingan. Seringkali, keputusan penting perlu dibuat tentang alokasi sumber daya yang langka. Persaingan untuk sumber daya menjadikan konflik sebagai isu sentral dalam organisasi, dan kekuasaan meningkatkan kemampuan untuk memperoleh sumber daya tersebut. Manajer proyek harus memperhatikan politik dan kekuasaan jika ingin efektif. Penting untuk mengetahui siapa yang menentang proyek Anda serta siapa yang mendukungnya. Isu TI penting yang terkait dengan kerangka politik adalah perbedaan kekuasaan antara fungsi pusat dan unit operasi atau antara manajer fungsional dan manajer proyek.
- Bingkai simbolik berfokus pada simbol dan makna. Dalam kerangka ini, aspek terpenting dari setiap peristiwa dalam suatu organisasi bukanlah apa yang sebenarnya terjadi, tetapi apa artinya. Apakah itu pertanda baik bahwa CEO datang ke pertemuan awal untuk sebuah proyek, atau apakah itu ancaman? Bingkai simbolik juga terkait

dengan budaya perusahaan. Bagaimana orang berpakaian? Berapa jam mereka bekerja? Bagaimana mereka menjalankan rapat? Banyak proyek TI bersifat internasional dan mencakup pemangku kepentingan dari berbagai budaya. Memahami budaya-budaya itu juga merupakan bagian penting dari kerangka simbolik.

### Apa yang salah?

Dalam sebuah makalah berjudul “A Study in Project Failure”, dua peneliti meneliti keberhasilan dan kegagalan 214 proyek TI selama periode delapan tahun di beberapa negara Eropa. Para peneliti menemukan bahwa hanya satu dari delapan (12,5 persen) yang dianggap berhasil dalam memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya. Para penulis membuat kesimpulan berikut tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kegagalan proyek:

*“Bukti kami menunjukkan bahwa budaya dalam banyak organisasi seringkali sedemikian rupa sehingga masalah kepemimpinan, pemangku kepentingan dan manajemen risiko tidak diperhitungkan dalam proyek sejak awal dan dalam banyak kasus tidak dapat ditulis secara formal karena alasan politik dan jarang dibahas secara terbuka di dewan proyek atau pengarah. pertemuan kelompok meskipun dapat dibahas panjang lebar di balik pintu tertutup. Meskipun upaya untuk membuat pengembangan perangkat lunak dan pengiriman proyek lebih ketat, sebagian besar upaya pengiriman menghasilkan sistem yang tidak memenuhi harapan pengguna dan kemudian dibatalkan. Dalam pandangan kami, hal ini dikaitkan dengan fakta bahwa sangat sedikit organisasi yang memiliki infrastruktur, pendidikan, pelatihan, atau disiplin manajemen untuk menyelesaikan proyek dengan sukses.”*

### Struktur Organisasi

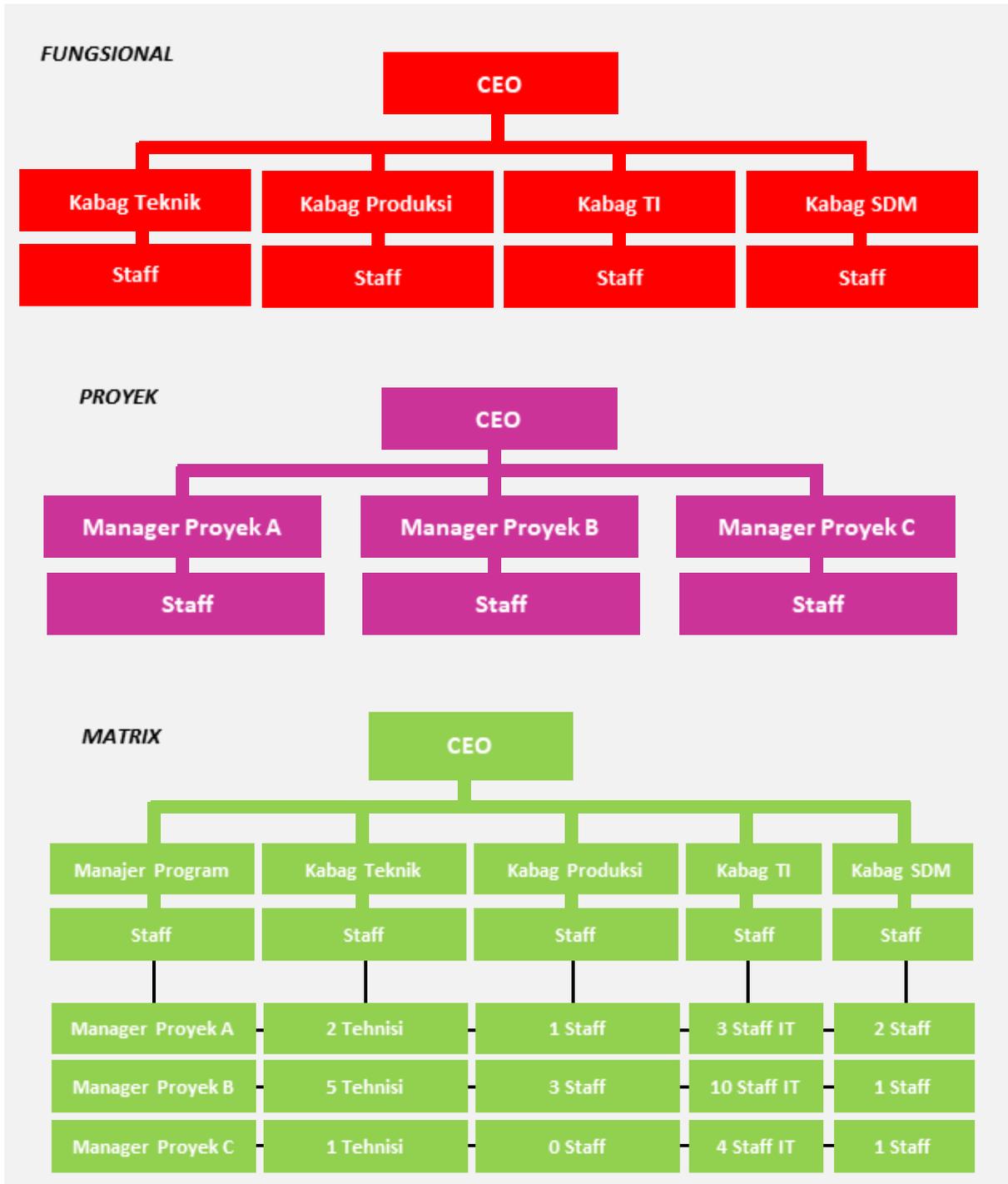
Banyak diskusi tentang organisasi berfokus pada strukturnya, yang dapat mengambil banyak bentuk. Tiga klasifikasi umum struktur organisasi adalah fungsional, berorientasi proyek atau proyek, dan matriks. Gambar 2.3 menggambarkan ketiga struktur ini, dan Tabel 2.1 menjelaskan beberapa struktur lainnya. Struktur organisasi fungsional adalah hierarki yang dipikirkan kebanyakan orang saat membayangkan bagan organisasi. Manajer fungsional atau wakil presiden dalam spesialisasi seperti teknik, manufaktur, TI, dan sumber daya manusia melapor kepada *Chief Executive Officer* (CEO). Staf mereka memiliki keterampilan khusus dalam disiplin ilmu masing-masing.

**Tabel 2.1 Pengaruh struktur organisasi pada proyek**

Karakteristik Proyek						
Tipe Struktur Organisasi	Kelompok Kerja Diatur oleh:	Wewenang Manajer Proyek	Peran Manajer Proyek	Ketersediaan sumberdaya	Siapa yang Mengelola Anggaran Proyek?	Staf Administrasi Manajemen Proyek
Organik atau Sederhana	Fleksibel; orang yang bekerja berdampingan	Sedikit atau tidak sama sekali	Paruh waktu; mungkin atau mungkin bukan peran pekerjaan	Sedikit atau tidak sama sekali	Pemilik atau operator	Sedikit atau tidak sama sekali

			yang ditunjuk seperti koordinator			
Fungsional (terpusat)	Pekerjaan sedang dilakukan (misalnya, teknik, manufaktur)	Sedikit atau tidak sama sekali	Paruh waktu; mungkin atau mungkin bukan peran pekerjaan yang ditunjuk seperti koordinator	Sedikit atau tidak sama sekali	Manajer fungsional	Paruh waktu
Multidivisional (dapat mereplikasi fungsi untuk setiap divisi dengan sedikit sentralisasi)	Salah satu dari: produk; proses produksi; portofolio; program; wilayah geografis; Tipe pelanggan	Sedikit atau tidak sama sekali	Paruh waktu; mungkin atau mungkin bukan peran pekerjaan yang ditunjuk seperti koordinator	Sedikit atau tidak sama sekali	Manajer fungsional	Paruh waktu
Matriks kuat	Menurut fungsi pekerjaan, dengan manajer proyek sebagai fungsi	Sedang hingga tinggi	Peran pekerjaan penuh waktu yang ditunjuk	Sedang hingga tinggi	Manajer proyek	Waktu penuh
Matriks lemah	Fungsi Pekerjaan	Rendah	Paruh waktu; dilakukan sebagai bagian dari pekerjaan lain dan bukan peran pekerjaan yang ditunjuk seperti koordinator	Rendah	Manajer fungsional	Paruh waktu
Matriks seimbang	Fungsi Pekerjaan	Rendah hingga sedang	Paruh waktu; tertanam dalam fungsi sebagai keterampilan dan mungkin bukan peran pekerjaan yang ditunjuk seperti koordinator	Rendah hingga sedang	Campuran	Paruh waktu
Berorientasi proyek (komposit, hybrid)	Proyek	Tinggi hingga hampir total	Peran pekerjaan yang ditunjuk penuh waktu	Tinggi hingga hampir total	Manajer proyek	Waktu penuh
Maya	Struktur jaringan dengan node pada titik kontak dengan orang lain	Rendah hingga sedang	Penuh waktu atau paruh waktu	Rendah hingga sedang	Campuran	Bisa penuh waktu atau paruh waktu

Hibrida	Campuran dari jenis lain	Campuran	Campuran	Campuran	Campuran	Campuran
PMO*	Campuran dari jenis lain	Tinggi hingga hampir total	Peran pekerjaan yang ditunjuk penuh waktu	Tinggi hingga hampir total	Manajer proyek	Waktu penuh



**Gambar 2.3** Struktur organisasi fungsional, proyek, dan matriks

Misalnya, sebagian besar perguruan tinggi dan universitas memiliki organisasi fungsional yang sangat kuat. Hanya anggota fakultas di jurusan bisnis yang mengajarkan pelatihan bisnis; fakultas di jurusan sejarah mengajar sejarah; fakultas di departemen seni mengajar seni, dan sebagainya. Jika perguruan tinggi atau universitas menawarkan program pascasarjana dan sarjana, mereka mungkin juga memiliki struktur divisi untuk lebih membedakan peran dan tanggung jawab untuk program tersebut.

Struktur organisasi proyek juga bersifat hierarkis, tetapi alih-alih manajer fungsional atau wakil presiden melapor kepada CEO, manajer program melapor kepada CEO. Staf mereka memiliki berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dalam program mereka. Sebuah organisasi yang menggunakan struktur ini memperoleh pendapatannya terutama dari pelaksanaan proyek untuk kelompok lain di bawah kontrak. Misalnya, banyak perusahaan pertahanan, arsitektur, teknik, dan konsultasi menggunakan struktur organisasi proyek. Perusahaan-perusahaan ini sering mempekerjakan orang secara khusus untuk mengerjakan proyek tertentu.

Struktur organisasi matriks mewakili jalan tengah antara struktur fungsional dan proyek. Personil sering melapor kepada manajer fungsional dan satu atau lebih manajer proyek. Misalnya, personel TI di banyak perusahaan sering membagi waktunya antara dua proyek atau lebih, tetapi mereka melapor kepada manajer mereka di departemen TI. Manajer proyek dalam organisasi matriks memiliki staf dari berbagai bidang fungsional yang mengerjakan proyek mereka, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3. Struktur organisasi matriks bisa kuat, lemah, atau seimbang, berdasarkan jumlah kontrol yang diberikan oleh manajer proyek. Masalah dapat terjadi jika anggota tim proyek ditugaskan ke beberapa proyek dalam struktur matriks dan manajer proyek tidak memiliki kontrol waktu yang memadai.

Tabel 2.1 merangkum bagaimana struktur organisasi memengaruhi proyek dan manajer proyek. Perhatikan bahwa beberapa struktur organisasi tambahan (selain fungsional, berorientasi proyek, dan matriks) dicantumkan, termasuk organik atau sederhana, multi-divisi, virtual, hibrid, dan PMO. Manajer proyek memiliki wewenang paling besar dalam struktur organisasi berorientasi proyek atau PMO murni dan paling sedikit wewenang dalam struktur organisasi fungsional murni, organik/sederhana, atau multi-divisi. Penting bagi manajer proyek untuk memahami struktur organisasi mereka saat ini. Misalnya, jika seseorang dalam organisasi fungsional diminta untuk memimpin proyek yang membutuhkan dukungan kuat dari beberapa bidang fungsional yang berbeda, dia harus meminta sponsor dari manajemen puncak. Sponsor ini harus meminta dukungan dari semua manajer fungsional yang relevan untuk memastikan bahwa mereka bekerja sama dalam proyek dan bahwa orang-orang yang memenuhi syarat tersedia untuk bekerja sesuai kebutuhan. Manajer proyek mungkin juga meminta anggaran terpisah untuk membayar perjalanan, rapat, dan pelatihan terkait proyek atau untuk memberikan insentif keuangan kepada orang-orang yang mendukung proyek.

Meskipun manajer proyek memiliki otoritas paling besar dalam struktur organisasi proyek dan PMO, jenis organisasi ini dapat menjadi tidak efisien bagi perusahaan secara

keseluruhan. Menugaskan staf penuh waktu untuk proyek sering kali menciptakan kurangnya pemanfaatan dan kesalahan alokasi sumber daya staf. Misalnya, jika seorang penulis teknis ditugaskan penuh waktu untuk sebuah proyek, tetapi tidak memiliki pekerjaan proyek pada hari tertentu, organisasi tersebut membuang-buang uang dengan membayar gaji penuh waktu kepada orang tersebut. Organisasi proyek mungkin juga kehilangan skala ekonomi yang tersedia melalui penyatuan permintaan bahan dengan proyek lain. Oleh karena itu, sebagian besar organisasi besar menggunakan berbagai struktur. Sebagai contoh, General Motors pertama-tama diatur secara divisi berdasarkan Pasar Global (Amerika Utara, Asia, Eropa, dll.), kemudian secara divisi berdasarkan produk konsumen (Chevy, Buick, Cadillac, dll.), dan kemudian berdasarkan fungsi (Pemasaran, Manufaktur, TI, Akuntansi, Desain, Penjualan, Kualitas, Teknik, dll.), dan akhirnya dalam setiap proyek tersebut. Tidak heran manajer proyek kesulitan untuk memahami organisasi mereka! Kerugian seperti ini menggambarkan manfaat menggunakan pendekatan sistem untuk mengelola proyek.

Misalnya, manajer proyek mungkin menyarankan untuk mempekerjakan kontraktor independen untuk melakukan pekerjaan penulisan teknis alih-alih menggunakan karyawan penuh waktu. Pendekatan ini akan menghemat uang organisasi sambil tetap memenuhi kebutuhan proyek. Ketika manajer proyek menggunakan pendekatan sistem, mereka lebih mampu membuat keputusan yang memenuhi kebutuhan seluruh organisasi.

### **Budaya organisasi**

Sama seperti struktur organisasi yang memengaruhi kemampuannya untuk mengelola proyek, begitu pula budayanya. Budaya organisasi adalah seperangkat asumsi, nilai, dan perilaku bersama yang menjadi ciri fungsi organisasi. Ini sering mencakup elemen dari keempat bingkai yang dijelaskan sebelumnya. Budaya organisasi sangat kuat, dan banyak orang percaya bahwa penyebab mendasar dari banyak masalah perusahaan bukan terletak pada struktur organisasi atau staf; mereka dalam budaya. Penting juga untuk dicatat bahwa organisasi yang sama dapat memiliki subkultur yang berbeda. Departemen TI mungkin memiliki budaya organisasi yang berbeda dari departemen keuangan, misalnya. Beberapa budaya organisasi mempermudah pengelolaan proyek.

Menurut Stephen P. Robbins dan Timothy Judge, penulis buku teks populer tentang perilaku organisasi, ada 10 karakteristik budaya organisasi:

1. **Identitas anggota:** Sejauh mana karyawan mengidentifikasi dengan organisasi secara keseluruhan daripada dengan jenis pekerjaan atau profesi mereka. Misalnya, manajer proyek atau anggota tim mungkin merasa lebih berdedikasi pada perusahaan atau tim proyek mereka daripada pekerjaan atau profesi mereka, atau mereka mungkin tidak memiliki loyalitas pada perusahaan atau tim tertentu. Seperti yang bisa Anda tebak, budaya organisasi di mana karyawan lebih mengidentifikasi diri dengan keseluruhan organisasi lebih kondusif untuk budaya proyek yang baik.
2. **Penekanan kelompok:** Sejauh mana kegiatan kerja diatur di sekitar kelompok atau tim, bukan individu. Budaya organisasi yang menekankan kerja kelompok adalah yang terbaik untuk mengelola proyek.

3. **Orang fokus:** Sejauh mana keputusan manajemen memperhitungkan pengaruh hasil pada orang-orang dalam organisasi. Seorang manajer proyek mungkin memberikan tugas kepada orang-orang tertentu tanpa mempertimbangkan kebutuhan masing-masing, atau manajer proyek mungkin mengenal setiap orang dengan sangat baik dan fokus pada kebutuhan individu ketika menugaskan pekerjaan atau membuat keputusan lain. Manajer proyek yang baik sering menyeimbangkan kebutuhan individu dan organisasi.
4. **Integrasi unit:** Sejauh mana unit atau departemen dalam organisasi didorong untuk berkoordinasi satu sama lain. Sebagian besar manajer proyek berusaha untuk integrasi unit yang kuat untuk menghasilkan produk, layanan, atau hasil yang sukses. Budaya organisasi dengan integrasi unit yang kuat membuat pekerjaan manajer proyek lebih mudah.
5. **Kendali:** Sejauh mana aturan, kebijakan, dan pengawasan langsung digunakan untuk mengawasi dan mengendalikan perilaku karyawan. Manajer proyek yang berpengalaman tahu bahwa yang terbaik adalah menyeimbangkan tingkat kontrol untuk mendapatkan hasil proyek yang baik.
6. **Toleransi risiko:** Sejauh mana karyawan didorong untuk menjadi agresif, inovatif, dan mencari risiko. Budaya organisasi dengan toleransi risiko yang lebih tinggi seringkali paling baik untuk manajemen proyek karena proyek sering kali melibatkan teknologi, ide, dan proses baru.
7. **Kriteria penghargaan:** Sejauh mana penghargaan, seperti promosi dan kenaikan gaji, dialokasikan menurut kinerja karyawan daripada senioritas, pilih kasih, atau faktor nonkinerja lainnya. Manajer proyek dan tim mereka sering melakukan yang terbaik ketika penghargaan sebagian besar didasarkan pada kinerja.
8. **Toleransi konflik:** Sejauh mana karyawan didorong untuk mengungkapkan konflik dan kritik secara terbuka. Sangat penting bagi semua pemangku kepentingan proyek untuk memiliki komunikasi yang baik, jadi yang terbaik adalah bekerja di organisasi di mana orang merasa nyaman mendiskusikan perbedaan secara terbuka.
9. **Orientasi sarana-akhir:** Sejauh mana manajemen berfokus pada hasil daripada pada teknik dan proses yang digunakan untuk mencapai hasil. Sebuah organisasi dengan pendekatan yang seimbang di bidang ini seringkali paling baik untuk pekerjaan proyek.
10. **Fokus sistem terbuka:** Sejauh mana organisasi memantau dan merespons perubahan dalam lingkungan eksternal. Seperti yang Anda pelajari sebelumnya di bab ini, proyek adalah bagian dari lingkungan organisasi yang lebih besar, jadi yang terbaik adalah memiliki fokus sistem terbuka yang kuat.

Seperti yang Anda lihat, ada hubungan yang pasti antara budaya organisasi dan manajemen proyek yang berhasil. Pekerjaan proyek paling berhasil dalam budaya organisasi di mana karyawan mengidentifikasi lebih banyak dengan organisasi, di mana aktivitas kerja menekankan kelompok, dan di mana terdapat integrasi unit yang kuat, toleransi risiko tinggi, imbalan berbasis kinerja, toleransi konflik tinggi, fokus sistem terbuka, dan fokus yang seimbang pada orang, kendali, dan orientasi sarana.

### 2.3 FOKUS PADA KEBUTUHAN PEMANGKU KEPENTINGAN

Ingat dari Bab 1 bahwa pemangku kepentingan proyek adalah orang-orang yang terlibat atau terpengaruh oleh kegiatan proyek. Pemangku kepentingan bisa internal atau eksternal organisasi, terlibat langsung dalam proyek, atau hanya dipengaruhi oleh proyek. Stakeholder proyek internal termasuk sponsor proyek, tim proyek, staf pendukung, dan pelanggan internal proyek. Pemangku kepentingan internal lainnya termasuk manajemen puncak, manajer fungsional lainnya, dan manajer proyek lainnya. Proyek memengaruhi pemangku kepentingan internal tambahan ini karena mereka menggunakan sumber daya organisasi yang terbatas. Jadi, sementara pemangku kepentingan internal tambahan mungkin tidak terlibat langsung dalam proyek, mereka masih merupakan pemangku kepentingan karena proyek memengaruhi mereka dalam beberapa cara. Stakeholder proyek eksternal termasuk pelanggan proyek (jika mereka berada di luar organisasi), pesaing, pemasok, dan kelompok eksternal lainnya yang berpotensi terlibat dalam proyek atau terpengaruh olehnya, seperti pejabat pemerintah atau warga negara yang peduli.

Karena tujuan manajemen proyek adalah untuk memenuhi persyaratan proyek dan memuaskan pemangku kepentingan, sangat penting bagi manajer proyek untuk meluangkan waktu yang cukup untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengelola hubungan dengan semua pemangku kepentingan proyek. Menggunakan empat kerangka organisasi untuk memikirkan pemangku kepentingan proyek dapat membantu Anda memenuhi harapan mereka.

Pertimbangkan lagi proyek tablet dari kasing pembuka. Tom Walters tampaknya berfokus hanya pada beberapa pemangku kepentingan proyek internal. Dia hanya melihat sebagian dari kerangka struktural perguruan tinggi. Karena departemennya akan melakukan sebagian besar pekerjaan dalam mengelola proyek tablet, dia berkonsentrasi pada pemangku kepentingan tersebut. Dia bahkan tidak melibatkan pelanggan utama untuk proyek ini — para mahasiswa di perguruan tinggi. Meskipun Tom mengirim email ke fakultas dan staf, dia tidak mengadakan pertemuan dengan administrator senior atau fakultas di perguruan tinggi tersebut. Pandangan Tom tentang pemangku kepentingan proyek sangat terbatas.

Selama rapat fakultas, ternyata proyek tablet memiliki banyak pemangku kepentingan selain departemen TI dan mahasiswa. Jika Tom memperluas pandangannya tentang kerangka struktural organisasinya dengan meninjau bagan organisasi untuk seluruh perguruan tinggi, dia dapat mengidentifikasi pemangku kepentingan utama lainnya. Dia akan dapat melihat bahwa proyek tersebut akan mempengaruhi kepala departemen akademik dan anggota dari wilayah administrasi yang berbeda, terutama jika dia ingin anggota fakultas untuk mengembangkan sendiri materi manajemen yang disesuaikan. Jika Tom berfokus pada kerangka sumber daya manusia, dia akan dapat memanfaatkan pengetahuannya tentang sekolah dan mengidentifikasi orang-orang yang paling mendukung atau menentang penggunaan tablet. Dengan menggunakan bingkai politik, Tom dapat mempertimbangkan kelompok kepentingan utama yang paling terpengaruh oleh hasil proyek. Seandainya dia menggunakan bingkai simbolis, Tom dapat mencoba menjelaskan apa arti sebenarnya pindah ke lingkungan tablet bagi perguruan tinggi. Dia kemudian bisa mengantisipasi beberapa

tentangan dari orang-orang yang tidak mendukung peningkatan penggunaan teknologi di kampus. Dia juga dapat meminta dukungan yang kuat dari rektor perguruan tinggi atau dekan sebelum berbicara di rapat fakultas.

### **Pentingnya Komitmen Manajemen Puncak**

Faktor yang sangat penting dalam membantu manajer proyek berhasil memimpin proyek adalah tingkat komitmen dan dukungan yang mereka terima dari manajemen puncak. Tanpa komitmen ini, banyak proyek akan gagal. Beberapa proyek memiliki manajer senior yang disebut juara yang bertindak sebagai advokat kunci untuk sebuah proyek. Sponsor dapat berfungsi sebagai juara, tetapi seringkali manajer lain dapat lebih berhasil mengambil peran ini. Seperti dijelaskan sebelumnya, proyek adalah bagian dari lingkungan organisasi yang lebih besar, dan banyak faktor yang mungkin mempengaruhi proyek berada di luar kendali manajer proyek. Beberapa studi mengutip dukungan eksekutif sebagai salah satu faktor kunci yang terkait dengan hampir semua keberhasilan proyek.

Komitmen manajemen puncak sangat penting bagi manajer proyek karena alasan berikut:

- Manajer proyek membutuhkan sumber daya yang memadai. Cara terbaik untuk mematenkan sebuah proyek adalah dengan menahan uang yang dibutuhkan, sumber daya manusia, dan visibilitas. Jika manajer proyek memiliki komitmen manajemen puncak, mereka juga akan memiliki sumber daya yang memadai dan tidak terganggu oleh kejadian yang tidak mempengaruhi proyek khusus mereka.
- Manajer proyek seringkali memerlukan persetujuan untuk kebutuhan proyek yang unik secara tepat waktu. Misalnya, pada proyek TI besar, manajemen puncak harus memahami bahwa masalah tak terduga dapat terjadi akibat sifat produk yang dikembangkan dan keahlian khusus orang-orang dalam tim proyek. Tim mungkin memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak tambahan di tengah proyek untuk pengujian yang tepat, atau manajer proyek mungkin perlu menawarkan bayaran dan tunjangan khusus untuk menarik dan mempertahankan personel proyek utama. Dengan komitmen manajemen puncak, manajer proyek dapat memenuhi kebutuhan tersebut.
- Manajer proyek harus memiliki kerjasama dari orang-orang di bagian lain organisasi. Karena sebagian besar proyek TI melintasi area fungsional, manajemen puncak harus membantu manajer proyek menangani masalah politik yang sering muncul. Jika manajer fungsional tertentu tidak menanggapi permintaan manajer proyek untuk informasi yang diperlukan, manajemen puncak harus turun tangan untuk mendorong manajer fungsional untuk bekerja sama.
- Manajer proyek sering membutuhkan seseorang untuk membimbing dan membimbing mereka dalam masalah kepemimpinan. Banyak manajer proyek TI berasal dari posisi teknis dan tidak berpengalaman sebagai manajer. Manajer senior harus meluangkan waktu untuk memberikan nasihat tentang bagaimana menjadi pemimpin yang baik. Mereka harus mendorong manajer proyek baru untuk mengambil kelas untuk mengembangkan keterampilan kepemimpinan dan mengalokasikan waktu dan dana bagi manajer untuk melakukannya.

Manajer proyek TI bekerja paling baik di lingkungan di mana manajemen puncak menghargai TI. Bekerja di organisasi yang menghargai manajemen proyek yang baik dan menetapkan standar penggunaannya juga membantu manajer proyek berhasil.

### **Perlunya Komitmen Organisasi terhadap Teknologi Informasi**

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan proyek TI adalah komitmen organisasi terhadap TI secara umum. Sangat sulit bagi proyek TI untuk berhasil jika organisasi itu sendiri tidak menghargai TI. Banyak perusahaan telah menyadari bahwa TI merupakan bagian integral dari bisnis mereka dan telah menciptakan wakil presiden atau posisi yang setara untuk kepala TI, yang sering disebut Chief Information Officer (CIO). Beberapa perusahaan menugaskan orang-orang dari area non-TI untuk bekerja penuh waktu pada proyek-proyek besar dan meningkatkan keterlibatan dari pengguna akhir sistem. Beberapa CEO bahkan mengambil peran kepemimpinan yang kuat dalam mempromosikan penggunaan TI di organisasi mereka dan memberdayakan karyawan untuk menggunakan TI secara efektif.

### **Praktek Terbaik**

Elemen utama dari praktik yang baik menyangkut tata kelola TI, yang mengatur otoritas dan kontrol aktivitas TI utama dalam organisasi, termasuk infrastruktur TI, penggunaan TI, dan manajemen proyek. Tata kelola yang tepat, khususnya yang berkaitan dengan masalah keuangan, audit, dan manajemen kontrak, tidak terbukti. Juga, perencanaan dan kontrol tingkat proyek tidak ada atau tidak memadai dengan hasil bahwa laporan status proyek kepada manajemen tidak realistis, tidak akurat, dan menyedihkan.”

Memberdayakan karyawan di semua tingkatan untuk menggunakan TI secara efektif juga penting. Misalnya, Hilton Worldwide memenangkan penghargaan Customer Relationship Management (CRM) yang prestisius dengan memungkinkan karyawannya menciptakan solusi mereka sendiri untuk meningkatkan layanan dan loyalitas pelanggan. Selain menggunakan perangkat lunak analitik pelanggan Satisfaction and Loyalty Tracking (SALT) perusahaan untuk menyampaikan informasi penting secara tepat waktu, anggota tim membuat proses yang lebih pribadi untuk berfokus pada penggunaan data guna meningkatkan pengalaman tamu yang disebut HEART: Hear the Guest; Berempati dengan Tamu; Mohon maaf kepada Tamu; Selesaikan Masalah; dan Terima Tamu. Dengan mengikuti proses ini bersama dengan data yang tepat waktu, Hilton Worldwide secara dramatis meningkatkan skor loyalitas pelanggannya, yang menghasilkan keuntungan lebih tinggi.

### **Perlunya Standar Organisasi**

Masalah lain di sebagian besar organisasi adalah kurangnya standar atau pedoman yang harus diikuti saat melakukan manajemen proyek. Standar atau pedoman ini mungkin sesederhana menyediakan formulir standar atau template untuk dokumen proyek umum, contoh rencana manajemen proyek yang baik, atau pedoman bagaimana manajer proyek harus memberikan informasi status kepada manajemen puncak. Isi rencana manajemen proyek dan instruksi untuk menyediakan informasi status mungkin tampak masuk akal bagi manajer senior, tetapi banyak manajer proyek TI baru tidak pernah membuat rencana atau membuat laporan status nonteknis. Manajemen puncak harus mendukung pengembangan standar dan pedoman ini, dan mendorong atau bahkan menegakkan penggunaannya.

Misalnya, organisasi mungkin memerlukan semua informasi proyek potensial untuk dilaporkan dalam format standar untuk membuat keputusan manajemen portofolio proyek. Jika seorang manajer proyek tidak mengirimkan proyek potensial dalam format yang tepat, itu bisa ditolak.

Seperti yang Anda lihat di Bab 1, beberapa organisasi banyak berinvestasi dalam manajemen proyek dengan membuat kantor manajemen proyek atau pusat keunggulan, yang membantu manajer proyek dalam mencapai tujuan proyek dan mempertahankan tata kelola proyek. Rachel Hollstadt, pendiri dan pensiunan CEO dari perusahaan konsultan manajemen proyek, menyarankan agar organisasi mempertimbangkan untuk menambah posisi baru, Chief Project Officer (CPO). Beberapa organisasi mengembangkan jalur karir untuk manajer proyek; beberapa mengharuskan semua manajer proyek memiliki sertifikasi Profesional Manajemen Proyek (PMP®) dan bahwa semua karyawan memiliki beberapa jenis pelatihan manajemen proyek. Penerapan standar tersebut menunjukkan komitmen organisasi terhadap manajemen proyek.

## **2.4 SIKLUS HIDUP PROYEK DAN PRODUK**

Karena proyek beroperasi sebagai bagian dari sistem dan melibatkan ketidakpastian, merupakan praktik yang baik untuk membagi proyek menjadi beberapa fase. Hal yang sama dapat dikatakan untuk mengembangkan produk. Bagian ini menjelaskan berbagai siklus hidup proyek dan produk.

### **Siklus Hidup Proyek**

Siklus hidup proyek adalah kumpulan fase proyek. Proyek melewati fase-fase ini dari awal hingga penyelesaiannya. Buku ini menjelaskan siklus hidup umum yang mencakup empat fase berikut:

1. Memulai proyek
2. Pengorganisasian dan persiapan
3. Melaksanakan pekerjaan
4. Menyelesaikan proyek

Fase-fase ini tidak boleh dikacaukan dengan kelompok proses manajemen proyek dari inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengendalian, dan penutupan, seperti yang dijelaskan dalam Bab 3.

Secara umum, siklus hidup proyek menentukan pekerjaan apa yang akan dilakukan di setiap fase, kiriman apa yang akan diproduksi dan kapan, siapa yang terlibat dalam setiap fase, dan bagaimana manajemen akan mengontrol dan menyetujui pekerjaan yang dihasilkan di setiap fase. Hasil kerja adalah produk atau layanan, seperti laporan teknis, sesi pelatihan, perangkat keras, atau segmen kode perangkat lunak, yang diproduksi atau disediakan sebagai bagian dari proyek. (Lihat Bab 5, Manajemen Ruang Lingkup Proyek, untuk informasi rinci tentang kiriman.)

Pada fase awal siklus hidup proyek, kebutuhan sumber daya biasanya paling rendah dan tingkat ketidakpastian paling tinggi. Stakeholder proyek memiliki peluang terbesar untuk mempengaruhi karakteristik akhir dari produk, layanan, atau hasil proyek selama fase awal

siklus hidup proyek. Jauh lebih mahal untuk membuat perubahan besar pada proyek selama fase terakhir. Selama fase tengah siklus hidup proyek, kepastian penyelesaian proyek meningkat seiring berjalannya waktu, dan semakin banyak informasi yang diketahui tentang persyaratan dan tujuan proyek. Juga, lebih banyak sumber daya biasanya dibutuhkan daripada selama fase awal atau akhir. Fase akhir proyek berfokus pada memastikan bahwa persyaratan proyek terpenuhi dan sponsor proyek menyetujui penyelesaian proyek.

### **Siklus Hidup Produk**

Sama seperti sebuah proyek memiliki siklus hidup, demikian juga sebuah produk. Proyek TI membantu mengembangkan produk dan layanan seperti perangkat lunak baru, perangkat keras, jaringan, laporan penelitian, dan pelatihan sistem baru. Siklus hidup produk adalah proses yang digunakan untuk mendefinisikan, membuat, dan mengirimkan produk. Mengembangkan suatu produk, seperti sistem informasi baru, mobil, gedung, dan sebagainya, seringkali melibatkan banyak proyek. Semua produk mengikuti beberapa jenis siklus hidup—mobil, gedung, bahkan taman hiburan. Perusahaan Walt Disney, misalnya, mengikuti proses yang ketat untuk merancang, membangun, dan menguji produk baru. Disney menugaskan manajer proyek untuk mengawasi pengembangan semua produk baru, seperti wahana, taman, dan jalur pelayaran. Demikian pula, perusahaan otomotif besar mengikuti siklus hidup produk untuk membuat mobil, truk, dan produk baru lainnya. Sebagian besar profesional TI akrab dengan konsep siklus hidup produk, terutama untuk mengembangkan perangkat lunak. Proyek pengembangan perangkat lunak adalah salah satu bagian dari proyek TI. Banyak proyek TI melibatkan penelitian, analisis, dan kemudian pembelian dan pemasangan perangkat keras dan perangkat lunak baru dengan sedikit atau tanpa pengembangan perangkat lunak aktual yang diperlukan. Namun, beberapa proyek melibatkan modifikasi kecil untuk menyempurnakan perangkat lunak yang ada atau untuk parut satu aplikasi dengan yang lain. Proyek lain melibatkan sejumlah besar pengembangan perangkat lunak. Siklus hidup pengembangan sistem adalah kerangka kerja untuk menggambarkan fase pengembangan sistem informasi.

Dalam buku ini menjelaskan secara singkat lima siklus hidup produk atau pengembangan. Dua faktor penting dalam memutuskan siklus hidup mana yang akan digunakan: tingkat perubahan persyaratan dan frekuensi penyampaian hasil yang bermanfaat. Misalnya, untuk produk dengan tingkat perubahan persyaratan yang rendah dan frekuensi pengiriman yang rendah, siklus hidup prediktif akan sesuai.

1. **Siklus hidup prediktif:** Ruang lingkup, jadwal, dan biaya ditentukan lebih awal, dan perubahan ruang lingkup dikelola dengan hati-hati. PMI juga mengacu pada siklus hidup prediktif sebagai air terjun.
2. **Siklus hidup iteratif:** Ruang lingkup ditentukan lebih awal, tetapi perkiraan waktu dan biaya dimodifikasi seiring dengan meningkatnya pemahaman produk. Iterasi digunakan untuk mengembangkan produk melalui serangkaian siklus berulang untuk menambah fungsionalitas produk. Pendekatan ini bekerja paling baik bila ada tingkat perubahan yang tinggi dan frekuensi pengiriman yang rendah.

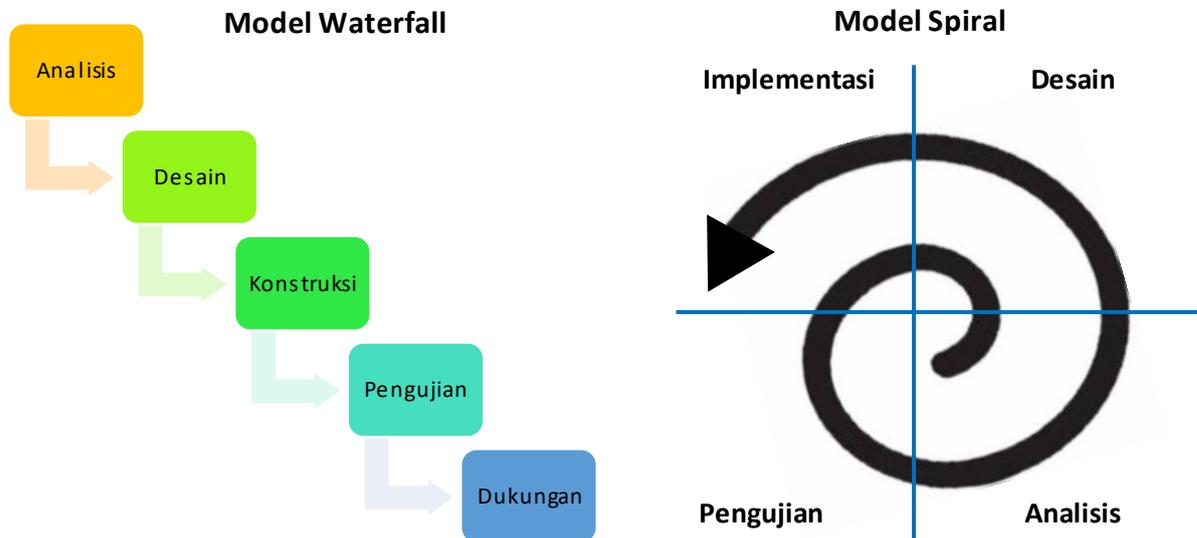
3. **Siklus hidup tambahan:** Kiriman dihasilkan melalui serangkaian iterasi yang menambahkan fungsionalitas dalam kerangka waktu yang ditetapkan. Pengiriman tidak lengkap sampai setelah iterasi terakhir. Pendekatan ini bekerja paling baik bila ada tingkat perubahan yang rendah dan frekuensi pengiriman yang tinggi.
4. **Siklus hidup adaptif:** Pemangku kepentingan menentukan dan menyetujui ruang lingkup terperinci sebelum dimulainya iterasi, menghasilkan produk yang dapat digunakan pada akhir setiap iterasi. PMI juga mengacu pada siklus hidup adaptif sebagai gesit atau didorong oleh perubahan. Pendekatan ini bekerja paling baik bila ada tingkat perubahan yang tinggi dan frekuensi pengiriman yang tinggi.
5. **Siklus hidup hibrid:** Kombinasi pendekatan digunakan berdasarkan sifat pekerjaan. Misalnya, jadi saya kiriman mungkin memiliki tingkat perubahan yang rendah dan frekuensi pengiriman yang rendah seperti laporan kemajuan mingguan, tingkat perubahan yang tinggi dan frekuensi pengiriman yang tinggi seperti fitur perangkat lunak tertentu, dan seterusnya.

Banyak organisasi saat ini menggunakan pendekatan hibrida untuk pengembangan produk di mana serangkaian langkah prediktif digunakan sebagai sarana keseluruhan untuk mengoordinasikan langkah-langkah yang lebih rinci yang dikelola secara adaptif. Pendekatan prediktif dan adaptif bukanlah pilihan yang saling eksklusif.

Selain model waterfall untuk *Software Development Life Cycle* / (SDLC), siklus hidup prediktif lainnya termasuk model spiral, model prototyping, dan model *Rapid Application Development* (RAD). Tim proyek menghabiskan sebagian besar proyek untuk mengklarifikasi persyaratan seluruh sistem dan kemudian menghasilkan desain. Pengguna seringkali tidak dapat melihat hasil nyata apa pun dalam hal perangkat lunak yang berfungsi untuk waktu yang lama. Di bawah ini adalah deskripsi singkat dari beberapa model SDLC prediktif.

- Model siklus hidup air terjun memiliki tahapan analisis, desain, konstruksi, pengujian, dan dukungan sistem yang terdefinisi dengan baik. Model siklus hidup ini mengasumsikan bahwa persyaratan akan tetap stabil setelah ditentukan. Model siklus hidup air terjun digunakan ketika risiko harus dikontrol dengan ketat dan ketika perubahan harus dibatasi setelah persyaratan ditentukan. Pendekatan air terjun digunakan dalam banyak proyek sistem skala besar di mana kompleksitas dan biaya sangat tinggi sehingga langkah-langkah pendekatan yang lebih kaku membantu memastikan penyelesaian semua kiriman dengan hati-hati. Pendekatan air terjun juga masuk akal untuk proyek TI yang tidak melibatkan pengembangan perangkat lunak, seperti memutakhirkan semua router dan sakelar di perusahaan untuk mendukung telepon VoIP.
- Model siklus hidup spiral dikembangkan berdasarkan penyempurnaan model air terjun yang diterapkan pada proyek perangkat lunak pemerintah yang besar. Ini mengakui fakta bahwa sebagian besar perangkat lunak dikembangkan menggunakan pendekatan iteratif atau spiral daripada pendekatan linier. Tim proyek terbuka untuk perubahan dan revisi nanti dalam siklus hidup proyek, dan kembali ke fase persyaratan untuk memperjelas dan merancang revisi dengan lebih hati-hati. Pendekatan ini cocok

untuk proyek di mana perubahan dapat digabungkan dengan kenaikan biaya yang masuk akal atau dengan penundaan waktu yang dapat diterima. Gambar 2.4 mengilustrasikan perbedaan antara model siklus hidup air terjun dan spiral.



**Gambar 2.4** Model Waterfall dan Model Spiral

- Model siklus hidup prototyping digunakan untuk mengembangkan prototipe perangkat lunak untuk mengklarifikasi kebutuhan pengguna untuk perangkat lunak operasional. Ini membutuhkan keterlibatan pengguna yang berat, dan pengembang menggunakan model untuk menghasilkan persyaratan fungsional dan spesifikasi desain fisik secara bersamaan. Pengembang dapat membuang atau menyimpan prototipe, bergantung pada proyeknya. Pendekatan ini sering digunakan dalam sistem yang melibatkan banyak desain antarmuka pengguna, seperti proyek situs web, dalam sistem yang mengotomatisasi fungsi manual sebelumnya, atau dalam sistem yang mengubah sifat bagaimana sesuatu dilakukan, seperti aplikasi seluler.
- Model siklus hidup RAD menggunakan pendekatan di mana pengembang bekerja dengan prototipe yang berkembang. Model siklus hidup ini juga memerlukan keterlibatan pengguna yang besar dan membantu menghasilkan sistem dengan cepat tanpa mengorbankan kualitas. Pengembang menggunakan alat RAD seperti CASE (rekayasa perangkat lunak berbantuan komputer), JRP (perencanaan kebutuhan bersama), dan JAD (desain aplikasi bersama) untuk memfasilitasi pembuatan prototipe cepat dan pembuatan kode. Alat-alat ini sering digunakan dalam sistem pelaporan di mana pemrogram memasukkan parameter ke dalam perangkat lunak untuk menghasilkan laporan untuk persetujuan pengguna. Ketika disetujui, parameter yang sama akan menghasilkan sistem produksi akhir tanpa modifikasi lebih lanjut oleh pemrogram.

### **Pentingnya Tahapan Proyek dan Tinjauan Manajemen**

Karena kerumitan dan pentingnya banyak proyek TI dan produk yang dihasilkannya, penting untuk meluangkan waktu untuk meninjau status proyek di setiap fase. Sebuah proyek harus berhasil melewati setiap fase proyek utama sebelum melanjutkan ke yang berikutnya. Karena organisasi biasanya memberikan lebih banyak uang saat proyek berlanjut, tinjauan manajemen harus dilakukan setelah setiap fase untuk mengevaluasi kemajuan, potensi keberhasilan, dan kesesuaian lanjutan dengan tujuan organisasi.

Tinjauan manajemen, yang disebut keluar fase, tinjauan gerbang fase, atau poin penghentian, sangat penting untuk menjaga proyek tetap pada jalurnya dan menentukan apakah harus dilanjutkan, diarahkan, atau dihentikan. Ingatlah bahwa proyek hanyalah salah satu bagian dari keseluruhan sistem organisasi. Perubahan di bagian lain organisasi dapat memengaruhi status proyek, dan status proyek juga dapat memengaruhi acara di bagian lain organisasi. Dengan memecah proyek menjadi beberapa fase, manajemen puncak dapat memastikan bahwa proyek tersebut masih sesuai dengan kebutuhan organisasi lainnya.

Lihat kembali kasus pembuka. Misalkan perguruan tinggi Tom Walters melakukan penelitian yang disponsori oleh rektor perguruan tinggi tentang peningkatan penggunaan teknologi. Pada akhir fase konsep, tim proyek dapat menyajikan informasi kepada rektor, fakultas, dan anggota staf lainnya yang menjelaskan berbagai opsi untuk meningkatkan penggunaan teknologi, analisis tentang apa yang dilakukan perguruan tinggi pesaing, dan hasil survei pendapat pemangku kepentingan lokal tentang masalah ini. Presentasi di akhir fase konsep ini merupakan salah satu bentuk tinjauan manajemen. Misalkan penelitian melaporkan hal itu 90 persen mahasiswa, fakultas, dan staf yang disurvei sangat menentang gagasan yang mengharuskan semua mahasiswa memiliki tablet, dan banyak mahasiswa dewasa mengatakan mereka akan kuliah di perguruan tinggi lain jika mereka diharuskan membayar untuk teknologi tambahan. Perguruan tinggi mungkin akan memutuskan untuk tidak mengejar gagasan itu lebih jauh. Seandainya Tom melakukan pendekatan bertahap, dia dan stafnya tidak akan membuang waktu dan uang untuk mengembangkan rencana terperinci.

Selain tinjauan manajemen formal, penting untuk melibatkan manajemen puncak sepanjang siklus hidup sebagian besar proyek. Tidak bijaksana menunggu sampai akhir proyek atau fase produk untuk mendapatkan input manajemen. Banyak proyek ditinjau oleh manajemen secara teratur, seperti mingguan atau bahkan harian, untuk memastikan kemajuannya dengan baik. Setiap orang ingin sukses dalam mencapai tujuan di tempat kerja, dan memiliki keterlibatan manajemen memastikan bahwa perusahaan dapat mencapai tujuan proyek dan organisasinya.

Memiliki kiriman spesifik dan poin penghentian di akhir proyek atau fase produk membantu manajer membuat keputusan yang lebih baik tentang apakah akan melanjutkan, mendefinisikan ulang, atau menghentikan proyek.

Peningkatan tingkat keberhasilan proyek TI yang dilaporkan oleh Standish Group sebagian disebabkan oleh peningkatan kemampuan untuk mengetahui kapan harus membatalkan proyek yang gagal. Ketua Standish Group Jim Johnson membuat pengamatan

berikut: “Peningkatan nyata yang saya lihat adalah kemampuan kami untuk tahu kapan harus berhenti mengalahkan kuda mati. Kunci kesuksesan Edison adalah dia cukup sering gagal; tapi seperti yang dia katakan, dia bisa mengenali kuda mati sebelum mulai tercium. Dalam teknologi informasi kita menunggang kuda mati jauh sebelum kita menyerah. Tapi apa yang kita lihat sekarang adalah bahwa kita mampu melepaskan diri dari mereka; dapat mengurangi kelebihan biaya dan kelebihan waktu. Di situlah dampak besar datang pada tingkat keberhasilan.

## **2.5 KONTEKS PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI**

Konteks proyek memiliki dampak penting pada siklus hidup pengembangan produk mana yang paling efektif untuk proyek pengembangan perangkat lunak tertentu. Demikian pula, beberapa isu unik untuk industri TI memiliki dampak penting dalam mengelola proyek TI. Ini termasuk sifat proyek, karakteristik anggota tim proyek, dan sifat beragam teknologi yang terlibat.

### **Sifat Proyek TI**

Tidak seperti proyek di banyak industri lain, proyek TI beragam. Beberapa melibatkan sejumlah kecil orang yang memasang perangkat keras siap pakai dan perangkat lunak terkait. Lainnya melibatkan ratusan orang menganalisis beberapa proses bisnis organisasi dan kemudian mengembangkan perangkat lunak baru dalam upaya kolaboratif dengan pengguna untuk memenuhi kebutuhan bisnis. Bahkan untuk proyek berorientasi perangkat keras kecil, beragam jenis perangkat keras dapat dilibatkan—komputer pribadi, komputer mainframe, peralatan jaringan, kios, laptop, tablet, atau smartphone. Peralatan jaringan mungkin nirkabel, berbasis seluler, atau berbasis kabel, atau mungkin memerlukan koneksi satelit. Sifat proyek pengembangan perangkat lunak bahkan lebih beragam daripada proyek berorientasi perangkat keras. Proyek pengembangan perangkat lunak mungkin termasuk membuat aplikasi Microsoft Excel atau Access yang sederhana dan berdiri sendiri atau sistem e-niaga global yang canggih yang menggunakan bahasa pemrograman canggih dan berjalan di berbagai platform.

Proyek TI juga mendukung setiap kemungkinan industri dan fungsi bisnis. Mengelola proyek TI untuk departemen animasi perusahaan film membutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang berbeda dari proyek untuk meningkatkan sistem pengumpulan pajak federal atau memasang infrastruktur komunikasi di negara dunia ketiga. Karena keragaman proyek TI dan kebaruan bidangnya, penting untuk mengembangkan dan mengikuti praktik terbaik dalam mengelola beragam proyek ini. Mengembangkan praktik terbaik memberi manajer proyek TI titik awal dan metode umum untuk diikuti di setiap proyek.

### **Karakteristik Anggota Tim Proyek TI**

Karena proyek TI beragam, orang-orang yang terlibat berasal dari berbagai latar belakang dan memiliki keahlian yang berbeda. Tim proyek beragam yang dihasilkan memberikan keuntungan yang signifikan karena mereka dapat menganalisis persyaratan proyek dari tampilan sistem yang lebih kuat.

Banyak perusahaan sengaja mempekerjakan lulusan dengan gelar di bidang lain seperti bisnis, matematika, atau seni liberal untuk memberikan perspektif yang berbeda pada proyek TI. Bahkan dengan latar belakang pendidikan yang berbeda ini, ada jabatan pekerjaan umum untuk orang yang bekerja di sebagian besar proyek TI, seperti analis bisnis, pemrogram, spesialis jaringan, analis basis data, pakar jaminan kualitas, penulis teknis, spesialis keamanan, insinyur perangkat keras, insinyur perangkat lunak, dan arsitek sistem. Dalam kategori pemrogram, beberapa jabatan lain menjelaskan teknologi khusus yang digunakan, seperti pemrogram Java, pemrogram PHP, dan pemrogram C/C++/C#.

Beberapa proyek TI memerlukan keterampilan orang hanya dalam beberapa fungsi pekerjaan, namun beberapa membutuhkan masukan dari banyak atau semuanya. Kadang-kadang, profesional TI berpindah di antara fungsi pekerjaan ini, tetapi lebih sering orang menjadi ahli teknis di satu bidang atau mereka memutuskan untuk pindah ke posisi manajemen. Spesialis teknis atau manajer proyek juga jarang bertahan di perusahaan yang sama untuk waktu yang lama. Faktanya, banyak proyek TI menyertakan banyak pekerja kontrak. Bekerja dengan “pasukan agen bebas” ini, seperti yang disebut oleh penulis Rob Thomsett, menciptakan tantangan khusus.

### **Beragam Teknologi**

Banyak jabatan pekerjaan untuk profesional TI mencerminkan berbagai teknologi yang diperlukan untuk memegang posisi tersebut. Perbedaan dalam pengetahuan teknis dapat membuat komunikasi antar profesional menjadi menantang. Spesialis perangkat keras mungkin tidak memahami bahasa analis basis data, dan sebaliknya. Pakar keamanan mungkin kesulitan berkomunikasi dengan analis bisnis. Orang-orang dalam fungsi pekerjaan TI yang sama seringkali tidak memahami satu sama lain karena mereka menggunakan teknologi yang berbeda. Misalnya, seseorang dengan gelar programmer seringkali dapat menggunakan beberapa bahasa pemrograman yang berbeda. Namun, jika kemampuan pemrogram terbatas untuk bekerja dalam berbagai bahasa, manajer proyek mungkin merasa lebih sulit untuk membentuk dan memimpin tim proyek yang lebih fleksibel.

Masalah lain dengan beragam teknologi adalah banyak di antaranya berubah dengan cepat. Sebuah tim proyek mungkin hampir menyelesaikan proyek ketika menemukan teknologi baru yang dapat sangat meningkatkan proyek dan memenuhi kebutuhan bisnis jangka panjang dengan lebih baik. Teknologi baru juga mempersingkat kerangka waktu yang dimiliki banyak bisnis untuk mengembangkan, memproduksi, dan mendistribusikan produk dan layanan baru. Lingkungan yang serba cepat ini membutuhkan proses yang sama cepatnya untuk mengelola dan menghasilkan proyek dan produk TI.

### **Pengaruh manajemen proyek teknologi informasi**

Tren terkini seperti peningkatan globalisasi, outsourcing, tim virtual, dan manajemen proyek yang gesit menciptakan tantangan dan peluang tambahan bagi manajer proyek TI dan tim mereka. Masing-masing tren dan saran untuk mengatasinya dibahas di bagian ini.

#### **Globalisasi**

Dalam bukunya yang populer, *The World Is Flat*, Thomas L. Friedman menjelaskan efek globalisasi, yang telah menciptakan dunia yang “datar” di mana setiap orang terhubung dan

“lapangan permainan” setara bagi lebih banyak peserta. Hambatan perdagangan dan politik yang lebih rendah dan revolusi digital telah memungkinkan untuk berinteraksi hampir seketika dengan miliaran orang lain di seluruh planet ini, dan bagi individu dan perusahaan kecil untuk bersaing dengan perusahaan besar. Friedman juga membahas peningkatan “pengunggahan”, di mana orang berbagi informasi melalui blog, podcast, dan perangkat lunak sumber terbuka. TI adalah pendukung utama globalisasi, seperti yang ditunjukkan dalam statistik berikut. Perhatikan bahwa total populasi dunia lebih dari 7,6 miliar pada akhir 2017.

- Internet memiliki 3,5 miliar pengguna
- Ada 3,03 miliar pengguna aktif media sosial
- 91% merek ritel menggunakan 2 atau lebih saluran media sosial
- 81% dari semua usaha kecil dan menengah menggunakan beberapa jenis platform sosial
- Pengguna internet rata-rata memiliki 7,6 akun media sosial
- Pengguna media sosial tumbuh sebesar 121 juta antara Q2 2017 dan Q3 2017
- Itu berhasil pada pengguna media sosial baru setiap 15 detik
- Facebook Messenger dan Whatsapp menangani 60 miliar pesan sehari

Globalisasi telah secara signifikan mempengaruhi bidang TI. Meskipun perusahaan TI besar seperti Microsoft dan IBM dimulai di Amerika Serikat, sebagian besar bisnis mereka bersifat global—memang, perusahaan dan individu di seluruh dunia berkontribusi pada pertumbuhan teknologi informasi, dan bekerja serta berkolaborasi dalam berbagai proyek TI. Penting bagi manajer proyek untuk mengatasi beberapa masalah utama saat mengerjakan proyek global:

- **Komunikasi:** Karena orang bekerja di zona waktu yang berbeda, berbicara bahasa yang berbeda, memiliki latar belakang budaya yang berbeda, dan merayakan hari libur yang berbeda, penting untuk membahas bagaimana orang akan berkomunikasi dengan cara yang efisien dan tepat waktu. Rencana manajemen komunikasi sangat penting. Untuk detailnya, lihat rencana yang dijelaskan di Bab 10, Manajemen Komunikasi Proyek.
- **Kepercayaan:** Kepercayaan adalah masalah penting bagi semua tim, terutama jika mereka adalah tim global. Penting untuk segera mulai membangun kepercayaan dengan mengenali dan menghormati perbedaan orang lain dan nilai yang mereka tambahkan ke dalam proyek.
- **Praktik kerja umum:** Penting untuk menyelaraskan proses kerja dan mengembangkan modus operandi yang disetujui dan nyaman bagi semua orang. Manajer proyek harus memberikan waktu bagi tim untuk mengembangkan praktik kerja umum ini. Menggunakan alat khusus, seperti yang dijelaskan selanjutnya, dapat memfasilitasi proses ini.
- **Alat:** TI memainkan peran penting dalam globalisasi, khususnya dalam meningkatkan komunikasi dan praktik kerja. Banyak orang menggunakan alat gratis seperti Skype, Google Docs, atau media sosial untuk berkomunikasi. Banyak alat perangkat lunak manajemen proyek menyertakan fitur komunikasi dan kolaborasi mereka sendiri dalam paket terintegrasi. IBM terus menjadi pemimpin dalam menyediakan alat kolaborasi untuk bisnis di lebih dari 175 perusahaan, diikuti oleh Oracle di 145 negara,

SAP di 130 negara, dan Microsoft di 113 negara. Kelompok kerja harus menyelidiki opsi dan memutuskan alat mana yang paling cocok untuk mereka proyek. Keamanan seringkali menjadi faktor kunci dalam memutuskan alat mana yang akan digunakan.

Setelah meneliti lebih dari 600 organisasi global, KPMG International merangkum beberapa saran untuk mengelola tim proyek global:

- Menerapkan disiplin proyek yang lebih besar untuk proyek global; jika tidak, kelemahan dalam disiplin proyek tradisional dapat diperkuat oleh perbedaan geografis.
- Berpikir secara global tetapi bertindak secara lokal untuk menyelaraskan dan mengintegrasikan pemangku kepentingan di semua tingkatan proyek.
- Pertimbangkan kolaborasi daripada standardisasi untuk membantu menyeimbangkan tujuan dan pendekatan proyek.
- Pertahankan momentum untuk proyek, yang biasanya memiliki durasi panjang.
- Pertimbangkan penggunaan alat dan teknologi yang lebih baru, mungkin lebih inovatif.

### **Pengalihdayaan**

Istilah offshoring terkadang digunakan untuk menggambarkan outsourcing dari negara lain. Offshoring adalah hasil alami dari globalisasi. Proyek-proyek TI semakin mengandalkan outsourcing, baik di dalam maupun di luar batas negara mereka. Beberapa organisasi tetap kompetitif dengan menggunakan outsourcing untuk keuntungan mereka. Banyak organisasi telah menemukan cara untuk mengurangi biaya dengan melakukan outsourcing, meskipun praktik tersebut tidak populer di negara asalnya. Misalnya, outsourcing adalah topik penting dalam debat presiden AS dari Partai Republik tahun 2012, karena para kandidat membahas mengapa Apple mempekerjakan setengah juta pekerja bergaji rendah di Timur Jauh untuk merakit produknya. Sebuah artikel New York Times menjelaskan bahwa outsourcing bukan hanya tentang biaya rendah. "Seorang mantan eksekutif menjelaskan bagaimana [Apple] mengandalkan pabrik China untuk mengubah manufaktur iPhone hanya beberapa minggu sebelum perangkat tersebut jatuh tempo. Apple telah mendesain ulang layar iPhone pada menit terakhir, memaksa perombakan jalur perakitan. Layar baru mulai tiba di pabrik menjelang tengah malam. Seorang mandor segera membangunkan 8.000 pekerja di dalam asrama perusahaan, menurut eksekutif. Setiap karyawan diberi biskuit dan secangkir teh, dipandu ke stasiun kerja dan dalam waktu setengah jam memulai shift 12 jam memasang layar kaca ke dalam bingkai miring. Dalam 96 jam, pabrik itu memproduksi lebih dari 10.000 iPhone sehari. 'Kecepatan dan fleksibilitasnya menakjubkan,' kata eksekutif itu. 'Tidak ada tanaman Amerika yang bisa menandingi itu'.

Karena peningkatan penggunaan outsourcing untuk proyek-proyek TI, manajer proyek perlu lebih mengenal banyak masalah global dan pengadaan, termasuk mengerjakan dan mengelola tim virtual.

### **Tim maya**

Beberapa faktor, seperti biaya dan waktu yang diperlukan untuk perjalanan atau relokasi karyawan, kemampuan untuk berkomunikasi dan bekerja dalam jarak yang jauh, keuntungan mempekerjakan orang di lokasi yang memiliki biaya hidup lebih rendah, dan

preferensi pekerja untuk jam kerja yang fleksibel, telah berkontribusi pada peningkatan yang signifikan dalam tim proyek virtual. Tim virtual adalah sekelompok orang yang bekerja bersama terlepas dari batasan ruang dan waktu menggunakan teknologi komunikasi. Semua anggota tim mungkin bekerja untuk perusahaan yang sama di negara yang sama, atau mereka mungkin termasuk karyawan serta konsultan independen, pemasok, atau bahkan sukarelawan yang menyediakan keahlian mereka dari seluruh dunia.

Keuntungan utama dari tim virtual meliputi yang berikut:

- Menurunkan biaya karena banyak pekerja virtual tidak memerlukan ruang kantor atau dukungan di luar kantor rumah mereka
- Memberikan lebih banyak keahlian dan fleksibilitas atau meningkatkan daya saing dan daya tanggap dengan membuat anggota tim di seluruh dunia bekerja setiap saat, siang atau malam
- Meningkatkan keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan anggota tim dengan menghilangkan jam kerja tetap dan kebutuhan untuk bepergian ke tempat kerja

## 2.6 ISU GLOBAL

Outsourcing juga memiliki kelemahan. Misalnya, Apple diuntungkan dari produk manufaktur di China, tetapi ada masalah besar di sana setelah peluncuran iPhone 4S pada Januari 2012 yang menyebabkan pertengkaran antara pekerja migran yang disewa oleh calo untuk mengantri untuk membeli telepon. Ketika Apple mengatakan tidak akan membuka tokonya di Beijing, kerusuhan terjadi dan orang-orang menyerang petugas keamanan. Apple Store Beijing pernah mengalami masalah sebelumnya. Pada Mei 2011, empat orang terluka saat kerumunan yang menunggu untuk membeli iPad 2 berubah menjadi jelek. Analisis pasar menyalahkan Apple karena tidak memasarkan atau mendistribusikan produknya dengan baik di China. Pada 2017, Apple terus mengalami masalah dengan China karena penjualan dan pangsa pasar di sana menurun. Kerugian dari tim virtual meliputi yang berikut:

- Mengisolasi anggota tim yang mungkin tidak dapat menyesuaikan diri dengan baik untuk bekerja di lingkungan virtual
- Meningkatkan potensi masalah komunikasi karena anggota tim tidak dapat menggunakan bahasa tubuh atau komunikasi nonverbal lainnya untuk memahami satu sama lain dan membangun hubungan dan kepercayaan
- Mengurangi kemampuan anggota tim untuk membangun jaringan dan mentransfer informasi secara informal
- Meningkatkan ketergantungan pada teknologi untuk menyelesaikan pekerjaan

Seperti tim mana pun, tim virtual harus fokus untuk mencapai tujuan bersama. Riset tentang tim virtual mengungkapkan semakin banyak faktor yang memengaruhi kesuksesan mereka:

- **Proses tim:** Penting untuk menentukan bagaimana tim virtual akan beroperasi. Misalnya, tim harus menyetujui bagaimana dan kapan pekerjaan akan dilakukan, teknologi apa yang akan digunakan, bagaimana keputusan akan dibuat, dan masalah proses penting lainnya.

- **Gaya kepemimpinan:** Gaya kepemimpinan manajer proyek memengaruhi semua tim, terutama tim virtual.
- **Kepercayaan dan hubungan:** Banyak tim virtual gagal karena kurangnya kepercayaan. Sulit untuk membangun hubungan dan kepercayaan dari kejauhan. Beberapa manajer proyek suka mengadakan pertemuan tatap muka sehingga anggota tim dapat saling mengenal dan membangun kepercayaan. Jika pertemuan seperti itu tidak memungkinkan, konferensi telepon atau video dapat membantu.
- **Pemilihan anggota tim dan preferensi peran:** Dr. Meredith Belbin mendefinisikan peran tim sebagai “kecenderungan untuk berperilaku, berkontribusi, dan saling berhubungan dengan orang lain dengan cara tertentu.”<sup>22</sup> Penting untuk memilih anggota tim dengan hati-hati dan membentuk tim di mana semua peran tercakup. Semua anggota tim virtual juga harus memahami peran mereka dalam tim. (Kunjungi [www.belbin.com](http://www.belbin.com) untuk informasi lebih lanjut tentang topik ini.)
- **Kesesuaian tugas-teknologi:** TI lebih mungkin memiliki dampak positif pada kinerja individu jika kapabilitas teknologi sesuai dengan tugas yang harus dilakukan pengguna.
- **Perbedaan budaya:** Penting untuk mengatasi perbedaan budaya, termasuk bagaimana orang yang berwenang dipandang, bagaimana keputusan dibuat, bagaimana permintaan atau pertanyaan dikomunikasikan, dan bagaimana pekerja memilih untuk beroperasi (dalam kolaborasi atau secara individu). Perbedaan budaya ini bervariasi dari satu lokasi ke lokasi lain dan memengaruhi banyak aspek tim.
- **Komunikasi yang dimediasi komputer:** Sangatlah penting untuk menyediakan komunikasi yang dapat diandalkan dan tepat melalui komputer kepada anggota tim virtual, termasuk email, pesan instan, pesan teks, dan ruang obrolan. Jika Anda mengandalkan teknologi ini untuk menyatukan tim virtual, Anda perlu memastikan bahwa mereka benar-benar berfungsi, atau Anda berisiko meningkatkan jarak yang dapat melintasi batas virtual.
- **Siklus hidup tim:** Sama seperti proyek dan produk memiliki siklus hidup, demikian juga tim. Manajer proyek harus menangani siklus hidup tim, terutama saat menugaskan anggota tim dan menentukan jadwal pengiriman.
- **Insentif:** Tim virtual mungkin memerlukan berbagai jenis insentif untuk menyelesaikan pekerjaan berkualitas tinggi tepat waktu. Mereka tidak mendapat manfaat dari kontak fisik dengan manajer proyek mereka atau anggota tim lainnya, jadi penting untuk sering memberikan insentif positif, seperti ucapan terima kasih melalui email atau telepon, atau bahkan bonus sesekali. Insentif negatif, seperti denda atau pemotongan pembayaran, juga efektif jika anggota tim virtual tidak produktif.
- **Manajemen konflik:** Meskipun mereka mungkin tidak pernah bertemu secara fisik, tim virtual masih memiliki konflik. Penting untuk menangani manajemen konflik, seperti yang dijelaskan lebih detail di Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek.

Beberapa penelitian telah mencoba untuk menentukan faktor-faktor yang berkorelasi positif dengan efektivitas tim virtual. Penelitian menunjukkan bahwa proses tim, hubungan saling

percaya, gaya kepemimpinan, dan pemilihan anggota tim memberikan korelasi yang paling kuat terhadap kinerja tim dan kepuasan anggota tim.

Sebelumnya pendekatan adaptif atau gesit untuk pengembangan produk telah dibahas. Agile berarti dapat bergerak dengan cepat dan mudah, tetapi beberapa orang merasa bahwa manajemen proyek, seperti yang mereka lihat, tidak memungkinkan orang untuk bekerja dengan cepat atau mudah. Proyek pengembangan perangkat lunak awal sering menggunakan pendekatan air terjun, tetapi karena teknologi dan bisnis menjadi lebih kompleks, pendekatan tersebut sering menjadi sulit digunakan karena persyaratan tidak diketahui atau terus berubah. Agile saat ini berarti menggunakan pendekatan di mana persyaratan dan solusi berkembang melalui kolaborasi. Agile dapat digunakan untuk pengembangan perangkat lunak atau di lingkungan apa pun di mana persyaratannya tidak diketahui atau berubah dengan cepat.

Ketertarikan pada agile terus meningkat di komunitas manajemen proyek. Buku ini mencakup informasi singkat yang menjelaskan pertimbangan untuk lingkungan agile/adaptif untuk setiap bidang pengetahuan. Standar untuk Manajemen Proyek mencakup lampiran yang disebut Lingkungan Proyek Agile, Iteratif, Adaptif, dan Hibrid.

Sebagaimana ditekankan dalam bab ini dan mudah-mudahan di seluruh teks, proyek tidak dilakukan secara terpisah. Manajer proyek dan timnya harus menggunakan tampilan sistem untuk menyukseskan proyek dan organisasinya.

### **Manifesto untuk Pengembangan Perangkat Lunak Agile**

Dalam dunia bisnis, istilah tangkas pertama kali diterapkan pada proyek pengembangan perangkat lunak. Pada bulan Februari 2001, sekelompok 17 orang yang menamakan dirinya Aliansi Agile mengembangkan dan menyepakati Manifesto untuk Pengembangan Perangkat Lunak Agile. Kami menemukan cara yang lebih baik untuk mengembangkan perangkat lunak dengan melakukannya dan membantu orang lain melakukannya. Melalui pekerjaan ini kami menghargai hal-hal berikut:

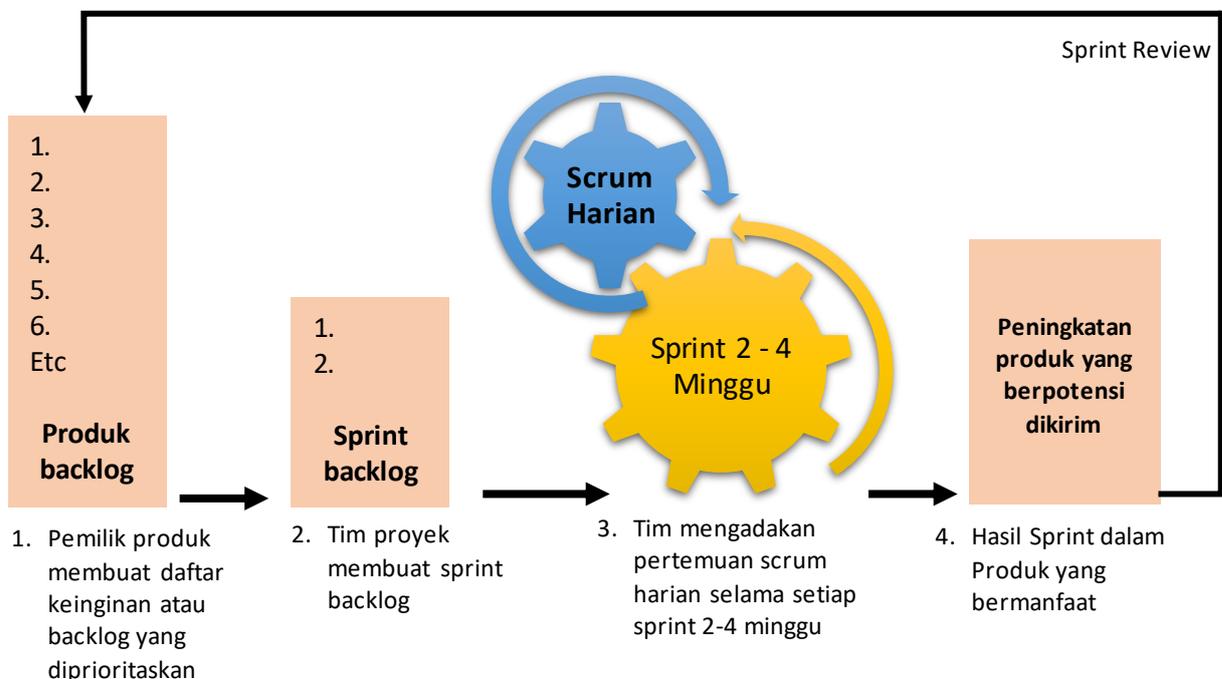
- Individu dan interaksi atas proses dan alat
- Perangkat lunak yang berfungsi melalui dokumentasi yang komprehensif
- Kolaborasi pelanggan melalui negosiasi kontrak
- Menanggapi perubahan daripada mengikuti rencana

Orang atau organisasi yang mengimplementasikan Agile bertanggung jawab untuk menafsirkan dan menerapkan nilai-nilai sebelumnya. Beberapa orang mengasosiasikan Agile dengan teknik khusus seperti Scrum.

Menurut Scrum Alliance, Scrum adalah metode pengembangan tangkas terkemuka untuk menyelesaikan proyek dengan ruang lingkup pekerjaan yang kompleks dan inovatif. Istilah ini diciptakan pada tahun 1986 dalam studi Harvard Business Review yang membandingkan tim lintas fungsi yang berkinerja tinggi dengan formasi Scrum yang digunakan oleh tim rugby. Kerangka Scrum dasar diringkas dalam daftar berikut dan diilustrasikan dalam Gambar 2.5:

- Pemilik produk membuat daftar keinginan yang diprioritaskan yang disebut backlog produk.

- Selama perencanaan sprint, tim mengambil bagian kecil dari daftar keinginan teratas, sprint backlog, dan memutuskan bagaimana mengimplementasikan bagian-bagian tersebut.
- Tim memiliki waktu tertentu, sprint, untuk menyelesaikan pekerjaannya—biasanya dua sampai empat minggu—tetapi bertemu setiap hari untuk menilai kemajuannya (Scrum harian).
- Sepanjang jalan, ScrumMaster membuat tim tetap fokus pada tujuannya.
- Di akhir sprint, pekerjaan harus dapat dikirim, seperti siap untuk diserahkan kepada pelanggan, diletakkan di rak toko, atau diperlihatkan kepada pemangku kepentingan.
- Sprint diakhiri dengan sprint review dan retrospektif.
- Saat sprint berikutnya dimulai, tim memilih bagian lain dari product backlog dan mulai bekerja lagi.



**Gambar 2.5 Kerangka scrum**

Siklus ini berulang hingga item yang cukup dalam product backlog telah selesai, anggaran habis, atau tenggat waktu tiba. Yang mana dari tonggak ini menandai akhir pekerjaan yang sepenuhnya spesifik untuk proyek tersebut. Tidak peduli alasan mana yang berhenti bekerja, Scrum memastikan bahwa pekerjaan yang paling berharga telah diselesaikan ketika proyek berakhir.

Kanban dikembangkan di Jepang oleh Toyota Motor Corporation. Ini menggunakan isyarat visual untuk memandu alur kerja. Misalnya, tim dapat menempatkan kartu di papan untuk menunjukkan status pekerjaan di backlog, seperti baru, sedang berlangsung, dan selesai. Kartu di papan dipindahkan ke kanan untuk menunjukkan kemajuan dalam menyelesaikan pekerjaan. Kanban juga membantu membatasi pekerjaan yang sedang berjalan dengan membuat kemacetan terlihat sehingga orang dapat berkolaborasi untuk

memecahkan masalah yang menyebabkan kemacetan. Kanban membantu meningkatkan alur kerja sehari-hari, sementara Scrum menyediakan struktur untuk meningkatkan organisasi proyek. Scrum pada awalnya diterapkan pada proyek pengembangan perangkat lunak, tetapi saat ini jenis proyek lain menggunakan teknik ini untuk membantu fokus pada kerja tim, menyelesaikan pekerjaan yang paling penting dulu, dan menambah nilai bisnis.

Pada buku ini menjelaskan praktik terbaik tentang apa yang harus dilakukan untuk mengelola proyek. Agile adalah metodologi yang menjelaskan cara mengelola proyek. Seseorang dapat melihat kerangka kerja Agile dan Scrum sebagai metode yang memecah proyek besar menjadi beberapa proyek kecil, menentukan ruang lingkup untuk masing-masing proyek. Tim proyek dapat mengadakan rapat singkat setiap hari untuk memutuskan cara menyelesaikan pekerjaan terpenting terlebih dahulu tanpa menyebut rapat sebagai "Scrum".

Seperti yang dinyatakan sebelumnya dalam bab ini, beberapa metode berbeda terkait dengan pengembangan sistem informasi dan produk lainnya. Karena proyek itu unik, seseorang harus memutuskan proses apa yang dibutuhkan dan bagaimana seharusnya dilakukan. Tim proyek dapat mengikuti satu proses tertentu, campuran beberapa, atau pendekatan khusus mereka sendiri. Organisasi juga harus mengatasi topik yang lebih besar dari kelincuhan organisasi.

The Project Management Institute (PMI) mengakui peningkatan minat pada Agile, dan memperkenalkan sertifikasi baru pada tahun 2011 yang disebut Agile Certified Practitioner (ACP). Seperti yang dinyatakan di situs web PMI pada awal tahun 2018, PMI-ACP® adalah sertifikasi kami yang tumbuh paling cepat, dan tidak mengherankan. Organisasi yang sangat gesit dan responsif terhadap dinamika pasar menyelesaikan lebih banyak proyek mereka dengan sukses daripada rekan mereka yang bergerak lebih lambat—75 persen berbanding 56 persen—seperti yang ditunjukkan dalam laporan *Pulse of the Profession*® 2015. Pada akhir November 2017, ada 18.329 orang yang memperoleh Sertifikasi ACP.

Salah satu alasan meningkatnya minat pada Agile adalah harapan bahwa itu akan membuat manajemen proyek lebih mudah. Banyak buku, pelatihan, dan konsultan memanfaatkan pendekatan “baru” ini. Namun, manajer proyek berpengalaman memahami bahwa mereka selalu memiliki opsi untuk menyesuaikan cara mereka menjalankan proyek. Mereka juga tahu bahwa manajemen proyek tidak mudah, bahkan saat menggunakan Agile. Organisasi juga memahami bahwa mereka perlu memperjuangkan budaya yang memungkinkan mereka bergerak cepat untuk berhasil di dunia yang berubah dengan cepat.

Seperti yang Anda lihat, bekerja sebagai manajer proyek TI atau anggota tim adalah pekerjaan yang menarik dan menantang. Kegembiraan dan tantangan datang dari fokus untuk berhasil menyelesaikan proyek yang akan berdampak positif pada organisasi secara keseluruhan.

### **Studi Kasus**

Saat Super Bowl berakhir, Tom memberi tahu teman-temannya bagaimana ide tablet untuk kuliahnya terbunuh. Setelah beberapa orang menyuarakan keprihatinan tentang gagasan tersebut pada rapat fakultas, rektor perguruan tinggi mengarahkan agar sebuah komite dibentuk untuk meninjau secara formal konsep yang mengharuskan mahasiswa

memiliki tablet. Karena perguruan tinggi menangani beberapa masalah penting terkait pendaftaran, presiden menunjuk wakil presiden pendaftaran untuk mengepalai komite. Orang lain segera mengajukan diri atau ditugaskan ke panitia, termasuk Tom Walters sebagai kepala Teknologi Informasi, direktur program pendidikan orang dewasa, ketua departemen Ilmu Komputer, dan ketua departemen Sejarah. Presiden juga menegaskan bahwa panitia mengikutsertakan setidaknya dua anggota badan mahasiswa. Presiden tahu semua orang sibuk, dan dia mempertanyakan apakah ide tablet merupakan masalah prioritas tinggi untuk perguruan tinggi. Dia mengarahkan panitia untuk mempresentasikan proposal pada pertemuan fakultas bulan depan, baik untuk merekomendasikan pembentukan tim proyek formal untuk menyelidiki sepenuhnya tablet yang dibutuhkan atau untuk merekomendasikan menghentikan konsep tersebut. Pada pertemuan fakultas berikutnya, hanya sedikit orang yang terkejut untuk mendengar rekomendasi untuk menghentikan konsep. Tom Walters mengetahui bahwa dia harus lebih memperhatikan kebutuhan seluruh perguruan tinggi sebelum melanjutkan dengan rencana TI yang terperinci. Tom dan teman-temannya menemukan beberapa artikel online tentang penggunaan tablet Microsoft Surface oleh NFL. Mereka tertawa ketika membaca tentang Patriots yang menolak untuk menggunakannya setelah beberapa saat dan pelatih mereka menghancurkan salah satunya di pinggir lapangan.

Proyek beroperasi di lingkungan yang lebih luas daripada proyek itu sendiri. Manajer proyek perlu mengambil pendekatan sistem agar berhasil mengelola proyek; mereka perlu mempertimbangkan proyek dalam konteks organisasi yang lebih besar. Untuk memastikan keberhasilan proyek, manajer proyek TI perlu mengintegrasikan masalah bisnis dan organisasi serta teknologi ke dalam perencanaan proyek. Organisasi memiliki empat kerangka yang berbeda: struktural, sumber daya manusia, politik, dan simbolik.

Manajer proyek perlu memahami semua aspek organisasi ini untuk menjadi sukses. Kerangka struktural berfokus pada peran dan tanggung jawab kelompok yang berbeda untuk memenuhi tujuan dan kebijakan yang ditetapkan oleh manajemen puncak. Kerangka sumber daya manusia berfokus pada menghasilkan keselarasan antara kebutuhan organisasi dan kebutuhan orang. Bingkai politik membahas politik organisasi dan pribadi. Bingkai simbolik berfokus pada simbol dan makna.

Struktur organisasi memiliki implikasi yang kuat bagi para manajer proyek, terutama mengenai besaran wewenang yang mereka miliki. Tiga struktur organisasi dasar adalah fungsional, matriks, dan proyek. Manajer proyek memiliki otoritas terbesar dalam organisasi proyek murni, jumlah otoritas perantara dalam organisasi matriks, dan jumlah otoritas paling sedikit dalam organisasi fungsional murni.

Budaya organisasi juga mempengaruhi manajemen proyek. Proyek lebih mungkin berhasil dalam budaya di mana karyawan memiliki identitas yang kuat dengan organisasi, di mana aktivitas kerja menekankan kelompok, dan di mana terdapat integrasi unit yang kuat, toleransi risiko tinggi, imbalan berbasis kinerja, toleransi konflik tinggi, sistem terbuka fokus, dan keseimbangan antara dimensi fokus orang, kendali, dan orientasi sarana.

Stakeholder proyek adalah individu dan organisasi yang secara aktif terlibat dalam proyek atau yang kepentingannya dapat dipengaruhi secara positif atau negatif oleh

pelaksanaan proyek atau penyelesaian yang berhasil. Manajer proyek harus mengidentifikasi dan memahami kebutuhan yang berbeda dari semua pemangku kepentingan yang terlibat dengan proyek mereka.

Komitmen manajemen puncak sangat penting untuk keberhasilan proyek. Karena proyek sering mempengaruhi banyak area dalam organisasi, manajemen puncak harus membantu manajer proyek jika mereka ingin melakukan pekerjaan integrasi proyek dengan baik. Komitmen organisasi terhadap TI juga penting untuk keberhasilan proyek TI. Standar dan pedoman pengembangan membantu sebagian besar organisasi dalam mengelola proyek.

Siklus hidup proyek adalah kumpulan fase. Fase proyek tradisional meliputi konsep, pengembangan, implementasi, dan penutupan. Proyek sering mengembangkan produk, yang mengikuti siklus hidup produk. Manajer proyek harus memahami siklus hidup spesifik produk mereka serta model siklus hidup proyek umum.

Sebuah proyek harus berhasil melewati setiap fase proyek untuk melanjutkan ke fase berikutnya. Tinjauan manajemen harus dilakukan pada akhir setiap fase proyek, dan masukan manajemen yang lebih sering sering dibutuhkan. Tinjauan dan masukan manajemen ini penting untuk menjaga agar proyek tetap pada jalurnya dan menentukan apakah proyek harus dilanjutkan, dialihkan, atau dihentikan.

Manajer proyek perlu mempertimbangkan beberapa faktor yang dipengaruhi oleh konteks unik proyek TI. Sifat beragam dari proyek-proyek ini dan berbagai area bisnis dan teknologi yang terlibat membuat proyek TI sangat menantang untuk dikelola. Memimpin anggota tim proyek dengan berbagai keterampilan khusus dan memahami teknologi yang berubah dengan cepat juga menjadi pertimbangan penting.

Beberapa tren terkini telah memengaruhi manajemen proyek TI. Peningkatan globalisasi, outsourcing, tim virtual, dan manajemen proyek yang gesit telah mengubah cara banyak proyek TI dikelola dan dikelola. Manajer proyek harus tetap mengikuti ini dan tren lainnya dan menemukan cara untuk menggunakannya secara efektif.

### **Latihan Soal**

1. Apa yang dimaksud dengan mengambil pandangan sistem dari suatu proyek? Bagaimana mengambil pandangan ini berlaku untuk manajemen proyek?
2. Jelaskan empat kerangka organisasi. Bagaimana mereka dapat membantu manajer proyek memahami konteks organisasi untuk proyek mereka?
3. Jelaskan secara singkat perbedaan antara organisasi fungsional, matriks, dan proyek. Jelaskan bagaimana setiap struktur mempengaruhi manajemen proyek.
4. Jelaskan bagaimana budaya organisasi berhubungan dengan manajemen proyek. Jenis budaya apa yang mempromosikan lingkungan proyek yang kuat?
5. Diskusikan pentingnya komitmen manajemen puncak dan pengembangan standar untuk manajemen proyek yang berhasil. Berikan contoh untuk mengilustrasikan pentingnya item ini berdasarkan pengalaman Anda pada semua jenis proyek.

6. Apa saja fase dalam siklus hidup proyek tradisional? Bagaimana siklus hidup proyek berbeda dari siklus hidup produk? Mengapa seorang manajer proyek perlu memahami keduanya?
7. Apa yang membedakan proyek TI dengan jenis proyek lainnya? Bagaimana seharusnya manajer proyek menyesuaikan diri dengan perbedaan ini?
8. Definisikan globalisasi, outsourcing, tim virtual, dan manajemen proyek yang gesit, dan jelaskan bagaimana tren ini mengubah manajemen proyek TI.

### Soal Pilihan Ganda

1. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan bagian dari model tiga bidang untuk manajemen sistem?
  - a. bisnis
  - b. informasi
  - c. teknologi
  - d. organisasi
2. Manakah dari empat kerangka organisasi yang membahas bagaimana rapat dijalankan, kode pakaian karyawan, dan jam kerja yang diharapkan?
  - a. struktural
  - b. sumber daya manusia
  - c. politik
  - d. simbolis
3. Personel dalam struktur organisasi sering melapor kepada dua atasan atau lebih.
  - a. fungsional
  - b. proyek
  - c. matriks
  - d. hibrida
4. Pekerjaan proyek paling berhasil dalam budaya organisasi di mana semua karakteristik berikut penting kecuali.
  - a. identitas anggota
  - b. penekanan kelompok
  - c. toleransi resiko
  - d. kontrol
5. A adalah produk atau layanan, seperti laporan teknis, sesi pelatihan, atau perangkat keras, yang diproduksi atau disediakan sebagai bagian dari proyek.
  - a. dapat dikirim
  - b. produk
  - c. paket kerja
  - d. tujuan yang nyata
6. Manakah dari pernyataan berikut ini yang salah?
  - a. siklus hidup proyek analisis adalah kumpulan fase proyek.
  - b. siklus hidup produk sama dengan siklus hidup proyek.

- c. pendekatan air terjun adalah contoh model siklus hidup prediktif.
  - d. agile adalah contoh model siklus hidup adaptif.
7. Manakah dari istilah berikut yang menggambarkan kerangka fase yang terlibat dalam pengembangan sistem informasi?
    - a. siklus hidup pengembangan sistem
    - b. pengembangan aplikasi yang cepat
    - c. siklus hidup prediktif
    - d. pemrograman ekstrem
  8. Sifat proyek TI berbeda dengan sifat proyek di banyak industri lain karena sifatnya sangat.
    - a. mahal
    - b. teknis
    - c. beragam
    - d. menantang
  9. Istilah apa yang menggambarkan akuisisi barang dan jasa organisasi dari sumber luar di negara lain?
    - a. globalisasi
    - b. lepas pantai
    - c. mengekspor
    - d. sumber global
  10. adalah metode pengembangan tangkas terkemuka.
    - a. pemrograman ekstrem
    - b. sprint
    - c. kanban
    - d. scrum

### Jawaban Kuis Cepat

1.b; 2.d; 3.c; 4.d; 5.a; 6.b; 7.a; 8.c; 9.b; 10.d

### Latihan

1. Ringkaskan model tiga bidang untuk manajemen sistem dengan kata-kata Anda sendiri. Kemudian gunakan pengalaman proyek Anda sendiri atau wawancarai seseorang yang baru saja menyelesaikan proyek TI, dan buat daftar beberapa masalah bisnis, teknologi, dan organisasi yang dibahas selama proyek. Masalah apa yang paling penting bagi proyek, dan mengapa? Rangkum jawaban Anda dalam makalah singkat atau presentasi.
2. Terapkan empat kerangka organisasi untuk kemungkinan proyek yang melibatkan pengembangan teknologi baru seperti mobile banking, ritel online, atau media sosial. Bekerjalah dengan dua anggota kelas lainnya dalam lingkungan virtual dalam latihan ini. Tulis makalah atau presentasi singkat yang merangkum analisis dan pendapat Anda tentang bagaimana bekerja secara virtual membantu atau menghambat hasil Anda.
3. Cari di Internet untuk dua artikel menarik tentang siklus hidup pengembangan perangkat lunak, termasuk pengembangan tangkas. Tinjau situs web [www.agilealliance.org](http://www.agilealliance.org). Apa

yang dikatakan sumber-sumber ini tentang manajemen proyek? Tulis ringkasan temuan dan pendapat Anda tentang topik ini, dan kutip referensi Anda.

4. Cari di Internet dan pindai majalah atau situs web industri TI untuk menemukan contoh proyek TI yang bermasalah karena masalah organisasi. Tulis makalah singkat yang meringkas pemangku kepentingan utama untuk proyek dan bagaimana mereka memengaruhi hasilnya.
5. Tulis ringkasan singkat artikel yang membahas pentingnya dukungan manajemen puncak untuk proyek TI yang berhasil. Ringkasan Anda harus menyertakan pendapat Anda tentang topik ini.
6. Teliti tren penggunaan tim virtual. Tinjau informasi tentang teori peran tim dari [www.belbin.com](http://www.belbin.com) dan sumber terkait lainnya. Tulis ringkasan temuan Anda, dan kutip setidaknya tiga referensi. Sertakan juga pengalaman pribadi dan pendapat Anda tentang topik tersebut. Misalnya, peran apa yang ingin Anda mainkan dalam tim? Apakah Anda suka bekerja dalam tim virtual? Jika Anda belum mengerjakannya, menurut Anda apa bedanya dengan bekerja dalam tim tatap muka?
7. Teliti gerakan gesit yang berlaku untuk pengembangan perangkat lunak dan jenis proyek lainnya. Lihat berapa banyak buku dan situs web yang tersedia tentang topik tersebut. Apakah ada bukti yang menunjukkan bahwa proyek tangkas lebih berhasil daripada yang lain? Prinsip agile apa yang dapat diterapkan untuk semua jenis proyek? Tulis makalah singkat yang merangkum temuan Anda, dan kutip setidaknya tiga referensi. Sertakan juga pengalaman pribadi dan pendapat Anda tentang topik tersebut.
8. Tonton video tentang Scrum dan Kanban oleh Axosoft atau organisasi lain. Ringkas apa yang Anda pelajari dan pertanyaan apa pun yang Anda miliki dalam makalah singkat. Cobalah untuk menemukan jawaban atas pertanyaan Anda dan kutip sumber Anda.
9. Tinjau kasus Pembukaan dan Penutupan tentang proyek tablet Tom Walters. Temukan juga setidaknya dua artikel tentang adopsi tablet oleh NFL. Dengan menggunakan empat kerangka organisasi yang disajikan dalam bab ini, bandingkan kerangka struktural, sumber daya manusia, politik, dan simbolis yang terkait dengan adopsi tablet untuk perguruan tinggi Tom versus NFL. Menurut Anda apa faktor utama dalam membatalkan proyek Tom lebih awal versus melanjutkan proyek tablet NFL?

## **BAB 3**

### **PROSES MANAJEMEN PROYEK**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa akan menguasai:

- Menjelaskan lima kelompok proses manajemen proyek, tingkat kegiatan khas untuk masing-masing, dan interaksi di antara mereka
- Hubungkan kelompok proses manajemen proyek dengan area pengetahuan manajemen proyek
- Mendiskusikan bagaimana organisasi mengembangkan metodologi manajemen proyek teknologi informasi (TI) untuk memenuhi kebutuhan mereka
- Meninjau studi kasus organisasi yang menerapkan grup proses manajemen proyek untuk mengelola proyek TI, menjelaskan output dari setiap grup proses, dan memahami kontribusi yang efektif dalam memulai, merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengendalikan, serta menutup kesuksesan proyek
- Tinjau studi kasus dari proyek yang sama yang dikelola dengan fokus tangkas dan bandingkan perbedaan utama antara pendekatan tangkas dan pendekatan prediktif
- Jelaskan beberapa template untuk membuat dokumen untuk setiap kelompok proses

#### **3.1 KELOMPOK PROSES MANAJEMEN PROYEK**

Manajemen proyek adalah upaya integratif. Keputusan dan tindakan yang diambil dalam satu area pengetahuan pada waktu tertentu biasanya mempengaruhi area pengetahuan lainnya. Mengelola interaksi ini sering membutuhkan pertukaran antara ruang lingkup proyek, waktu, dan biaya. Seorang manajer proyek mungkin juga perlu membuat pertukaran antara bidang pengetahuan, seperti antara mengelola risiko dan sumber daya. Akibatnya, Anda dapat melihat manajemen proyek sebagai sejumlah proses terkait.

Proses adalah serangkaian tindakan yang diarahkan menuju hasil tertentu. Kelompok proses manajemen proyek berkembang dari memulai kegiatan ke merencanakan kegiatan, melaksanakan kegiatan, memantau dan mengendalikan kegiatan, dan menutup kegiatan. Ingatlah bahwa sebuah proyek dapat memiliki kombinasi fase yang berbeda. Satu proyek mungkin memiliki fase konsep, pengembangan, implementasi, dan penutupan, dan yang lain mungkin memiliki fase awal, menengah, dan akhir. Tetapi semua proyek dan semua fase proyek harus menyertakan kelima kelompok proses. Anda tidak dapat menyamakan grup proses dengan fase proyek. Misalnya, manajer proyek dan tim perlu memeriksa kembali kebutuhan bisnis proyek, bagian dari kegiatan pemantauan dan pengendalian, selama setiap fase siklus hidup proyek untuk menentukan apakah proyek layak dilanjutkan.

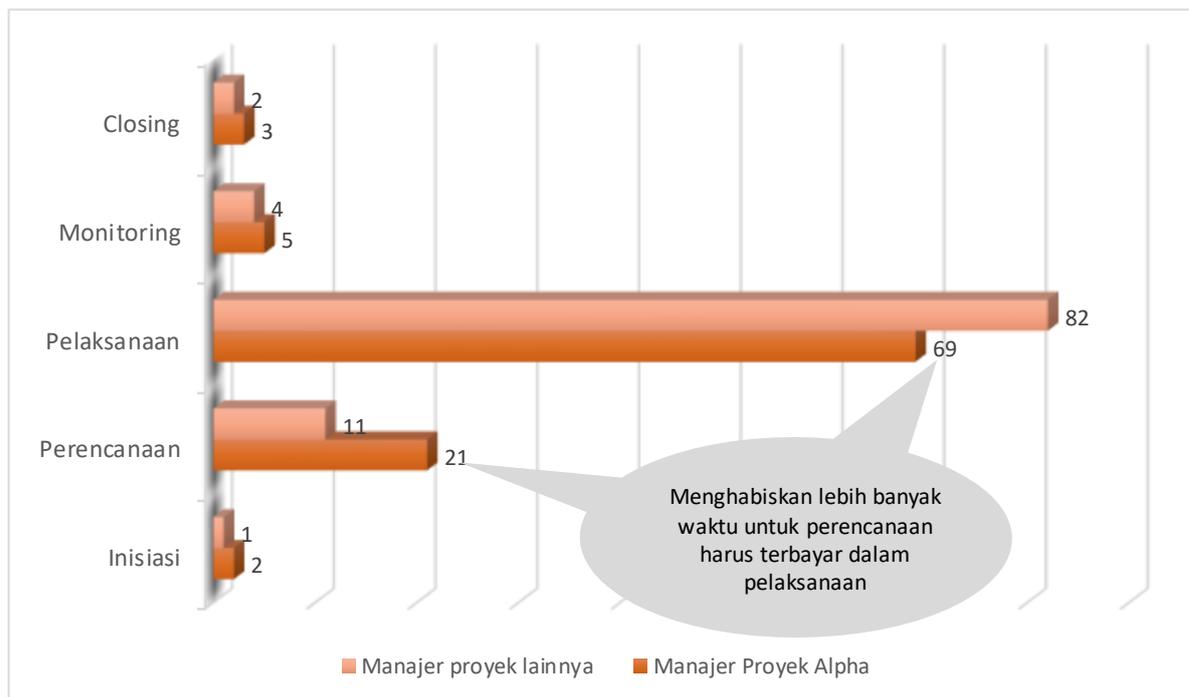
- Memulai proses termasuk mendefinisikan dan mengesahkan proyek atau fase proyek. Memulai proses berlangsung selama setiap fase proyek. Misalnya, dalam fase close-out, proses inisiasi digunakan untuk memastikan bahwa tim proyek menyelesaikan semua pekerjaan, bahwa seseorang mendokumentasikan pelajaran yang didapat, dan bahwa pelanggan menerima pekerjaan tersebut.

- Proses perencanaan mencakup merancang dan memelihara skema yang dapat diterapkan untuk memastikan bahwa proyek memenuhi kebutuhan organisasi. Proyek mencakup beberapa rencana, seperti rencana manajemen ruang lingkup, rencana manajemen jadwal, rencana manajemen biaya, dan rencana manajemen pengadaan. Rencana ini mendefinisikan setiap bidang pengetahuan yang berkaitan dengan proyek pada titik waktu tertentu. Misalnya, tim proyek harus mengembangkan rencana untuk menentukan pekerjaan yang diperlukan untuk proyek, menjadwalkan aktivitas yang terkait dengan pekerjaan itu, memperkirakan biaya untuk melakukan pekerjaan, dan memutuskan sumber daya apa yang harus dibeli untuk menyelesaikan pekerjaan. Untuk memperhitungkan perubahan kondisi pada proyek dan organisasi, tim proyek sering merevisi rencana selama setiap fase siklus hidup proyek. Rencana manajemen proyek, yang dijelaskan dalam Bab 4, mengoordinasikan dan mencakup informasi dari semua rencana lainnya.
- Pelaksana proses mencakup mengkoordinasikan orang dan sumber daya lain untuk melaksanakan berbagai rencana dan menciptakan produk, layanan, atau hasil proyek atau fase. Contoh proses eksekusi termasuk mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek, mengelola pengetahuan proyek, memperoleh sumber daya, dan melakukan pengadaan.
- Proses pemantauan dan pengendalian mencakup pengukuran dan pemantauan kemajuan secara teratur untuk memastikan bahwa tim proyek memenuhi tujuan proyek. Manajer proyek dan staf memantau dan mengukur kemajuan terhadap rencana dan mengambil tindakan korektif bila diperlukan. Proses pemantauan dan pengendalian yang umum adalah pelaporan kinerja, di mana pemangku kepentingan proyek dapat mengidentifikasi setiap perubahan yang diperlukan yang mungkin diperlukan untuk menjaga agar proyek tetap pada jalurnya.
- Proses penutupan meliputi formalisasi penerimaan proyek atau fase proyek dan mengakhirinya secara efisien. Kegiatan administratif sering terlibat dalam kelompok proses ini, seperti mengarsipkan file proyek, mendokumentasikan pelajaran yang didapat, dan menerima penerimaan resmi dari pekerjaan yang disampaikan sebagai bagian dari fase atau proyek.

Kelompok proses tidak saling eksklusif. Misalnya, manajer proyek harus melakukan proses pemantauan dan pengendalian selama masa hidup proyek. Artinya, proses pemantauan dan pengendalian terjadi secara bersamaan di seluruh proyek dengan proses inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, dan penutupan. Memulai dan merencanakan proses dapat terjadi bersamaan dengan proses eksekusi, dan seterusnya untuk setiap kelompok proses. Tingkat aktivitas dan panjang setiap kelompok proses bervariasi untuk setiap proyek. Biasanya, melaksanakan tugas membutuhkan sumber daya dan waktu paling banyak, diikuti oleh tugas perencanaan. Memulai dan menutup tugas biasanya paling singkat (masing-masing di awal dan akhir proyek atau fase), dan membutuhkan sumber daya dan waktu paling sedikit. Namun, setiap proyek itu unik, jadi ada pengecualian.

Anda dapat menerapkan grup proses untuk setiap fase utama atau iterasi proyek, atau Anda dapat menerapkan grup proses ke keseluruhan proyek. Contoh pertama studi kasus JWD Consulting menerapkan kelompok proses ke seluruh proyek. Contoh kedua menunjukkan bagaimana Anda dapat menggunakan pendekatan yang lebih gesit untuk mengelola proyek yang sama; beberapa kelompok proses diulangi untuk setiap iterasi proyek.

Banyak orang meminta pedoman tentang berapa banyak waktu yang dihabiskan di setiap kelompok proses. Dalam bukunya yang berjudul *Alpha Project Managers: What the Top 2 percent Know That Everyone Else Not*, Andy Crowe mengumpulkan data dari 860 manajer proyek di berbagai perusahaan dan industri di Amerika Serikat. Dia menemukan bahwa yang terbaik—manajer proyek alfa—menghabiskan lebih banyak waktu di setiap grup proses, kecuali mengeksekusi, daripada rekan mereka seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3-1. Perhatikan bahwa manajer proyek alfa menghabiskan hampir dua kali lebih banyak waktu untuk perencanaan (21 persen berbanding 11 persen) dibandingkan manajer proyek lainnya. Menghabiskan lebih banyak waktu untuk perencanaan akan menghasilkan lebih sedikit waktu yang dihabiskan untuk pelaksanaan, yang akan mengurangi waktu dan uang yang dihabiskan untuk proyek. Manajer proyek terbaik mengetahui dan mempraktekkan konsep penting ini—melakukan perencanaan dengan baik.



**Gambar 3.1** Persentase waktu yang dihabiskan untuk setiap kelompok proses

### Apa yang salah?

Banyak pembaca majalah CIO mengomentari cerita sampulnya tentang masalah sistem informasi di U.S. *Internal Revenue Service* (IRS). Artikel tersebut menjelaskan masalah serius yang dialami IRS dalam mengelola proyek TI. Mereka gagal lebih dari sekali dalam proyek yang berusaha memodernisasi sistem penuaan mereka. Philip A. Pell, PMP®, percaya

bahwa memiliki manajer proyek yang baik dan mengikuti proses manajemen proyek yang baik akan sangat membantu IRS dan banyak organisasi. Pell memberikan umpan balik berikut untuk artikel tersebut:

Manajemen proyek yang murni dan sederhana, baik, berpusat pada metodologi, dapat diprediksi, dan dapat diulang adalah faktor TUNGGAL terbesar dalam keberhasilan (atau dalam hal ini kegagalan) dari setiap proyek. IRS terus mengalami masalah serius dalam mengelola infrastruktur TI yang menua, dan kurangnya perencanaan yang tepat masih dipertanyakan. IRS membelanjakan Rp. 60 Triliun per tahun untuk TI, dengan sekitar 70 persen digunakan untuk sistem lama, seperti File Induk Individu yang ditulis pada tahun 1960-an. IRS mempertahankan lebih dari 20 juta baris kode perakitan. Sistem mereka adalah kunci untuk mengumpulkan pajak lebih dari Rp. 900 Triliun. Selama subkomite House Ways and Means pada akhir 2017.

Masing-masing dari lima kelompok proses manajemen proyek ditandai dengan penyelesaian tugas-tugas tertentu. Saat memulai proses untuk proyek baru, organisasi mengakui bahwa ada proyek baru dan menyelesaikan piagam proyek sebagai bagian dari pengakuan ini. (Lihat Bab 4 untuk informasi lebih lanjut tentang piagam proyek.) Tabel disediakan kemudian dalam bab ini dengan daftar rinci kemungkinan keluaran untuk setiap kelompok proses berdasarkan bidang pengetahuan.

Keluaran dari kelompok proses perencanaan meliputi penyelesaian pernyataan ruang lingkup proyek, struktur perincian kerja (WBS), jadwal proyek, dan banyak item lainnya. Proses perencanaan sangat penting untuk proyek TI. Siapa pun yang pernah bekerja pada proyek TI besar yang melibatkan teknologi baru tahu pepatah, "Satu dolar yang dihabiskan di muka untuk perencanaan bernilai seratus dolar yang dihabiskan setelah sistem diimplementasikan." Perencanaan sangat penting dalam proyek TI karena sekali tim proyek mengimplementasikan sistem baru, diperlukan upaya yang cukup besar untuk mengubahnya. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang bekerja untuk menerapkan praktik terbaik harus menghabiskan setidaknya 20 persen waktu proyek untuk memulai dan merencanakan. Persentase ini didukung oleh bukti dari manajer proyek Alpha, seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Kelompok proses pelaksana mengambil tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang dijelaskan dalam kegiatan perencanaan. Hasil utama dari kelompok proses ini adalah memberikan pekerjaan proyek yang sebenarnya. Misalnya, jika proyek TI melibatkan penyediaan perangkat keras, perangkat lunak, dan pelatihan baru, proses pelaksanaannya akan mencakup memimpin tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya untuk membeli perangkat keras, mengembangkan dan menguji perangkat lunak, serta mengirimkan dan berpartisipasi dalam pelatihan. Grup proses pelaksana harus tumpang tindih dengan grup proses lainnya, dan umumnya membutuhkan sumber daya paling banyak.

Proses pemantauan dan pengendalian mengukur kemajuan terhadap tujuan proyek, memantau penyimpangan dari rencana, dan mengambil tindakan korektif untuk menyesuaikan kemajuan dengan rencana. Laporan kinerja adalah keluaran umum dari pemantauan dan pengendalian. Manajer proyek harus memantau kemajuan dengan cermat

untuk memastikan bahwa kiriman diselesaikan dan tujuan tercapai. Manajer proyek harus bekerja sama dengan tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya dan mengambil tindakan yang tepat agar proyek berjalan lancar. Hasil ideal dari kelompok proses pemantauan dan pengendalian adalah untuk menyelesaikan proyek dengan sukses dengan memberikan ruang lingkup proyek yang telah disepakati dalam batas waktu, biaya, dan kualitas. Jika perubahan pada tujuan atau rencana proyek diperlukan, proses pemantauan dan pengendalian memastikan bahwa perubahan ini dilakukan secara efisien dan efektif untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan. Proses pemantauan dan pengendalian tumpang tindih dengan semua kelompok proses manajemen proyek lainnya karena perubahan dapat terjadi kapan saja.

Selama proses penutupan, tim proyek bekerja untuk mendapatkan penerimaan atas produk akhir, layanan, atau hasil dan mengakhiri fase atau proyek secara teratur. Hasil utama dari kelompok proses ini adalah penerimaan formal atas pekerjaan dan pembuatan dokumen penutup, seperti laporan proyek akhir dan laporan pembelajaran.

### Pemetaan kelompok proses ke area pengetahuan

Anda dapat memetakan aktivitas utama dari setiap grup proses manajemen proyek ke dalam 10 area pengetahuan manajemen proyek. Tabel 3.1 memberikan pandangan gambaran besar tentang hubungan antara 49 kegiatan manajemen proyek, kelompok proses di mana mereka biasanya diselesaikan, dan bidang pengetahuan yang sesuai.

**Tabel 3.1 Kelompok proses manajemen proyek dan pemetaan area pengetahuan**

Grup Proses Manajemen Proyek					
Bidang Pengetahuan	Inisiasi Grup Proses	Kelompok Proses Perencanaan	Kelompok Proses Eksekusi	Kelompok Proses Pemantauan dan Pengendalian	Grup Proses Penutupan
Manajemen proyek terintegrasi	Mengembangkan Piagam Proyek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengembangkan Rencana Manajemen Proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengarahkan dan Mengelola Pekerjaan Proyek</li> <li>Kelola Pengetahuan Proyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memantau dan Mengontrol Pekerjaan Proyek</li> <li>Melakukan Kontrol Perubahan Terintegrasi</li> </ul>	Tutup Proyek atau Fase
Manajemen Lingkup Proyek		<ul style="list-style-type: none"> <li>Manajemen Lingkup Rencana</li> <li>Persyaratan Pengumpulan</li> <li>Menentukan Ruang Lingkup</li> <li>Membuat WBS</li> </ul>		Ruang Lingkup Validasi Lingkup Kontrol	
Manajemen Jadwal Proyek		<ul style="list-style-type: none"> <li>Manajemen Jadwal Rencana</li> </ul>		Jadwal Kontrol	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan Aktivitas</li> <li>• Urutan Kegiatan</li> <li>• Perkiraan Durasi Kegiatan</li> <li>• Menyusun Jadwal</li> </ul>			
Manajemen Biaya Proyek		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manajemen Biaya Rencana</li> <li>• Perkiraan Biaya</li> <li>• Menentukan Anggaran</li> </ul>		Biaya Pengendalian	
Manajemen Kualitas Proyek		Rencana Manajemen Mutu	Mengelola Kualitas	Kontrol Kualitas	
Manajemen Sumber Daya Proyek		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencana Pengelolaan Sumber Daya</li> <li>• Estimasi Sumber Daya Kegiatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperoleh Sumber Daya</li> <li>• Mengembangkan Tim</li> <li>• Mengelola Tim</li> </ul>	Sumber Daya Kontrol	
Manajemen Komunikasi Proyek		Rencana Manajemen Komunikasi	Mengelola Komunikasi	Memantau Komunikasi	
Manajemen Risiko Proyek		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencana Manajemen Risiko</li> <li>• Identifikasi Risiko</li> <li>• Lakukan Analisis Risiko Kualitatif</li> <li>• Lakukan Analisis Risiko Kuantitatif</li> <li>• Tanggapan Risiko Rencana</li> </ul>	Menerapkan Respons Risiko	Memantau Risiko	
Manajemen Pengadaan Proyek		Manajemen Rencana Pengadaan	Melakukan Pengadaan	Pengadaan Kontrol	
Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek	Identifikasi Pemangku Kepentingan	Merencanakan Keterlibatan Pemangku Kepentingan	Mengelola Keterlibatan Pemangku Kepentingan	Memantau Keterlibatan Pemangku Kepentingan	

Perhatikan bahwa buku ini dapat berfungsi sebagai panduan untuk semua jenis proyek yang menggunakan semua jenis pendekatan, termasuk Agile. Terserah masing-masing tim proyek untuk memutuskan proses dan keluaran apa yang diperlukan berdasarkan kebutuhan khusus mereka.

Perhatikan pada Tabel 3.1 bahwa banyak kegiatan manajemen proyek terjadi sebagai bagian dari kelompok proses perencanaan. Karena setiap proyek itu unik, tim proyek selalu

berusaha melakukan sesuatu yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Untuk berhasil dalam aktivitas unik dan baru, tim proyek harus melakukan perencanaan yang cukup. Ingat, bagaimanapun, bahwa sebagian besar waktu dan uang biasanya dihabiskan untuk mengeksekusi. Ini adalah praktik yang baik bagi organisasi untuk menentukan bagaimana manajemen proyek akan bekerja dengan baik di organisasi mereka sendiri.

### 3.2 MENGEMBANGKAN METODOLOGI MANAJEMEN PROYEK TI

Beberapa organisasi menghabiskan banyak waktu dan uang untuk upaya pelatihan untuk keterampilan manajemen proyek umum, tetapi setelah pelatihan, manajer proyek mungkin masih belum tahu bagaimana menyesuaikan keterampilan manajemen proyek mereka dengan kebutuhan khusus organisasi. Karena masalah ini, beberapa organisasi mengembangkan metodologi manajemen proyek TI internal mereka sendiri. Buku ini adalah standar yang menjelaskan praktik terbaik tentang apa yang harus dilakukan untuk mengelola proyek. Metodologi menggambarkan bagaimana sesuatu harus dilakukan, dan organisasi yang berbeda seringkali memiliki cara yang berbeda dalam melakukan sesuatu.

Selain menggunakan buku ini sebagai dasar metodologi manajemen proyek, banyak organisasi menggunakan panduan atau metode lain, seperti berikut ini:

- **Proyek Di Lingkungan Terkendali (PRINCE):** Awalnya dikembangkan untuk proyek TI, PRINCE dirilis pada tahun 1996 sebagai metodologi manajemen proyek umum oleh Kantor Perdagangan Pemerintah Inggris (OGC). Ini adalah standar de facto di Inggris Raya dan digunakan di lebih dari 50 negara. (Lihat [www.prince2.com](http://www.prince2.com) untuk informasi lebih lanjut.) PRINCE mendefinisikan 45 subproses terpisah dan mengaturnya menjadi delapan grup proses sebagai berikut:
  1. Memulai sebuah proyek
  2. Perencanaan
  3. Memulai sebuah proyek
  4. Mengarahkan sebuah proyek
  5. Mengontrol panggung
  6. Mengelola pengiriman produk
  7. Mengelola batasan panggung
  8. Menutup proyek
- **Metode tangkas:** Seperti yang dijelaskan di Bab 2, tangkas adalah siklus hidup produk adaptif yang digunakan saat hasil kerja memiliki tingkat perubahan yang tinggi dan frekuensi pengiriman yang tinggi. Istilah tangkas sering digunakan untuk menggambarkan berbagai metode. Misalnya, Panduan Praktik Agile menjelaskan agile dan Kanban sebagai himpunan bagian dari lean. Pendekatan tangkas meliputi Scrum, Scrumban (hibrida Scrum dan Kanban), Pemrograman Ekstrim (XP), Pengembangan Berbasis Fitur (FDD), Crystal, Agile Unified Process (AUP), Metode Pengembangan Sistem Dinamis (DSDM), dan Kerangka Agile Berskala. Lihat situs web seperti [www.agilealliance.org](http://www.agilealliance.org) dan [www.scaledagileframework.com](http://www.scaledagileframework.com) untuk informasi lebih lanjut. Kasus kedua dalam bab ini memberikan contoh penggunaan Scrum.

- **Kerangka Proses Terpadu Rasional (RUP):** RUP adalah proses pengembangan perangkat lunak iteratif yang dibuat oleh IBM yang berfokus pada produktivitas tim dan memungkinkan semua anggota tim menyampaikan praktik terbaik perangkat lunak ke organisasi. Menurut ahli RUP Bill Cottrell, RUP mewujudkan manajemen standar industri dan metode dan teknik teknis untuk menyediakan proses rekayasa perangkat lunak yang sangat sesuai untuk membuat dan memelihara solusi sistem perangkat lunak berbasis komponen. Cottrell menjelaskan bahwa Anda dapat menyesuaikan RUP untuk memasukkan Grup proses PMBOK® karena beberapa pelanggan meminta kemampuan tersebut. IBM juga mengembangkan metode OpenSource yang disebut OpenUP untuk pengiriman proyek tangkas. Beberapa metodologi manajemen proyek lainnya digunakan khusus untuk proyek pengembangan perangkat lunak, seperti Joint Application Development (JAD) dan Rapid Application Development (RAD).
- **Metodologi Six Sigma:** Banyak organisasi memiliki proyek yang menggunakan metodologi Six Sigma. Pekerjaan banyak pakar kualitas proyek berkontribusi pada pengembangan prinsip Six Sigma saat ini. Dua metodologi utama digunakan pada proyek Six Sigma: Definisikan, Ukur, Analisis, Tingkatkan, dan Kontrol (DMAIC) digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang ada, dan Definisikan, Ukur, Analisis, Desain, dan Verifikasi (DMADV) digunakan untuk membuat desain produk atau proses baru untuk mencapai kinerja yang dapat diprediksi dan bebas cacat. (Lihat Bab 8, Manajemen Kualitas Proyek, untuk informasi lebih lanjut tentang Six Sigma.)

Banyak organisasi menyesuaikan standar atau metodologi untuk memenuhi kebutuhan unik mereka. Bahkan jika organisasi menggunakan Panduan PMBOK® sebagai dasar metodologi manajemen proyek mereka, mereka masih harus melakukan cukup banyak pekerjaan untuk menyesuaikannya dengan lingkungan kerja unik mereka.

### Isu Global

Pada tahun 2018 PMI menerbitkan survei manajemen proyek global tahunan kesepuluh mereka (Pulse of the Profession®). Lebih dari 5.000 orang berpartisipasi, dan responden melaporkan bahwa 47 persen proyek yang diselesaikan di organisasi mereka pada tahun lalu menggunakan pendekatan prediktif, 23 persen menggunakan tangkas, 23 persen menggunakan campuran prediktif dan tangkas, dan 7 persen menggunakan pendekatan lain. Sebagian besar organisasi telah mengadopsi agile setidaknya di beberapa area dan memadukan pendekatan hybrid di seluruh portofolio proyek mereka.<sup>6</sup> Dalam survei tahun 2015, 27 persen responden benar-benar memiliki langkah formal evaluasi proyek di mana agile atau Scrum secara terbuka ditentukan untuk dapat diterapkan atau tidak, dengan situasi proyek tertentu.

Survei global tahun 2017 yang dilakukan oleh VersionOne menemukan bahwa 94 persen responden mengatakan bahwa organisasi mereka menerapkan ketangkasan, tetapi 60 persen tim mereka belum mempraktikkannya. 80 persen responden juga mengatakan bahwa organisasi mereka berada pada atau di bawah level “masih matang” dengan tangkas. Tiga

manfaat teratas dari agile yang terdaftar adalah kemampuan untuk mengelola prioritas yang berubah, meningkatkan produktivitas tim, dan meningkatkan visibilitas proyek.<sup>7</sup>

### **Apa yang benar?**

Organisasi yang unggul dalam manajemen proyek menyelesaikan 89 persen proyeknya dengan sukses dibandingkan dengan hanya 36 persen organisasi yang tidak memiliki proses manajemen proyek yang baik. PMI memperkirakan bahwa kinerja proyek yang buruk menelan biaya lebih dari Rp. 3 Triliun untuk setiap Rp. 300 Triliyun yang diinvestasikan dalam proyek dan program.

Proyek yang sangat besar dan kompleks sering mendapat manfaat paling besar dari penggunaan metodologi manajemen proyek yang telah terbukti. Beberapa perusahaan yang dihormati bekerja sama untuk menawar kontrak catatan kesehatan militer bernilai miliaran dolar pada tahun 2015. IBM dan Epic mengusulkan untuk menjalankan contoh sistem catatan kesehatan Epic (sistem paling populer di pasar) dengan aman, Pusat data yang dioperasikan IBM. PricewaterhouseCoopers (PwC) bekerja sama dengan Google untuk memberikan solusi berdasarkan versi sumber terbuka dari sistem catatan kesehatan Vista yang digunakan oleh Departemen Urusan Veteran. Kontrak tersebut diberikan kepada Kemitraan Leidos untuk Kesehatan Pertahanan—yang mencakup Cerner, seorang manajer catatan kesehatan elektronik; Accenture Federal; dan Leidos, kontraktor pemerintah yang berbasis di Reston, Virginia. Sistem MHS Genesis mereka telah diterapkan di banyak organisasi pada tahun 2018. Jika kontrak besar ini dikelola dengan baik, ini akan menghemat pembayar pajak lebih dari Rp. 60 Triliyun dari potensi jutaan yang terbuang percuma.

Bagian berikut menyajikan dua contoh penerapan kelompok proses manajemen proyek untuk proyek di JWD Consulting. Kedua contoh menggunakan beberapa ide dari metodologi lain, dan beberapa ide baru untuk memenuhi kebutuhan proyek yang unik. Studi kasus pertama mengikuti pendekatan yang lebih prediktif atau air terjun, sedangkan studi kasus kedua mengikuti pendekatan yang lebih adaptif menggunakan Scrum. Meskipun disesuaikan untuk kebutuhan organisasi JWD Consulting, keduanya tetap menggunakan grup proses manajemen proyek dan beberapa keluaran atau kiriman yang dijelaskan dalam buku ini

### **Studi kasus 1: proyek situs intranet manajemen proyek jwd consulting (pendekatan prediktif)**

Kasus fiktif berikut memberikan contoh unsur-unsur yang terlibat dalam pengelolaan proyek dari awal sampai akhir. Contoh ini juga menggunakan Microsoft Project untuk mendemonstrasikan bagaimana perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam beberapa aspek pengelolaan proyek. Beberapa template mengilustrasikan bagaimana tim proyek menyiapkan berbagai dokumen manajemen proyek. File untuk ini dan template lainnya tersedia di situs web Companion untuk teks ini. Detail tentang pembuatan banyak dokumen yang ditampilkan disediakan di bab selanjutnya, jadi jangan khawatir jika Anda tidak memahami semuanya saat ini. Kedua kasus ini disediakan untuk memberi Anda gambaran besar tentang manajemen proyek TI. Anda mungkin ingin membaca bagian ini lagi nanti untuk meningkatkan pembelajaran Anda.

### **Proyek Pra-Inisiasi dan Inisiasi**

Dalam manajemen proyek, inisiasi termasuk mengenali dan memulai proyek baru. Sebuah organisasi harus menaruh pemikiran yang cukup dalam pemilihan proyek untuk memastikan bahwa itu memulai jenis proyek yang tepat untuk alasan yang tepat. Lebih baik memiliki kesuksesan sedang atau bahkan kecil pada proyek penting daripada kesuksesan besar pada proyek yang tidak penting. Oleh karena itu pemilihan proyek untuk inisiasi sangat penting, seperti halnya pemilihan manajer proyek. Idealnya, manajer proyek akan terlibat dalam memulai sebuah proyek, tetapi seringkali manajer proyek dipilih setelah banyak keputusan inisiasi yang telah dibuat. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang pemilihan proyek di Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi.

Penting untuk diingat bahwa perencanaan strategis harus berfungsi sebagai dasar untuk memutuskan proyek mana yang akan dikejar. Rencana strategis organisasi mengungkapkan visi, misi, tujuan, sasaran, dan strategi organisasi. Ini juga memberikan dasar untuk perencanaan proyek TI. TI biasanya merupakan fungsi pendukung dalam suatu organisasi, sehingga orang yang memulai proyek TI harus memahami bagaimana proyek tersebut berhubungan dengan kebutuhan organisasi saat ini dan masa depan. Misalnya, bisnis utama JWD Consulting adalah memberikan layanan konsultasi kepada organisasi lain, bukan mengembangkan aplikasi situs intranetnya sendiri.

Oleh karena itu, sistem informasi harus mendukung tujuan bisnis perusahaan, seperti memberikan layanan konsultasi secara lebih efektif dan efisien. Suatu organisasi dapat memulai proyek TI karena beberapa alasan, tetapi alasan yang paling penting adalah untuk mendukung tujuan bisnis. Seperti disebutkan dalam kasus pembukaan bab ini, JWD Consulting ingin mengikuti proses yang patut dicontoh untuk mengelola proyeknya karena bisnis intinya adalah membantu organisasi lain mengelola proyek. Mengembangkan intranet untuk berbagi pengetahuan manajemen proyeknya dapat membantu JWD Consulting mengurangi biaya internal dengan bekerja lebih efektif, dan dengan memungkinkan pelanggan yang sudah ada dan calon pelanggan untuk mengakses beberapa informasi perusahaan. JWD Consulting juga dapat meningkatkan pendapatan dengan mendatangkan lebih banyak bisnis. Oleh karena itu, perusahaan akan menggunakan metrik ini—mengurangi biaya internal dan meningkatkan pendapatan—untuk mengukur kinerjanya dalam proyek ini.

### **Tugas Pra-Inisiasi**

Merupakan praktik yang baik untuk meletakkan dasar bagi suatu proyek sebelum secara resmi dimulai. Manajer senior sering melakukan beberapa tugas untuk meletakkan dasar, terkadang disebut tugas pra-inisiasi, termasuk yang berikut:

- Tentukan batasan ruang lingkup, waktu, dan biaya untuk proyek tersebut.
- Identifikasi sponsor proyek.
- Pilih manajer proyek.
- Mengembangkan kasus bisnis untuk sebuah proyek.
- Bertemu dengan manajer proyek untuk meninjau proses dan harapan untuk mengelola proyek.

- Menentukan apakah proyek harus dibagi menjadi dua atau lebih proyek yang lebih kecil.

Seperti yang dijelaskan dalam kasus pembukaan, CEO JWD Consulting, Joe Fleming, menjelaskan cakupan proyek tingkat tinggi. Dia ingin mensponsori proyek itu sendiri karena itu adalah idenya dan secara strategis penting bagi bisnis. Dia ingin Erica Bell, Direktur PMO, untuk mengelola proyek tersebut setelah membuktikan adanya kasus bisnis yang kuat untuk itu. Jika ada kasus bisnis yang kuat untuk mengejar proyek tersebut, maka Joe dan Erica akan bertemu untuk meninjau proses dan harapan untuk mengelola proyek tersebut. Jika tidak ada kasus bisnis yang kuat, proyek tidak akan dilanjutkan.

Mengenai kebutuhan tugas pra-inisiasi terakhir, banyak orang mengetahui dari pengalaman bahwa lebih mudah menyelesaikan proyek kecil dengan sukses daripada proyek besar, terutama untuk proyek TI. Seringkali masuk akal untuk memecah proyek besar menjadi dua atau lebih yang lebih kecil untuk membantu meningkatkan peluang keberhasilan. Namun, dalam kasus ini, Joe dan Erica memutuskan bahwa pekerjaan dapat diselesaikan dalam satu proyek yang akan berlangsung sekitar enam bulan.

Untuk membenarkan investasi dalam proyek ini, Erica menyusun kasus bisnis untuk itu, mendapatkan masukan dan umpan balik dari Joe, dari salah satu anggota staf seniornya di PMO, dan dari anggota departemen Keuangan. Dia juga menggunakan template perusahaan dan contoh kasus bisnis dari proyek sebelumnya sebagai panduan. Tabel 3.2 menyediakan kasus bisnis. (Perhatikan bahwa contoh ini dan lainnya disingkat.)

Perhatikan bahwa informasi berikut disertakan dalam kasus bisnis ini:

- Pendahuluan/latar belakang
- Tujuan bisnis
- Pernyataan situasi dan masalah/kesempatan saat ini
- Asumsi dan kendala kritis
- Analisis pilihan dan rekomendasi
- Persyaratan proyek awal
- Estimasi anggaran dan analisis keuangan
- Estimasi jadwal
- Potensi risiko
- Pameran

Karena proyek ini relatif kecil dan untuk sponsor internal, kasus bisnisnya tidak sebanyak kasus bisnis lainnya. Erica mengulas kasus bisnis dengan Joe, dan dia setuju bahwa proyek itu layak untuk dikejar. Dia cukup senang melihat bahwa pengembalian diperkirakan dalam satu tahun dan pengembalian investasi diproyeksikan menjadi 112 persen. Dia menyuruh Erica untuk melanjutkan tugas inisiasi formal untuk proyek ini, yang dijelaskan di bagian berikutnya.

**Tabel 3.2 kasus bisnis JWD Consulting**

#### **1.0 Pendahuluan/Latar Belakang**

Tujuan bisnis inti JWD Consulting adalah menyediakan layanan konsultasi manajemen proyek kelas dunia ke berbagai organisasi. Perusahaan dapat merampingkan operasi dan

meningkatkan bisnis dengan menyediakan informasi terkait manajemen proyek di situs intranetnya, membuat beberapa informasi dan layanan dapat diakses oleh klien saat ini dan klien potensial.

## **2.0 Tujuan Bisnis**

Sasaran strategis JWD Consulting mencakup pertumbuhan dan profitabilitas yang berkelanjutan. Proyek situs intranet manajemen proyek akan mendukung tujuan ini dengan meningkatkan visibilitas keahlian perusahaan kepada klien saat ini dan calon klien dengan mengizinkan akses klien dan publik ke beberapa bagian intranet. Proyek ini juga akan meningkatkan profitabilitas dengan mengurangi biaya internal dengan menyediakan alat standar, teknik, template, dan pengetahuan manajemen proyek untuk semua konsultan internal.

## **3.0 Situasi Saat Ini dan Pernyataan Masalah/Peluang**

JWD Consulting memiliki situs web perusahaan serta intranet. Perusahaan saat ini menggunakan situs web untuk informasi pemasaran. Penggunaan utama intranet adalah untuk informasi sumber daya konsultan manusia, seperti memasukkan jam proyek, mengubah dan melihat informasi manfaat, dan mengakses direktori online dan sistem email berbasis web. Perusahaan juga menggunakan sistem manajemen proyek di seluruh perusahaan untuk melacak semua informasi proyek, berfokus pada status kiriman dan ruang lingkup pertemuan, waktu, dan sasaran biaya. Ada peluang untuk menyediakan bagian baru di intranet yang didedikasikan untuk berbagi pengetahuan manajemen proyek konsultan di seluruh organisasi. JWD Consulting hanya mempekerjakan konsultan berpengalaman dan memberi mereka kebebasan untuk mengelola proyek sesuai keinginan mereka. Namun, seiring pertumbuhan bisnis dan proyek menjadi lebih kompleks, bahkan manajer proyek berpengalaman mencari saran tentang cara bekerja lebih efektif.

## **4.0 Asumsi dan Kendala Kritis**

Situs intranet yang diusulkan harus menjadi aset berharga bagi JWD Consulting. Konsultan dan klien saat ini harus mendukung proyek secara aktif, dan harus membayar sendiri dalam waktu satu tahun dengan mengurangi biaya operasi internal dan menghasilkan bisnis baru. Manajer Kantor Manajemen Proyek harus memimpin upaya, dan tim proyek harus menyertakan peserta dari beberapa bagian perusahaan, serta dari organisasi klien saat ini. Sistem baru harus berjalan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang ada, dan harus membutuhkan dukungan teknis minimal. Itu harus mudah diakses oleh konsultan dan klien dan aman dari pengguna yang tidak sah.

## **5.0 Analisis Pilihan dan Rekomendasi**

Ada tiga opsi untuk menangani peluang ini:

1. Tidak melakukan apa-apa. Bisnis berjalan dengan baik, dan kami dapat terus beroperasi tanpa proyek baru ini.
2. Beli akses ke perangkat lunak khusus untuk mendukung kemampuan baru ini dengan sedikit pengembangan internal.
3. Merancang dan mengimplementasikan kapabilitas intranet baru secara internal, menggunakan sebagian besar perangkat keras dan perangkat lunak yang ada.

Berdasarkan diskusi dengan para pemangku kepentingan, kami percaya bahwa opsi 3 adalah opsi terbaik.

### **6.0 Persyaratan Proyek Awal**

Fitur utama dari situs intranet manajemen proyek meliputi:

1. Akses ke beberapa templat dan alat manajemen proyek. Pengguna harus dapat mencari template dan alat, membaca instruksi untuk menggunakan template dan alat ini, dan melihat contoh bagaimana menerapkannya pada proyek nyata. Pengguna juga harus dapat mengirimkan template dan alat baru, yang pertama-tama harus disaring atau diedit oleh Kantor Manajemen Proyek.
2. Akses ke artikel manajemen proyek yang relevan. Banyak konsultan merasakan kelebihan informasi ketika mereka meneliti informasi manajemen proyek. Mereka sering membuang waktu yang seharusnya dihabiskan dengan klien mereka. Intranet baru harus menyertakan akses ke artikel penting tentang topik manajemen proyek, yang dapat dicari berdasarkan topik, dan harus memungkinkan pengguna untuk meminta staf Kantor Manajemen Proyek menemukan artikel tambahan untuk memenuhi kebutuhan mereka.
3. Tautan ke situs web lain yang terkini, dengan deskripsi singkat tentang fitur utama situs eksternal.
4. Fitur Ask the Expert untuk membantu membangun hubungan dengan klien saat ini dan masa depan serta berbagi pengetahuan dengan konsultan internal.
5. Keamanan yang memadai agar seluruh situs intranet dapat diakses oleh konsultan internal dan bagian tertentu dapat diakses oleh orang lain.
6. Kemampuan untuk menagih uang untuk akses ke beberapa informasi. Beberapa informasi dan fitur situs intranet harus mendorong pengguna eksternal untuk membayar informasi atau layanan tersebut. Opsi pembayaran harus mencakup kartu kredit atau transaksi pembayaran online serupa. Setelah sistem memverifikasi pembayaran, pengguna harus dapat mengakses atau mengunduh informasi yang diinginkan.
7. Fitur lain yang disarankan oleh pengguna, jika menambah nilai bisnis.

### **7.0 Estimasi Anggaran dan Analisis Keuangan**

Perkiraan awal biaya untuk seluruh proyek adalah Rp. 2 Miliar. Perkiraan ini didasarkan pada manajer proyek yang bekerja sekitar 20 jam per minggu selama enam bulan dan staf internal lainnya yang bekerja total sekitar 60 jam per minggu selama enam bulan. Perwakilan pelanggan tidak akan dibayar untuk bantuan mereka. Seorang manajer proyek staf akan mendapatkan Rp. 500.000 jam. Tarif per jam untuk anggota tim proyek lainnya adalah Rp. 600.000 per jam, karena beberapa jam yang biasanya ditagih ke klien mungkin diperlukan untuk proyek ini. Perkiraan biaya awal juga mencakup Rp. 150 Juta untuk membeli perangkat lunak dan layanan dari pemasok. Setelah proyek selesai, biaya pemeliharaan sebesar Rp. 6 Miliar dimasukkan setiap tahun, terutama untuk memperbarui informasi dan mengoordinasikan fitur Tanya Pakar dan artikel online.

Manfaat yang diproyeksikan didasarkan pada pengurangan jam yang dihabiskan konsultan untuk meneliti informasi manajemen proyek, alat yang sesuai, dan templat. Manfaat yang diproyeksikan juga didasarkan pada peningkatan laba yang kecil karena bisnis baru yang dihasilkan oleh proyek ini. Jika masing-masing dari 400 konsultan menghemat hanya 40 jam setiap tahun (kurang dari satu jam per minggu) dan dapat menagih waktu tersebut untuk proyek yang menghasilkan perkiraan konservatif keuntungan sebesar Rp 150.000 per jam, maka keuntungan yang diproyeksikan akan menjadi Rp. 2.4 Miliar per tahun. Jika intranet baru meningkatkan bisnis hanya sebesar 1 persen, dengan menggunakan informasi laba masa lalu, laba yang meningkat karena bisnis baru setidaknya Rp. 600 Juta setiap tahun. Oleh karena itu, total manfaat yang diproyeksikan adalah sekitar Rp. 3 Miliar per tahun. Exhibit A meringkas biaya dan manfaat yang diproyeksikan dan menunjukkan estimasi net present value (NPV), laba atas investasi (ROI), dan tahun terjadinya pengembalian. Ini juga mencantumkan asumsi yang dibuat dalam melakukan analisis keuangan awal ini. Semua perkiraan keuangan sangat menggembirakan. Estimasi pengembalian adalah dalam satu tahun, seperti yang diminta oleh sponsor. NPV adalah Rp. 4 Miliar, dan ROI yang didiskon berdasarkan umur sistem tiga tahun sangat bagus di 112 persen.

### 8.0 Estimasi Jadwal

Sponsor ingin melihat proyek selesai dalam enam bulan, tetapi ada beberapa fleksibilitas dalam jadwal. Kami juga berasumsi bahwa sistem baru akan memiliki masa manfaat minimal tiga tahun.

### 9.0 Risiko Potensial

Proyek ini membawa beberapa risiko. Risiko utama adalah kurangnya minat terhadap sistem baru oleh konsultan internal dan klien eksternal kami. Input pengguna sangat penting untuk mempopulasikan informasi ke dalam sistem ini dan menyadari manfaat potensial dari penggunaan sistem. Ada beberapa risiko teknis dalam memilih jenis perangkat lunak yang digunakan untuk mencari sistem, mengimplementasikan keamanan, memproses pembayaran, dan sebagainya, tetapi semua fitur sistem ini menggunakan teknologi yang sudah terbukti. Risiko bisnis utama adalah menginvestasikan waktu dan uang ke dalam proyek ini dan tidak menyadari keuntungan yang diproyeksikan.

### 10.0 Membuktikan

Bukti A: Analisis Finansial untuk Proyek Situs Intranet Manajemen Proyek

Diskon	8% (dalam Jutaan Rupiah)				
	Tahun				Total
Menganggap proyek selesai dalam waktu sekitar 6 bulan	0	1	2	3	
Biaya	2.100	600	600	600	
Faktor Diskon	1	0.93	0.86	0.79	
Biaya yg didiskon	2.100	555.5	514.4	476.3	3.646,3
Keuntungan	0	2.100	2.100	2.100	
Faktor diskon	1	0.93	0.86	0.79	
Keuntungan yg didiskon	0	2.292.8	2.572	2.381.5	7.731,3

Keuntungan yang didiskon - biaya	(2.100)	2.222,2	2.057	1.905,2	
Keuntungan komulatif - biaya	(2.100)	122,22	2.179,9	4.085	← NPV
<b>Pengembalian dalam 1 tahun</b>					
diskon siklus hidup ROI ----->		112%			
<b>Asumsi</b>					
Biaya		# Jam			
PM (500 jam, Rp. 750.000perJam)		375			
Staff (1500jam, Rp. 135.000perjam)		1.575			
Perangkat lunak dan layanan outsourcing		150			
<b>Total Biaya Proyek (semua yg terpakai tahun 0)</b>		<b>2.100</b>			
<b>Keuntungan</b>					
#Konsultan		6.000			
Jam disimpan		600			
Keuntungan Rp/jam		150			
Keuntungan dari menghemat waktu		2.400			
Keuntungan dari kenaikan 1% dalam keuntungan		600			
<b>Total manfaat tahunan yang diproyeksikan</b>		<b>3.000</b>			

Untuk secara resmi memulai proyek situs intranet manajemen proyek, Erica tahu bahwa tugas utamanya adalah mengidentifikasi semua pemangku kepentingan proyek dan mengembangkan piagam proyek. Tabel 3-3 menunjukkan proses-proses ini dan hasilnya. Output utama adalah piagam proyek dan daftar pemangku kepentingan. Keluaran tambahan yang menurut Erica sangat berguna untuk memulai proyek adalah strategi manajemen pemangku kepentingan dan pertemuan formal proyek. Deskripsi tentang bagaimana keluaran ini dibuat dan contoh dokumen yang terkait dengan masing-masing keluaran disediakan untuk proyek ini. Ingatlah bahwa setiap proyek dan setiap organisasi adalah unik, jadi tidak semua piagam proyek, daftar pemangku kepentingan, dan keluaran lainnya akan terlihat sama. Anda akan melihat contoh dari beberapa dokumen ini di bab selanjutnya.

**Tabel 3-3 Bidang pengetahuan, proses, dan output inisiasi proyek**

Bidang Pengetahuan	Memulai Proses	Keluaran
Manajemen proyek terintegrasi	Mengembangkan piagam proyek	Piagam proyek Log asumsi
Manajemen Stakeholder Proyek	Identifikasi pemangku kepentingan	Daftar pemangku kepentingan Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek

### Mengidentifikasi Stakeholder Proyek

Erica bertemu dengan Joe Fleming, sponsor proyek, untuk membantu mengidentifikasi pemangku kepentingan utama. Ingat dari Bab 1 bahwa pemangku kepentingan adalah orang-orang yang terlibat dalam kegiatan proyek atau dipengaruhi oleh mereka, dan termasuk sponsor proyek, tim proyek, staf pendukung, pelanggan, pengguna, pemasok, dan bahkan

penentang proyek. Joe, sponsor proyek, tahu bahwa membentuk tim proyek yang kuat itu penting, dan dia yakin dengan kemampuan Erica untuk memimpin tim itu. Mereka memutuskan bahwa anggota tim kunci harus menyertakan salah satu konsultan penuh waktu mereka dengan catatan luar biasa, Michael Chen; salah satu konsultan paruh waktu, Jessie Faue, yang baru di perusahaan dan mendukung Kantor Manajemen Proyek; dan dua anggota departemen TI yang mendukung intranet saat ini, Kevin Dodge dan Cindy Dawson. Mereka juga tahu bahwa masukan klien akan menjadi penting, jadi Joe setuju untuk bertanya kepada CEO dari dua klien terbesar perusahaan apakah mereka bersedia menyediakan perwakilan untuk mengerjakan proyek ini dengan biaya sendiri. Semua staf internal yang direkomendasikan Joe dan Erica setuju untuk mengerjakan proyek, dan dua perwakilan klien adalah Kim Phuong dan Page Miller. Karena banyak orang lain yang akan terpengaruh oleh proyek ini sebagai pengguna intranet baru di masa depan, Joe dan Erica juga mengidentifikasi pemangku kepentingan utama lainnya, termasuk direktur TI, Sumber Daya Manusia (SDM), dan Hubungan Masyarakat (PR), serta direktur Erica. Asisten administratif.

Setelah Joe dan Erica membuat kontak awal, Erica mendokumentasikan peran pemangku kepentingan, nama, organisasi, dan informasi kontak dalam daftar pemangku kepentingan, sebuah dokumen yang mencakup perincian terkait dengan pemangku kepentingan proyek yang teridentifikasi.

Tabel 3.4 memberikan contoh bagian dari daftar pemangku kepentingan awal. Karena dokumen ini bersifat publik, Erica berhati-hati untuk tidak menyertakan informasi yang mungkin sensitif, seperti seberapa kuat pemangku kepentingan mendukung proyek dan potensi pengaruh mereka terhadap proyek. Dia akan mengingat masalah ini secara diam-diam dan menggunakannya dalam mengembangkan strategi manajemen pemangku kepentingan.

**Tabel 3.4 daftar pemangku kepentingan**

<b>Nama</b>	<b>Posisi</b>	<b>Intern/eksternal</b>	<b>Peran Proyek</b>	<b>Kontak informasi</b>
Joe Fleming	CEO	Intern	Sponsor	joe_fleming@jwdconsulting.com
Erica Bel	PMO	Intern	Manajer proyek	erica_bell@jwdconsulting.com
Michael Chen	Direktur	Intern	Anggota tim	michael.chen@jwdconsulting.com
Kim Phuong	Konsultan senior	Eksternal	Penasihat	kim_phuong@client1.com
Louise Mills	Analisis Bisnis	Intern	Penasihat	louise_mills@jwdconsulting.com

Analisis pemangku kepentingan adalah teknik yang dapat digunakan manajer proyek untuk membantu memahami dan meningkatkan dukungan pemangku kepentingan di seluruh proyek. Hasil analisis pemangku kepentingan dapat didokumentasikan dalam daftar

pemangku kepentingan atau dalam strategi manajemen pemangku kepentingan yang terpisah. Strategi ini mencakup informasi dasar seperti nama pemangku kepentingan, tingkat kepentingan dalam proyek, tingkat pengaruh terhadap proyek, dan potensi strategi manajemen untuk mendapatkan dukungan atau mengurangi hambatan dari masing-masing pemangku kepentingan. Karena sebagian besar dari informasi ini bersifat sensitif, maka harus dianggap rahasia. Beberapa manajer proyek bahkan tidak menuliskan informasi ini, tetapi mereka mempertimbangkannya karena manajemen pemangku kepentingan adalah bagian penting dari pekerjaan mereka. Tabel 3.5 memberikan contoh bagian dari strategi manajemen pemangku kepentingan Erica untuk proyek situs intranet manajemen proyek. Anda akan melihat contoh lain dari pendokumentasian informasi pemangku kepentingan di bab selanjutnya.

**Tabel 3.5 Strategi manajemen pemangku kepentingan**

<b>Nama</b>	<b>Tingkat Minat</b>	<b>Tingkat Pengaruh</b>	<b>Strategi Manajemen Potensial</b>
Joe Fleming	Tinggi	Tinggi	Joe suka tetap di atas proyek-proyek utama dan menghasilkan uang. Adakan banyak pertemuan tatap muka singkat dan fokus pada pencapaian keuntungan finansial dari proyek tersebut.
Louise Mills	Rendah	Tinggi	Louise memiliki banyak hal di piringnya, dan dia tampaknya tidak bersemangat dengan proyek ini. Dia mungkin melihat peluang kerja lain. Tunjukkan padanya bagaimana proyek ini akan membantu perusahaan dan resumanya.

### **Menyusun Piagam Proyek**

Erica menyusun piagam proyek dan meminta anggota tim proyek meninjaunya sebelum menunjukkannya kepada Joe. Joe membuat beberapa perubahan kecil, yang dimasukkan Erica. Tabel 3.6 menunjukkan piagam proyek akhir. (Piagam dapat mencakup lebih banyak detail daripada yang diperlihatkan dalam contoh ini. Lihat Bab 4 untuk informasi lebih lanjut tentang piagam proyek.) Perhatikan item yang termasuk dalam piagam proyek dan durasi singkatnya. JWD Consulting percaya bahwa piagam proyek harus sepanjang satu atau dua halaman, dan mereka dapat merujuk ke dokumen lain, seperti kasus bisnis, sesuai kebutuhan. Erica merasa bahwa bagian terpenting dari piagam proyek adalah tanda tangan pemangku kepentingan utama (tidak termasuk untuk singkatnya) dan komentar masing-masing. Sulit untuk membuat para pemangku kepentingan menyetujui bahkan piagam proyek satu halaman, sehingga setiap orang memiliki kesempatan untuk menyampaikan keprihatinan mereka di bagian komentar. Perhatikan bahwa Michael Chen, konsultan senior yang diminta untuk mengerjakan proyek tersebut, khawatir untuk berpartisipasi ketika dia merasa bahwa tugasnya yang lain dengan klien eksternal mungkin memiliki prioritas yang lebih tinggi. Dia

menawarkan bantuan asisten sesuai kebutuhan. Anggota staf TI menyebutkan kekhawatiran mereka tentang masalah pengujian dan keamanan. Erica tahu bahwa dia harus mengatasi masalah ini saat mengelola proyek.

**Tabel 3.6 Piagam proyek**

Judul Proyek: Proyek Situs Intranet Manajemen Proyek			
Tanggal Mulai Proyek: 2 Mei			
Tanggal Selesai yang Diproyeksikan: 4 November			
Informasi Anggaran: Perusahaan telah mengalokasikan \$140.000 untuk proyek ini. Sebagian besar biaya untuk proyek ini adalah tenaga kerja internal. Perkiraan awal memberikan total 80 jam per minggu.			
Manajer Proyek: Erica Bell, (310) 555-5896, erica_bell@jwdconsulting.com			
Tujuan Proyek: Mengembangkan kemampuan baru yang dapat diakses di situs intranet JWD Consulting untuk membantu konsultan internal dan pelanggan eksternal mengelola proyek dengan lebih efektif. Situs intranet akan menyertakan beberapa templat dan alat yang dapat diunduh pengguna, contoh templat lengkap dan dokumen manajemen proyek terkait yang digunakan pada proyek nyata, artikel penting terkait topik manajemen proyek terkini, layanan pengambilan artikel, tautan ke situs lain dengan informasi berguna, dan fitur Ask the Expert, di mana pengguna dapat memposting pertanyaan tentang proyek mereka dan menerima saran dari pakar di bidangnya. Beberapa bagian dari situs intranet akan dapat diakses secara gratis untuk umum, bagian lain hanya dapat diakses oleh pelanggan saat ini dan konsultan internal, dan bagian lain akan dapat diakses dengan biaya tertentu.			
Kriteria Keberhasilan Proyek Utama: Proyek harus membayar sendiri dalam waktu satu tahun penyelesaian.			
Mendekati:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan survei untuk menentukan fitur-fitur penting dari situs intranet baru dan meminta masukan dari konsultan dan pelanggan.</li> <li>• Meninjau template internal dan eksternal serta contoh dokumen manajemen proyek.</li> <li>• Meneliti perangkat lunak untuk memberikan keamanan, mengelola input pengguna, dan memfasilitasi pengambilan artikel dan fitur Ask the Expert.</li> <li>• Kembangkan situs intranet dengan menggunakan pendekatan iteratif, meminta banyak umpan balik dari pengguna.</li> <li>• Mengembangkan cara untuk mengukur nilai situs intranet dalam hal pengurangan biaya dan pendapatan baru, baik selama proyek maupun satu tahun setelah penyelesaian proyek.</li> </ul>			
PERAN DAN TANGGUNG JAWAB (DAFTAR BAGIAN)			
Nama	Peran	Posisi	kontak informasi
Joe Fleming	Sponsor	JWD Consulting, CEO	joe_fleming@jwdconsulting

Erica Bell	Manajer proyek	JWD Consulting, manajer	erica_bell@jwdconsulting.com
Michael Chen	Anggota tim	JWD Consulting, konsultan senior	michael_chen@jwdconsulting.com
Jessie Faue	Anggota tim	JWD Consulting, konsultan	jessie_faue@jwdconsulting.com
Kevin Dodge	Anggota tim	JWD Consulting, departemen TI	kevin_dodge@jwdconsulting.com
Cindy Dawson	Anggota tim	JWD Consulting, departemen TI	cindy_dawson@jwdconsulting.com
Kim Phoung	Penasihat	Perwakilan Cilent	kim_phuong@client1.com
Page Miller	Penasihat	Perwakilan Cilent	page_miller@client2.com
Sign-Off: (Tanda tangan semua pemangku kepentingan di atas)			
Komentar: (Komentar tulisan tangan atau diketik dari pemangku kepentingan di atas, jika ada)			
"Saya akan mendukung proyek ini jika waktu memungkinkan, tetapi saya yakin proyek klien saya akan diprioritaskan. Saya akan meminta salah satu asisten saya untuk mendukung proyek ini sesuai kebutuhan."—Michael Chen			

### Menyelenggarakan Rapat Kick-Off Proyek

Manajer proyek berpengalaman seperti Erica tahu bahwa sangat penting untuk memulai proyek dengan baik. Mengadakan pertemuan awal yang baik adalah cara terbaik untuk melakukan ini. Kick-off meeting adalah pertemuan yang diadakan di awal proyek sehingga para pemangku kepentingan dapat saling bertemu, meninjau tujuan proyek, dan mendiskusikan rencana masa depan. Kick-off meeting sering diadakan setelah kasus bisnis dan piagam proyek selesai, namun bisa diadakan lebih cepat, sesuai kebutuhan. Bahkan jika beberapa atau semua pemangku kepentingan proyek harus bertemu secara virtual, pertemuan awal tetap penting.

Erica juga tahu bahwa semua rapat proyek dengan pemangku kepentingan utama harus menyertakan agenda. Gambar 3.2 menunjukkan agenda yang disediakan Erica untuk pertemuan kick-off proyek situs intranet manajemen proyek. Perhatikan topik utama dalam sebuah agenda:

- Tujuan rapat
- Agenda (daftar sesuai urutan topik yang akan dibahas)
- Bagian untuk mendokumentasikan item tindakan, kepada siapa mereka ditugaskan, dan kapan setiap orang akan menyelesaikan tindakan tersebut
- Sebuah bagian untuk mendokumentasikan tanggal dan waktu pertemuan berikutnya

<b>Pertemuan Awal</b>		
<b>[Tanggal Rapat]</b>		
<b>Nama Proyek :</b> Proyek Situs Intranet Manajemen Proyek		
<b>Tujuan Rapat:</b> Mulailah proyek dengan awal yang efektif dengan memperkenalkan pemangku kepentingan utama, meninjau tujuan proyek, dan mendiskusikan rencana masa depan.		
<b>Jadwal acara:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkenalkan peserta</li> <li>• Peninjauan latar belakang proyek</li> <li>• Tinjau dokumen terkait proyek (kasus bisnis dan piagam proyek)</li> <li>• Pembahasan struktur organisasi proyek</li> <li>• Diskusi lingkup proyek, waktu, dan tujuan biaya</li> <li>• Diskusi topik penting lainnya</li> <li>• Daftar item tindakan dari rapat</li> </ul>		
Butir tindakan	Ditugaskan untuk	Tenggat waktu
<b>Tanggal dan waktu pertemuan berikutnya:</b>		

**Gambar 3.2 Agenda pertemuan awal**

Ini adalah praktik yang baik untuk fokus pada hasil rapat, itulah sebabnya agenda yang baik memiliki bagian untuk mendokumentasikan item tindakan dan memutuskan tanggal dan waktu rapat berikutnya. Ini juga merupakan praktik yang baik untuk mendokumentasikan risalah rapat, dengan fokus pada keputusan penting dan item tindakan. Erica berencana mengirimkan risalah rapat ke semua peserta rapat dan pemangku kepentingan lain yang sesuai dalam satu atau dua hari setelah rapat.

### **Perencanaan proyek**

Perencanaan seringkali merupakan proses yang paling sulit dan tidak dihargai dalam manajemen proyek. Karena perencanaan tidak selalu digunakan untuk memfasilitasi tindakan, banyak orang memandang perencanaan secara negatif. Tujuan utama dari rencana proyek, bagaimanapun, adalah untuk memandu pelaksanaan proyek. Untuk memandu pelaksanaan, rencana harus realistis dan berguna, sehingga cukup banyak waktu dan upaya harus masuk ke dalam proses perencanaan. Orang yang memiliki pengetahuan tentang pekerjaan perlu merencanakan pekerjaan. Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi, memberikan informasi rinci

tentang persiapan rencana manajemen proyek, dan Bab 5 sampai 13 menjelaskan proses perencanaan untuk masing-masing bidang pengetahuan lainnya.

Tabel 3.7 mencantumkan area pengetahuan manajemen proyek, proses, dan keluaran dari perencanaan proyek. Jika Anda berencana untuk mendapatkan sertifikasi PMP® atau CAPM®, mempelajari tabel ini dan tabel serupa yang ditemukan di bab ini akan sangat membantu untuk memahami potensi keluaran dari setiap kelompok proses. Ada banyak keluaran potensial dari kelompok proses perencanaan, dan setiap bidang pengetahuan disertakan. Hanya beberapa dokumen perencanaan dari proyek situs intranet manajemen proyek JWD Consulting disediakan dalam bab ini sebagai contoh, dan bab-bab selanjutnya mencakup lebih banyak contoh.

**Tabel 3.7 Perencanaan proses dan keluaran**

<b>Bidang Pengetahuan</b>	<b>Proses perencanaan</b>	<b>Keluaran</b>
Manajemen proyek terintegrasi	Mengembangkan rencana manajemen proyek	Rencana manajemen proyek
Manajemen Lingkup Proyek	Rencanakan manajemen ruang lingkup	Rencana pengelolaan lingkup Rencana manajemen kebutuhan
	Kumpulkan persyaratan	Dokumentasi persyaratan Matriks keterlacakan persyaratan
	Tentukan ruang lingkup	Pernyataan lingkup proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Jadwal Proyek	Buat WBS	Lingkup dasar Pembaruan dokumen proyek
	Merencanakan manajemen jadwal	Jadwal rencana manajemen
	Menentukan kegiatan	Daftar aktivitas Atribut aktivitas Daftar tonggak Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek
	Kegiatan urutan	Diagram jaringan jadwal proyek Pembaruan dokumen proyek
	Perkirakan durasi aktivitas	Estimasi durasi aktivitas Dasar perkiraan Pembaruan dokumen proyek
	Kembangkan jadwal	Jadwalkan garis dasar Jadwal proyek Jadwal data Kalender proyek

		Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Biaya Proyek	Rencanakan manajemen biaya	Rencana manajemen biaya
	Perkirakan biaya	Perkiraan biaya Dasar perkiraan Pembaruan dokumen proyek
	Tentukan anggaran	Dasar biaya Persyaratan pendanaan proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Kualitas Proyek	Rencanakan manajemen mutu	Rencana manajemen mutu Metrik kualitas Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Sumber Daya Proyek	Merencanakan pengelolaan sumber daya	Rencana pengelolaan sumber daya Piagam tim Pembaruan dokumen proyek Persyaratan sumber daya Dasar perkiraan Struktur perincian sumber daya Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Komunikasi Proyek	Perkirakan sumber daya aktivitas	Rencana manajemen komunikasi Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Risiko Proyek	Rencanakan manajemen risiko Identifikasi risiko Lakukan analisis risiko kualitatif Lakukan analisis risiko kuantitatif Rencanakan respons risiko	Rencana manajemen risiko Daftar risiko Laporan risiko Pembaruan dokumen proyek Pembaruan dokumen proyek Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Pengadaan Proyek	Merencanakan manajemen pengadaan	Rencana manajemen pengadaan Strategi pengadaan dokumen penawaran Pernyataan pengadaan pekerjaan Kriteria pemilihan sumber

		Membuat atau membeli keputusan Perkiraan biaya independen Perubahan permintaan Pembaruan dokumen proyek Pembaruan aset proses organisasi
Manajemen Stakeholder Proyek	Merencanakan keterlibatan pemangku kepentingan	Rencana keterlibatan pemangku kepentingan

Ingatlah bahwa buku ini hanyalah sebuah panduan, sehingga banyak organisasi mungkin memiliki keluaran perencanaan yang berbeda berdasarkan kebutuhan khusus mereka, seperti yang terjadi dalam contoh ini. Anda juga dapat menggunakan banyak template untuk perencanaan; beberapa tercantum di bagian terakhir bab ini.

Karena proyek situs intranet manajemen proyek relatif kecil, Erica percaya beberapa dokumen perencanaan yang paling penting untuk difokuskan adalah sebagai berikut:

- Sebuah piagam tim, output dari perencanaan manajemen sumber daya proyek
- Sebuah pernyataan lingkup proyek
- Struktur perincian pekerjaan, bagian penting dari baseline ruang lingkup
- Jadwal proyek, dalam bentuk bagan Gantt dengan semua dependensi dan sumber daya dimasukkan
- Daftar risiko yang diprioritaskan (bagian dari daftar risiko)

Semua dokumen ini, serta informasi terkait proyek lainnya, akan tersedia untuk semua anggota tim di situs web proyek. JWD Consulting telah menggunakan situs web proyek selama beberapa tahun, dan telah menemukan bahwa mereka membantu memfasilitasi komunikasi dan mendokumentasikan informasi proyek. Untuk proyek yang lebih besar, JWD Consulting juga menciptakan banyak keluaran lain yang tercantum dalam Tabel 3.7. (Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang dokumen-dokumen ini berdasarkan bidang pengetahuan di bab-bab berikutnya.)

Segera setelah tim proyek menandatangani piagam proyek, Erica mengadakan rapat pembangunan tim. Tujuan penting dari pertemuan tersebut adalah membantu anggota tim proyek untuk mengenal satu sama lain. Erica telah bertemu dan berbicara dengan setiap anggota secara terpisah, tetapi ini adalah pertama kalinya tim proyek menghabiskan banyak waktu bersama. Jessie Faue bekerja di Kantor Manajemen Proyek bersama Erica, jadi mereka mengenal satu sama lain dengan baik, tetapi Jessie masih baru di perusahaan dan tidak mengenal anggota tim lainnya. Michael Chen adalah konsultan senior dan sering mengerjakan proyek dengan prioritas tertinggi untuk klien eksternal. Dia menghadiri pertemuan dengan asistennya, Jill Anderson, yang akan mendukung proyek tersebut saat Michael terlalu sibuk. Semua orang menghargai keahlian Michael, dan dia sangat lugas dalam berurusan dengan orang. Dia juga mengenal kedua perwakilan klien dari proyek sebelumnya. Kevin Dodge adalah guru intranet JWD Consulting, yang cenderung berfokus pada detail teknis. Cindy Dawson juga dari departemen TI dan memiliki pengalaman bekerja sebagai konsultan bisnis dan

bernegosiasi dengan pemasok luar. Kim Phuong dan Page Miller, dua perwakilan klien, sangat senang dengan proyek tersebut, tetapi mereka berhati-hati dalam membagikan informasi sensitif tentang perusahaan mereka.

Erica tahu bahwa penting untuk membangun tim yang kuat dan membuat semua orang bekerja sama dengan baik. Dia meminta semua peserta memperkenalkan diri, dan kemudian dia memimpin kegiatan ice breaking agar semua orang lebih santai. Dia meminta semua peserta untuk menggambarkan liburan impian mereka, dengan asumsi biaya tidak menjadi masalah. Kegiatan ini membantu setiap orang untuk mengenal satu sama lain dan menunjukkan aspek kepribadian mereka yang berbeda.

Erica kemudian menjelaskan pentingnya proyek tersebut, meninjau kembali piagam proyek yang ditandatangani. Dia menjelaskan bahwa alat penting untuk membantu tim proyek bekerja sama adalah membuat anggota mengembangkan piagam tim yang ditandatangani dengan nyaman oleh semua orang. JWD Consulting percaya dalam menggunakan piagam tim untuk semua proyek untuk membantu mempromosikan kerja tim dan memperjelas komunikasi tim. Dia menjelaskan topik utama yang dibahas dan menunjukkan kepada mereka template piagam tim. Dia kemudian meminta anggota tim membentuk dua kelompok kecil, dengan satu konsultan, satu anggota departemen TI, dan satu perwakilan klien di setiap kelompok. Kelompok yang lebih kecil ini memudahkan setiap orang untuk menyumbangkan ide. Setiap kelompok berbagi ide tentang apa yang harus dimasukkan ke dalam piagam, dan kemudian semua orang bekerja sama untuk membentuk satu piagam tim proyek. Tabel 3.8 menunjukkan piagam tim yang dihasilkan, yang membutuhkan waktu sekitar 90 menit untuk dibuat. Erica bisa melihat ada kepribadian yang berbeda di tim ini, tapi dia merasa mereka semua bisa bekerja sama dengan baik.

Erica ingin mempertahankan rapat pembangunan tim hingga batas waktunya dua jam. Tugas selanjutnya adalah memperjelas ruang lingkup proyek dengan mengembangkan pernyataan ruang lingkup proyek dan WBS. Dia tahu itu akan memakan waktu dan beberapa pertemuan di masa depan untuk mengembangkan dokumen-dokumen ini, tetapi dia ingin merasakan apa yang semua orang anggap sebagai hasil utama untuk proyek ini, peran mereka dalam menghasilkan hasil tersebut, dan area lingkup proyek apa yang perlu klarifikasi. Dia mengingatkan semua orang apa tujuan anggaran dan jadwal mereka sehingga mereka akan mengingat tujuan saat mereka mendiskusikan ruang lingkup proyek. Dia juga meminta setiap orang untuk memberikan jumlah jam dia akan tersedia untuk mengerjakan proyek ini setiap bulan selama enam bulan ke depan. Dia kemudian meminta setiap orang menulis jawaban atas pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Cantumkan satu item yang paling tidak jelas bagi Anda tentang ruang lingkup proyek ini.
2. Apa pertanyaan lain yang Anda miliki atau masalah yang Anda perkirakan tentang ruang lingkup proyek?
3. Cantumkan apa yang Anda yakini sebagai kiriman utama untuk proyek ini.
4. Kiriman mana yang menurut Anda akan Anda bantu buat atau ulas?

Erica mengumpulkan masukan semua orang. Dia menjelaskan bahwa dia akan mengambil informasi ini dan bekerja dengan Jessie untuk mengembangkan draf pertama pernyataan ruang lingkup yang akan dia kirim melalui email ke semua orang pada akhir minggu. Dia juga menyarankan agar mereka semua bertemu lagi dalam satu minggu untuk mengembangkan pernyataan ruang lingkup lebih jauh dan mulai membuat WBS untuk proyek tersebut.

Erica dan Jessie mengulas semua informasi dan membuat draf pertama dari pernyataan ruang lingkup. Pada pertemuan tim berikutnya, mereka membahas pernyataan ruang lingkup dan memulai WBS dengan baik. Tabel 3.9 memperlihatkan sebagian dari pernyataan ruang lingkup yang Erica buat setelah beberapa e-mail lagi dan rapat tim lainnya. Perhatikan bahwa pernyataan ruang lingkup mencantumkan karakteristik dan persyaratan produk, merangkum hasil, dan menjelaskan kriteria keberhasilan proyek secara rinci.

**Tabel 3.8 Piagam tim**

<p><b>Kode Etik:</b> Sebagai tim proyek, kami akan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekerja secara proaktif, mengantisipasi potensi masalah dan bekerja untuk mencegahnya.</li> <li>• Beri tahu anggota tim lainnya tentang informasi yang berkaitan dengan proyek.</li> <li>• Fokus pada apa yang terbaik untuk seluruh tim proyek.</li> </ul>
<p><b>Partisipasi:</b> Kami akan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jujur dan terbuka selama semua kegiatan proyek.</li> <li>• Mendorong keragaman dalam kerja tim.</li> <li>• Memberikan kesempatan untuk partisipasi yang setara.</li> <li>• Bersikaplah terbuka terhadap pendekatan baru dan pertimbangkan ide-ide baru.</li> <li>• Berdiskusi satu per satu.</li> <li>• Beri tahu manajer proyek sebelumnya jika seorang anggota tim harus melewatkan rapat atau mungkin kesulitan memenuhi tenggat waktu untuk tugas yang diberikan.</li> </ul>
<p><b>Komunikasi:</b> Kami akan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Putuskan sebagai tim tentang cara terbaik untuk berkomunikasi. Karena beberapa anggota tim tidak dapat sering bertemu langsung, kami akan menggunakan email, situs web proyek, dan teknologi lain untuk membantu komunikasi.</li> <li>• Minta manajer proyek memfasilitasi semua rapat dan mengatur konferensi telepon dan video, sesuai kebutuhan.</li> <li>• Bekerja sama untuk membuat jadwal proyek dan memasukkan aktual ke dalam sistem manajemen proyek di seluruh perusahaan pada pukul 4 sore. setiap Jumat.</li> <li>• Menyajikan ide dengan jelas dan ringkas.</li> <li>• Pertahankan diskusi pada jalurnya.</li> </ul>
<p><b>Pemecahan Masalah:</b> Kami akan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorong setiap orang untuk berpartisipasi dalam memecahkan masalah.</li> <li>• Hanya gunakan kritik yang membangun dan fokus pada pemecahan masalah, bukan menyalahkan orang.</li> <li>• Berusaha keras untuk mengembangkan ide satu sama lain.</li> </ul>

**Panduan Rapat:** Kami akan:

- Adakan pertemuan tatap muka pada Selasa pagi pertama dan ketiga setiap bulan.
- Lebih sering bertemu di bulan pertama.
- Mengadakan pertemuan lain sesuai kebutuhan.
- Rekam risalah rapat dan kirimkan melalui email dalam waktu 24 jam dari semua rapat proyek, dengan fokus pada keputusan yang dibuat dan item tindakan dari setiap rapat.

**Tabel 3.9** Draf pernyataan ruang lingkup

**Judul Proyek:** Proyek Situs Intranet Manajemen Proyek

Tanggal: 18 Mei

Disiapkan oleh: Erica Bell, Manajer Proyek, erica\_bell@jwdconsulting.com

**Ringkasan dan Pembeneran Proyek:** Joe Fleming, CEO JWD Consulting, meminta proyek ini untuk membantu perusahaan dalam memenuhi tujuan strategisnya. Situs intranet baru akan meningkatkan visibilitas keahlian perusahaan kepada klien saat ini dan calon klien. Ini juga akan membantu mengurangi biaya internal dan meningkatkan profitabilitas dengan menyediakan alat standar, teknik, template, dan pengetahuan manajemen proyek untuk semua konsultan internal. Anggaran untuk proyek ini adalah Rp. 2.1 miliar. Tambahan Rp. 600 juta per tahun akan diperlukan untuk biaya operasional setelah proyek selesai. Manfaat yang diperkirakan adalah Rp. 3 miliar setiap tahun. Penting untuk fokus pada sistem yang membayar sendiri dalam satu tahun setelah selesai.

**Karakteristik dan Persyaratan Produk:**

1. Templat dan alat: Situs intranet akan mengizinkan pengguna yang berwenang mengunduh file yang dapat mereka gunakan untuk membuat dokumen manajemen proyek dan membantu mereka menggunakan alat manajemen proyek. File-file ini akan dalam format Microsoft Word, Excel, Access, Project, atau dalam format HTML atau PDF, sebagaimana mestinya.
2. Pengajuan pengguna: Pengguna akan didorong untuk mengirimkan email berisi contoh template dan alat ke Webmaster. Webmaster akan meneruskan file ke orang yang tepat untuk ditinjau dan kemudian memposting file ke situs intranet, jika diinginkan.
3. Artikel: Artikel yang diposting di situs intranet akan memiliki izin hak cipta yang sesuai. Format yang disukai untuk artikel adalah PDF. Manajer proyek dapat menyetujui format lain.
4. Permintaan artikel: Situs intranet akan menyertakan bagian bagi pengguna untuk meminta seseorang dari Project Management Office (PMO) di JWD Consulting untuk meneliti artikel yang sesuai untuk mereka. Manajer PMO harus terlebih dahulu menyetujui permintaan dan menegosiasikan pembayaran, jika sesuai.
5. Tautan: Semua tautan ke situs eksternal akan diuji setiap minggu. Tautan yang rusak akan diperbaiki atau dihapus dalam waktu lima hari kerja setelah ditemukan.
6. Fitur Ask the Expert harus mudah digunakan dan mampu mengajukan pertanyaan dan segera mengetahui bahwa pertanyaan telah diterima dalam format yang benar. Fitur tersebut juga harus mampu meneruskan pertanyaan ke pakar yang sesuai

(sebagaimana dipertahankan dalam basis data pakar sistem) dan mampu memberikan status pertanyaan yang sudah dijawab. Sistem juga harus mengizinkan pembayaran untuk saran, jika sesuai.

7. Keamanan: Situs intranet harus menyediakan beberapa tingkat keamanan. Semua karyawan internal akan memiliki akses ke seluruh situs intranet saat mereka memasukkan informasi keamanan mereka untuk mengakses intranet perusahaan utama. Bagian dari intranet akan tersedia untuk umum dari situs web perusahaan. Bagian lain dari intranet akan tersedia untuk klien saat ini berdasarkan verifikasi dengan basis data klien saat ini. Bagian lain dari intranet akan tersedia setelah menegosiasikan biaya atau memasukkan pembayaran tetap menggunakan metode pembayaran pra-otorisasi.
8. Fitur pencarian: Situs intranet harus menyertakan fitur pencarian bagi pengguna untuk mencari berdasarkan topik dan kata kunci.  
Situs intranet harus dapat diakses menggunakan browser Internet yang disetujui perusahaan. Pengguna harus memiliki perangkat lunak aplikasi yang sesuai untuk membuka beberapa template dan alat.  
Situs intranet harus tersedia 24 jam sehari, 7 hari seminggu, dengan satu jam per minggu untuk pemeliharaan sistem dan pemeliharaan berkala lainnya, sebagaimana mestinya.

#### **Ringkasan Hasil Proyek**

Kiriman terkait manajemen proyek: Kasus bisnis, piagam proyek, piagam tim, pernyataan ruang lingkup, WBS, jadwal, baseline biaya, laporan kemajuan, presentasi proyek akhir, laporan proyek akhir, laporan pembelajaran, dan dokumen lain yang diperlukan untuk mengelola proyek.

Pengiriman terkait produk:

1. Survei: Survei konsultan dan klien saat ini untuk membantu menentukan konten dan fitur yang diinginkan untuk situs intranet.
2. File untuk template: Situs intranet akan menyertakan template untuk setidaknya 20 dokumen saat sistem pertama kali diimplementasikan, dan akan memiliki kapasitas untuk menyimpan hingga 100 dokumen. Tim proyek akan memutuskan 20 templat awal berdasarkan hasil survei.
3. Contoh template yang sudah selesai: Situs intranet akan menyertakan contoh proyek yang telah menggunakan template yang tersedia di situs. Misalnya, jika ada template untuk kasus bisnis, maka akan ada juga contoh kasus bisnis nyata yang menggunakan template tersebut.
4. Petunjuk untuk menggunakan alat manajemen proyek: Situs intranet akan menyertakan informasi tentang cara menggunakan beberapa alat manajemen proyek, termasuk minimal berikut ini: struktur perincian pekerjaan, bagan Gantt, diagram jaringan, perkiraan biaya, dan manajemen nilai yang diperoleh. Jika sesuai, file sampel akan disediakan dalam perangkat lunak aplikasi yang sesuai untuk alat tersebut. Misalnya, file Microsoft Project akan tersedia untuk memperlihatkan contoh struktur

perincian pekerjaan, bagan Gantt, diagram jaringan, perkiraan biaya, dan aplikasi manajemen nilai yang diperoleh. File Excel akan tersedia untuk perkiraan biaya sampel dan bagan manajemen nilai yang diperoleh.

5. Contoh aplikasi alat: Situs intranet akan menyertakan contoh proyek nyata yang telah menerapkan alat yang tercantum di nomor 4.
6. Artikel: Situs intranet akan menyertakan setidaknya 10 artikel bermanfaat tentang topik yang relevan dalam manajemen proyek. Situs intranet akan memiliki kapasitas untuk menyimpan setidaknya 1.000 artikel dalam format PDF dengan panjang rata-rata masing-masing 10 halaman.
7. Tautan: Situs intranet akan menyertakan tautan dengan deskripsi singkat untuk setidaknya 20 situs bermanfaat. Tautan akan dikategorikan ke dalam grup yang bermakna.
8. Basis data pakar: Untuk menghadirkan fitur Tanya Pakar, sistem harus menyertakan dan mengakses basis data pakar yang disetujui dan informasi kontak mereka. Pengguna akan dapat mencari pakar berdasarkan topik yang telah ditentukan sebelumnya.
9. Fitur Permintaan Pengguna: Situs intranet akan menyertakan aplikasi untuk mengumpulkan dan memproses permintaan dari pengguna.
10. Desain situs intranet: Desain awal situs intranet baru akan menyertakan peta situs, format yang disarankan, dan grafik yang sesuai. Desain akhir akan memasukkan komentar dari pengguna pada desain awal.
11. Konten situs intranet: Situs intranet akan menyertakan konten untuk bagian templat dan alat, bagian artikel, bagian pengambilan artikel, bagian tautan, bagian Tanya Pakar, fitur Permintaan Pengguna, fitur keamanan, dan pembayaran.
12. Rencana pengujian: Rencana pengujian akan mendokumentasikan bagaimana situs intranet akan diuji, siapa yang akan melakukan pengujian, dan bagaimana bug akan dilaporkan.
13. Promosi: Sebuah rencana untuk mempromosikan situs intranet secara internal dan eksternal akan menjelaskan berbagai pendekatan untuk meminta masukan selama desain. Rencana promosi juga akan mengumumkan ketersediaan situs intranet baru.
14. Rencana pengukuran manfaat proyek: Rencana manfaat proyek akan mengukur nilai finansial situs intranet.

Kriteria Keberhasilan Proyek: Tujuan kami adalah menyelesaikan proyek ini dalam waktu enam bulan dengan biaya tidak lebih dari Rp. 2.1 miliar. Sponsor proyek, Joe Fleming, telah menekankan pentingnya proyek membayar sendiri dalam waktu satu tahun setelah situs selesai. Untuk memenuhi tujuan finansial ini, situs intranet harus memiliki input pengguna yang kuat. Kita juga harus mengembangkan metode untuk menangkap manfaat saat situs intranet sedang dikembangkan dan diuji, dan setelah diluncurkan. Jika proyek memakan waktu sedikit lebih lama untuk menyelesaikan atau biaya sedikit lebih dari yang direncanakan, perusahaan masih akan melihatnya sebagai sukses jika memiliki pengembalian yang baik dan membantu mempromosikan citra perusahaan sebagai organisasi konsultan yang sangat baik.

Saat tim proyek mengerjakan pernyataan ruang lingkup, itu juga mengembangkan WBS untuk proyek tersebut. WBS adalah alat yang sangat penting dalam manajemen proyek karena memberikan dasar untuk memutuskan bagaimana melakukan pekerjaan. WBS juga memberikan dasar untuk membuat jadwal proyek dan untuk mengukur dan meramalkan kinerja proyek. Erica dan timnya memutuskan untuk menggunakan grup proses manajemen proyek sebagai kategori utama untuk WBS, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3. Mereka termasuk menyelesaikan pekerjaan dari proses inisiasi untuk memberikan gambaran lengkap tentang ruang lingkup proyek. Anggota tim juga ingin membuat daftar beberapa pencapaian dalam jadwal mereka, seperti penyelesaian kiriman kunci, jadi mereka menyiapkan daftar pencapaian terpisah yang akan mereka sertakan di bagan Gantt. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang membuat WBS di Bab 5, Manajemen Lingkup Proyek.

Setelah menyiapkan WBS, tim proyek mengadakan pertemuan tatap muka lagi untuk mengembangkan jadwal proyek, mengikuti langkah-langkah yang diuraikan. Beberapa tugas jadwal proyek bergantung satu sama lain. Misalnya, pengujian situs intranet bergantung pada konstruksi dan penyelesaian tugas konten. Setiap orang berpartisipasi dalam pengembangan jadwal, terutama tugas-tugas yang akan dikerjakan oleh setiap anggota. Beberapa tugas dipecah lebih lanjut sehingga anggota tim memiliki pemahaman yang lebih baik tentang apa yang harus mereka lakukan dan kapan.

Mereka juga mengingat beban kerja dan kendala biaya saat mengembangkan perkiraan durasi. Misalnya, Erica dijadwalkan untuk bekerja 20 jam per minggu pada proyek ini, dan gabungan anggota tim proyek lainnya tidak boleh menghabiskan rata-rata lebih dari 60 jam per minggu untuk proyek tersebut. Saat anggota tim memberikan perkiraan durasi, mereka juga memperkirakan berapa banyak jam kerja yang akan mereka habiskan untuk setiap tugas.

Setelah pertemuan tersebut, Erica bekerja sama dengan Jessie untuk memasukkan semua informasi ke dalam Microsoft Project. Erica menggunakan proyek situs intranet untuk melatih Jessie dalam menerapkan beberapa alat dan templat manajemen proyek. Mereka memasukkan semua tugas, perkiraan durasi, dan ketergantungan untuk mengembangkan bagan Gantt. Masukan awal mereka menghasilkan tanggal penyelesaian yang beberapa minggu lebih lambat dari yang direncanakan. Erica dan Jessie meninjau jalur kritis untuk proyek tersebut, dan Erica harus mempersingkat perkiraan durasi untuk beberapa tugas penting guna memenuhi sasaran jadwal mereka untuk menyelesaikan proyek dalam waktu enam bulan. Dia berbicara dengan anggota tim yang mengerjakan tugas tersebut, dan mereka sepakat bahwa mereka dapat merencanakan untuk bekerja lebih lama setiap minggu pada tugas tersebut, jika diperlukan, untuk menyelesaikannya tepat waktu. Gambar 3.4 menunjukkan bagan Gantt hasil yang dibuat di Microsoft Project. Hanya tugas pelaksana yang diperluas untuk menampilkan subtugas di bawah kategori tersebut. (Anda akan mempelajari cara menggunakan Project 2016 di Lampiran A, yang tersedia di situs web Companion untuk teks ini. Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek, menjelaskan bagan Gantt dan alat manajemen jadwal lainnya.)

Jadwal baseline memproyeksikan tanggal penyelesaian pada 1 November. Perhatikan juga bahwa hanya ada satu pengiriman perangkat lunak, yang ditampilkan sebagai tonggak menjelang akhir proyek, pada 17 Oktober. Piagam proyek memiliki tanggal penyelesaian yang direncanakan pada 4 November. Erica ingin menyelesaikan proyek tepat waktu, dan meskipun tiga hari ekstra bukanlah penyangga yang banyak, dia merasa bahwa jadwal dasarnya realistis. Dia akan melakukan yang terbaik untuk membantu semua orang memenuhi tenggat waktu mereka.

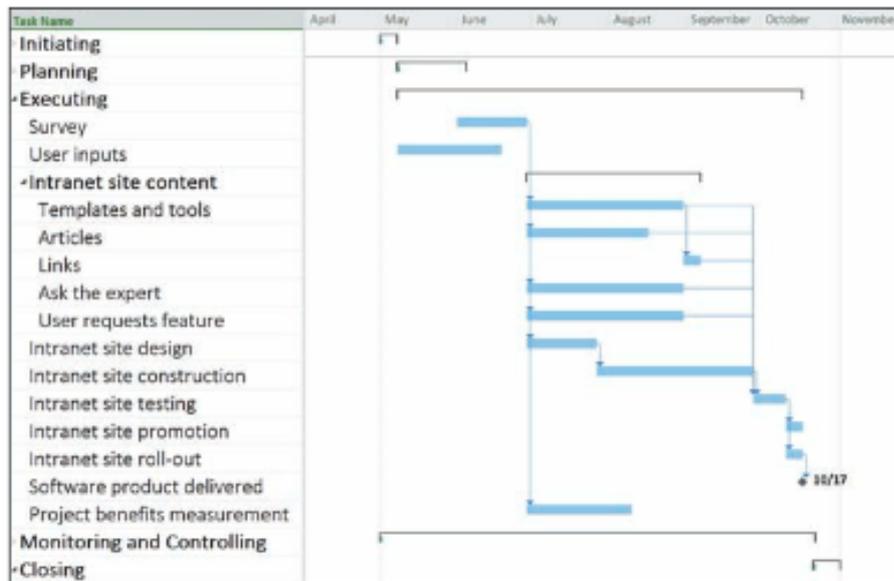
Erica memutuskan untuk memasukkan informasi sumber daya dan biaya setelah meninjau jadwal karena sebagian besar biaya untuk proyek ini adalah tenaga kerja internal. Sadar akan hubungan antara waktu yang dihabiskan dan biaya pada proyek, tim tetap mengingat batasan jam kerjanya saat mengembangkan perkiraan durasi tugas. Erica dan Jessie memasukkan nama dan tingkat tenaga kerja setiap anggota tim proyek di lembar sumber daya untuk file Microsoft Project mereka. Perwakilan klien tidak dibayar untuk waktu mereka, jadi dia membiarkan tarif tenaga kerja mereka pada nilai default nol. Erica juga memasukkan Rp. 150 juta untuk pengadaan dalam analisis keuangan yang dia siapkan untuk kasus bisnis. Dia menunjukkan kepada Jessie cara memasukkan jumlah itu sebagai biaya tetap yang dibagi rata antara fitur Tanya Pakar dan Permintaan Pengguna, karena menurutnya mereka harus membeli perangkat lunak dan layanan eksternal untuk itu. Erica kemudian membantu Jessie menugaskan sumber daya untuk tugas, yang melibatkan memasukkan jumlah jam yang diproyeksikan setiap orang yang direncanakan untuk bekerja setiap minggu pada setiap tugas. Mereka kemudian menjalankan beberapa laporan biaya dan membuat beberapa penyesuaian kecil pada penugasan sumber daya untuk membuat total biaya yang direncanakan memenuhi batasan anggaran mereka. Baseline biaya mereka sangat dekat dengan anggaran yang direncanakan sebesar Rp. 2.1 miliar.

Hasil terakhir yang perlu dibuat oleh timnya dalam kelompok proses perencanaan adalah daftar risiko yang diprioritaskan. Seiring berjalannya proyek, informasi ini akan diperbarui dan diperluas dalam daftar risiko, yang juga mencakup informasi tentang akar penyebab risiko, tanda peringatan bahwa potensi risiko mungkin terjadi, dan strategi respons untuk risiko tersebut. (Lihat Bab 11, Manajemen Risiko Proyek, untuk informasi lebih lanjut tentang register risiko.) Erica mengulas risiko yang dia sebutkan dalam kasus bisnis serta komentar yang dibuat anggota tim pada piagam proyek dan dalam rapat tim mereka. Dia mengadakan pertemuan khusus untuk semua orang untuk bertukar pikiran dan mendiskusikan potensi risiko. Mereka membuat daftar semua risiko yang mereka identifikasi dan kemudian mengkategorikannya untuk menganalisis seberapa besar kemungkinan (probabilitas tinggi, sedang, atau rendah) masing-masing risiko dan seberapa besar dampak (tinggi, sedang, atau rendah) yang dapat dimiliki masing-masing risiko.

Hanya satu risiko yang termasuk dalam kategori probabilitas tinggi dan dampak tinggi, dan beberapa memiliki dampak sedang. Mereka memilih untuk tidak mencantumkan risiko dengan probabilitas rendah dan dampak rendah. Setelah beberapa diskusi, tim menyusun daftar risiko yang diprioritaskan yang ditunjukkan pada Tabel 3.10.

- 1.0 Memulai
  - 1.1 Identifikasi pemangku kepentingan
  - 1.2 Piagam Proyek
  - 1.3 Pertemuan awal
- 2.0 Perencanaan
  - 2.1 Rapat perencanaan tim
  - 2.2 Piagam tim
  - 2.3 Pernyataan ruang lingkup
  - 2.4 WBS
  - 2.5 Jadwal dan baseline biaya
    - 2.5.1 Sumber daya tugas
    - 2.5.2 Durasi tugas
    - 2.5.3 Ketergantungan tugas
    - 2.5.4 Draf Gantt chart
    - 2.5.5 Bagan Gantt akhir
  - 2.6 Prioritas risiko
- 3.0 Eksekusi
  - 3.1 Survei
  - 3.2 Masukan pengguna
  - 3.3 Konten situs intranet
    - 3.3.1 Template dan alat
    - 3.3.2 Artikel
    - 3.3.3 Tautan
    - 3.3.4 Tanya Pakarnya
    - 3.3.5 Fitur Permintaan Pengguna
  - 3.4 Desain situs intranet
  - 3.5 Konstruksi situs intranet
  - 3.6 Pengujian situs intranet
  - 3.7 Promosi situs intranet
  - 3.8 Peluncuran situs intranet
  - 3.9 Pengukuran manfaat proyek
- 4.0 Pemantauan dan Pengendalian
  - 4.1 Laporan kemajuan
  - 4.2 Permintaan perubahan
- 5.0 Penutup
  - 5.1 Laporan proyek akhir
  - 5.2 Presentasi proyek akhir
  - 5.3 Pelajaran yang dipetik

**Gambar 3-3 JWD Consulting intranet project work breakdown structure (WBS)**



**Gambar 3.4 JWD Consulting proyek situs intranet baseline Gantt chart**

**Tabel 3.10 Daftar risiko yang diprioritaskan**

Peringkat	Resiko potensial
1	Kurangnya masukan dari konsultan internal
2	Kurangnya masukan dari perwakilan klien
3	Keamanan sistem baru
4	Outsourcing/pembelian untuk pengambilan artikel dan fitur Ask the Expert
5	Outsourcing/pembelian untuk memproses transaksi pembayaran online
6	Mengatur template dan contoh dengan cara yang berguna
7	Menyediakan fitur pencarian yang e efisien
8	Mendapatkan umpan balik yang baik dari Michael Chen dan konsultan senior lainnya
9	Secara efektif mempromosikan sistem baru
10	Menyadari manfaat dari sistem baru dalam satu tahun

**Eksekusi proyek**

Pelaksana proyek melibatkan mengambil tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan dalam rencana proyek. Produk proyek dibuat selama pelaksanaan proyek, dan biasanya membutuhkan sumber daya paling banyak untuk menyelesaikan proses ini. Tabel 3-11 mencantumkan bidang pengetahuan, proses pelaksanaan, dan hasil pelaksanaan.

Banyak sponsor proyek dan pelanggan berfokus pada hasil yang terkait dengan penyediaan produk, layanan, atau hasil yang diinginkan dari proyek. Namun, sama pentingnya untuk mendokumentasikan permintaan perubahan dan memperbarui dokumen perencanaan sebagai bagian dari pelaksanaan. Templat yang terkait dengan grup proses ini dicantumkan nanti di bab ini.

Erica tahu bahwa memberikan kepemimpinan yang kuat dan menggunakan keterampilan komunikasi yang baik sangat penting untuk pelaksanaan proyek yang baik.

Untuk proyek yang relatif kecil ini, dia dapat bekerja sama dengan semua anggota tim untuk memastikan mereka memberikan hasil kerja yang diinginkan. Dia juga menggunakan keterampilan jaringannya untuk mendapatkan masukan dari orang lain di perusahaan dan dari sumber eksternal tanpa biaya tambahan untuk proyek tersebut. Dia memastikan bahwa setiap orang yang akan menggunakan aplikasi intranet yang dihasilkan memahami apa yang dihasilkan tim sebagai bagian dari proyek dan bagaimana aplikasi intranet akan membantu mereka di masa mendatang.

Erica juga tahu bahwa bekerja secara efisien sangat penting untuk pelaksanaan yang berhasil, terlepas dari ukuran proyeknya. Oleh karena itu, dia menggunakan sumber daya di seluruh perusahaan saat tersedia. Misalnya, dia menggunakan formulir permintaan perubahan formal perusahaan, meskipun formulir tersebut terutama digunakan untuk proyek eksternal. Perusahaan juga memiliki spesialis kontrak dan template untuk beberapa dokumen pengadaan yang akan digunakan oleh anggota tim proyek untuk porsi proyek yang direncanakan untuk dialihdayakan.

Erica mengingat bahwa Joe, CEO dan sponsor proyek, suka melihat data performa kerja melalui laporan milestone. Dia juga ingin Erica memperingatkannya tentang potensi masalah atau masalah apa pun. Erica sering bertemu dengan sebagian besar anggota tim proyeknya, dan dia berbicara dengan Joe seminggu sekali untuk meninjau kemajuan dalam menyelesaikan pencapaian dan mendiskusikan masalah proyek lainnya. Meskipun Erica dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek untuk membuat laporan pencapaian, dia malah menggunakan perangkat lunak pengolah kata karena proyek ini kecil dan dia dapat lebih mudah memanipulasi format laporan. Tabel 3.12 menunjukkan contoh laporan pencapaian untuk proyek situs intranet manajemen proyek yang ditinjau Erica dengan Joe pada pertengahan Juni.

Masalah sumber daya manusia sering terjadi selama pelaksanaan proyek, terutama konflik. Di beberapa pertemuan tim, Erica bisa melihat bahwa Michael tampak bosan dan sering keluar ruangan untuk menelepon klien. Dia berbicara dengan Michael tentang situasinya, dan dia menemukan bahwa Michael mendukung proyek tersebut, tetapi dia tahu dia hanya dapat menghabiskan sedikit waktu untuk itu. Dia jauh lebih produktif di luar rapat, jadi Erica setuju untuk meminta Michael menghadiri rapat tim proyek dalam jumlah minimal.

**Tabel 3.12 Menjalankan proses dan keluaran**

<b>Bidang Pengetahuan</b>	<b>Proses Eksekusi</b>	<b>Keluaran</b>
Manajemen proyek terintegrasi	Mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek	Kiriman Data prestasi kerja Catatan masalah Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan aset proses organisasi

	Mengelola pengetahuan proyek	Daftar pelajaran yang dipelajari Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan aset proses organisasi
Manajemen Kualitas Proyek	Kelola kualitas	Laporan kualitas Tes dan evaluasi dokumen Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Sumber Daya Proyek	Dapatkan sumber daya	Penugasan sumber daya fisik Penugasan tim proyek Kalender sumber daya Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan faktor lingkungan perusahaan Pembaruan aset proses organisasi Penilaian kinerja tim
	Kembangkan tim	Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan faktor lingkungan perusahaan Pembaruan aset proses organisasi
	Kelola tim	Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan faktor lingkungan perusahaan
Manajemen Komunikasi Proyek	Mengelola komunikasi	Komunikasi proyek Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan aset proses organisasi
Manajemen Risiko Proyek	Menerapkan respons risiko	Perubahan permintaan Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Pengadaan Proyek	Melakukan pengadaan	Penjual terpilih Perjanjian Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan aset proses organisasi
Manajemen Stakeholder Proyek	Mengelola keterlibatan	Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek

	pemangku kepentingan	Pembaruan aset proses organisasi
--	-------------------------	----------------------------------

Dia dapat melihat bahwa Michael berkontribusi pada tim melalui umpan balik yang dia berikan dan kepemimpinannya pada fitur Ask the Expert untuk situs intranet. Erica menyesuaikan gaya komunikasinya untuk memenuhi kebutuhan spesifiknya.

Masalah lain terjadi ketika Cindy menghubungi calon pemasok perangkat lunak untuk membantu dengan fitur Tanya Pakar dan Permintaan Pengguna. Kevin ingin menulis sendiri semua perangkat lunak untuk proyek tersebut, tetapi Cindy tahu bahwa lebih masuk akal secara bisnis untuk membeli kemampuan perangkat lunak baru ini dari sumber yang dapat dipercaya. Cindy harus meyakinkan Kevin bahwa ada baiknya membeli beberapa perangkat lunak dari sumber lain.

Cindy juga menemukan bahwa perkiraan mereka sebesar Rp. 150 juta hanya sekitar setengah dari jumlah yang mereka butuhkan untuk layanan perangkat lunak. Dia membahas masalah tersebut dengan Erica, menjelaskan perlunya beberapa pengembangan khusus tidak peduli pemasok mana yang mereka pilih. Erica setuju bahwa mereka harus pergi dengan sumber luar, dan dia meminta sponsor mereka untuk menyetujui dana tambahan. Joe setuju, tetapi dia menekankan pentingnya agar sistem tetap membayar sendiri dalam waktu satu tahun.

**Tabel 3.12 Laporan pencapaian per 17 Juni**

Tonggak pencapaian	Tanggal	Status	Bertanggung jawab	Masalah / Komentar
<b>Inisiasi</b> Pemangku kepentingan teridentifikasi	2 Mei	Lengkap	Erica dan Joe	
Piagam proyek ditandatangani	10 Mei	Lengkap	Erica	
Pertemuan kick-off proyek diadakan	13 Mei	Lengkap	Erica	Berjalan sangat baik
<b>Perencanaan</b> Piagam tim ditandatangani	13 Mei	Lengkap	Erica	
Pernyataan ruang lingkup selesai	27 Mei	Lengkap	Erica	
WBS selesai	31 Mei	Lengkap	Erica	
Daftar risiko yang diprioritaskan selesai	3 Juni	Lengkap	Erica	Ditinjau dengan sponsor dan tim
Jadwal dan baseline biaya selesai	13 Juni	Lengkap	Erica	

<b>Pelaksana</b> Survei dan analisis selesai	28 Juni		Erica	Tanggapan yang buruk sejauh ini!
Desain situs intranet selesai	26 Juli		Kevin	
Pengukuran manfaat proyek selesai	9 Agustus		Erica	
Input pengguna dikumpulkan	9 Agustus		Jessie	
Artikel selesai	23 Agustus		Jessie	
Template dan alat selesai	6 September		Erica	
Tanya Ahli selesai	6 September		Michael	
Fitur Permintaan Pengguna selesai	6 September		Cindy	
Tautan selesai	13 September		Kevin	
Konstruksi situs intranet selesai	4 Oktober		Kevin	
Pengujian situs intranet selesai	18 Oktober		Cindy	
Promosi situs intranet selesai	25 Oktober		Erica	
Peluncuran situs intranet selesai	25 Oktober		Kevin	
<b>Pemantauan dan Pengendalian</b> Laporan kemajuan	Setiap Jumat		Semua	
Penutupan				
Presentasi proyek akhir selesai	27 Oktober		Erica	
Penandatanganan sponsor pada proyek selesai	27 Oktober		Joe	
Laporan proyek akhir selesai	28 Oktober		Erica	
Laporan pembelajaran yang disampaikan	1 November		Semua	

Bahkan menjelang awal proyek, Erica telah meminta bantuan Joe ketika tim menerima tingkat respons yang rendah terhadap survei dan permintaan input pengguna mereka. Joe mengirim email ke semua konsultan JWD Consulting yang menjelaskan pentingnya proyek tersebut. Dia juga menawarkan lima hari libur ekstra kepada orang yang memberikan contoh terbaik tentang bagaimana mereka menggunakan alat dan template untuk mengelola proyek mereka. Erica kemudian mendapat masukan yang informatif dari para konsultan. Memiliki keterampilan komunikasi yang efektif dan dukungan manajemen puncak yang kuat sangat penting untuk pelaksanaan proyek yang baik.

#### **PRAKTEK TERBAIK**

Salah satu cara untuk mempelajari praktik terbaik dalam manajemen proyek adalah dengan mempelajari penerima penghargaan Project of the Year PMI. Quartier International de Montréal (QIM), distrik internasional Montreal, adalah proyek revitalisasi perkotaan seluas 66 hektar di jantung pusat kota Montreal. Proyek lima tahun senilai Rp. 1.350 miliar ini

mengubah area yang tadinya tidak populer menjadi bagian kota yang berkembang pesat dengan pasar real estat yang berkembang pesat, dan telah menghasilkan Rp. 11 Triliun dalam konstruksi terkait. Clement Demers, PMP®, adalah direktur jenderal proyek QIM. Dia mengatakan tim “mengambil pendekatan pelaksanaan proyek yang unik dengan membagi pekerjaan menjadi paket-paket yang memungkinkan pengujian teknik manajemen dan pemberian kontrak dalam skala yang lebih kecil. Memanfaatkan pengalaman yang diperoleh di setiap tahap, manajer kemudian dapat menyesuaikan segmen kerja masa depan dan gaya manajemen yang sesuai.”

Strategi lain yang membantu tim berhasil termasuk yang berikut:

- Tim mengidentifikasi juara di setiap kelompok pemangku kepentingan untuk membantu menginspirasi orang lain untuk mencapai tujuan proyek.
- Rencana komunikasi tim mencakup situs web yang didedikasikan untuk masalah publik.
- Ada tinjauan dua hari di awal setiap fase proyek untuk membahas masalah dan mengembangkan solusi untuk mencegah konflik.
- Investor keuangan dimintai masukan untuk meningkatkan saham mereka dalam proyek tersebut.
- Tim mengakui pentingnya mempekerjakan ahli berkualitas tinggi, seperti arsitek, insinyur, pengacara, dan perencana kota. Mereka membayar semua profesional dengan harga tetap untuk layanan mereka dan membayar biaya mereka dengan cepat.
- Perusahaan Kanada lainnya memenangkan penghargaan Project of the Year pada tahun 2014. Proyek Fase 1 AP60 senilai CA Rp. 19.5 triliun memproduksi fasilitas peleburan aluminium yang ditingkatkan di Jonquiere, Quebec. Pada 2013, proyek desalinasi Adelaide di Adelaide, Australia, memenangkan penghargaan tersebut. Proyek ini, yang memasok air selama masa kekeringan, diselesaikan lebih awal dan dalam 1 persen dari anggaran Rp. 20 Triliun.<sup>12</sup> Penghargaan tahun 2017 diberikan kepada perusahaan A.S. Washington River Protection Solutions, LLC untuk pekerjaan mereka pada Hanford Double Shell Tank AY - 102 Proyek Pemulihan. Proyek tersebut melibatkan pemindahan dan pemindahan limbah nuklir ke tangki cangkang ganda untuk penyimpanan yang aman. Proyek ditutup lebih cepat dari jadwal dan lebih dari 8 persen di bawah anggaran.<sup>13</sup> Lihat situs web PMI untuk informasi lebih lanjut tentang kriteria penghargaan dan pemenang.

### **Pemantauan dan Pengendalian Proyek**

Pemantauan dan pengendalian adalah proses mengukur kemajuan terhadap tujuan proyek, memantau penyimpangan dari rencana saat ini, dan mengambil tindakan korektif untuk mencocokkan kemajuan dengan rencana saat ini. Pemantauan dan pengendalian dilakukan sepanjang hidup proyek dan melibatkan semua 10 bidang pengetahuan manajemen proyek. Tabel 3.13 mencantumkan bidang pengetahuan, pemantauan dan pengendalian proses, dan keluaran. Templat yang terkait dengan grup proses ini dicantumkan nanti di bab ini.

Tabel 3-13 Pemantauan dan pengendalian proses dan keluaran

Bidang Pengetahuan	Proses Pemantauan dan Pengendalian	Keluaran
Manajemen proyek terintegrasi	Memantau dan mengontrol pekerjaan proyek	Laporan prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
	Lakukan kontrol perubahan terintegrasi	Permintaan perubahan yang disetujui Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Lingkup Proyek	Validasi cakupan	Kiriman yang diterima Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan dokumen proyek
	Lingkup kontrol	Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Jadwal Proyek	Jadwal kontrol	Informasi prestasi kerja Jadwalkan prakiraan Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Biaya Proyek	Biaya kontrol	Informasi prestasi kerja Prakiraan biaya Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Kualitas Proyek	Kontrol kualitas	Pengukuran kontrol kualitas iriman diverifikasi Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Sumber Daya Proyek	Kontrol sumber daya	Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Komunikasi Proyek	Memantau komunikasi	Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek

		Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Stakeholder Proyek	Memantau keterlibatan pemangku kepentingan	Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek
Manajemen Risiko Proyek	Memantau risiko	Informasi prestasi kerja Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan aset proses organisasi
Manajemen Pengadaan Proyek	Mengontrol pengadaan	Pengadaan tertutup Informasi prestasi kerja Pembaruan dokumentasi pengadaan Perubahan permintaan Pembaruan rencana manajemen proyek Pembaruan dokumen proyek Pembaruan aset proses organisasi

Pada proyek situs intranet manajemen proyek, beberapa pembaruan pada rencana manajemen proyek dibuat untuk mencerminkan perubahan yang dibuat pada ruang lingkup, jadwal, dan anggaran proyek. Erica dan anggota tim proyek lainnya mengambil tindakan korektif bila diperlukan.

Misalnya, ketika survei mereka tidak mendapatkan banyak tanggapan, Erica meminta bantuan Joe. Ketika Cindy kesulitan bernegosiasi dengan pemasok, dia mendapat bantuan dari konsultan senior lain yang pernah bekerja dengan pemasok tersebut di masa lalu. Erica juga harus meminta lebih banyak dana untuk bagian proyek itu.

Anggota tim proyek mengirimkan laporan kemajuan singkat setiap hari Jumat untuk menunjukkan informasi kinerja kerja. Mereka awalnya menggunakan template perusahaan untuk laporan kemajuan, tetapi Erica menemukan bahwa dengan memodifikasi template lama, dia menerima informasi yang lebih baik, yang kemudian membantu timnya bekerja lebih efektif. Dia ingin anggota tim tidak hanya melaporkan apa yang mereka lakukan tetapi juga untuk fokus pada apa yang berjalan dengan baik atau tidak, dan mengapa. Informasi tambahan ini membantu anggota tim merefleksikan kemajuan proyek dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan. Tabel 3.14 adalah contoh salah satu laporan kemajuan Cindy.

**Tabel 3.14 Contoh laporan kemajuan mingguan**

<b>Nama Proyek:</b> Proyek Intranet Manajemen Proyek
<b>Nama Anggota Tim:</b> Cindy Dawson, cindy_dawson@jwdconsulting.com
<b>Tanggal:</b> 5 Agustus
<b>Pekerjaan selesai minggu ini:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>–Bekerja dengan Kevin untuk memulai pembangunan situs intranet</li> <li>– Mengorganisir semua file konten</li> <li>–Memulai mengembangkan skema penamaan file untuk file konten</li> <li>–Melanjutkan pengerjaan fitur Ask the Expert dan User Requests</li> <li>– Bertemu dengan pemasok pilihan</li> <li>–Diverifikasi bahwa perangkat lunak mereka akan memenuhi kebutuhan kita</li> <li>–Menemukan kebutuhan untuk beberapa penyesuaian</li> </ul>
<p><b>Pekerjaan yang harus diselesaikan minggu depan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Lanjutkan pekerjaan pada konstruksi situs intranet</li> <li>– Menyiapkan draf kontrak untuk pemasok pilihan</li> <li>– Mengembangkan estimasi biaya baru untuk pekerjaan outsourcing</li> </ul>
<p><b>Apa yang berjalan baik dan mengapa:</b> Pembangunan situs intranet dimulai dengan baik. Desainnya sangat jelas dan mudah diikuti. Kevin benar-benar tahu apa yang dia lakukan.</p> <p><b>Apa yang tidak berjalan dengan baik dan mengapa:</b> Sulit untuk memutuskan bagaimana mengatur template dan contoh. Perlu lebih banyak masukan dari konsultan senior dan klien.</p>
<p><b>Saran/Masalah:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengadakan pertemuan khusus untuk memutuskan bagaimana mengatur template dan contoh di situs intranet.</li> <li>• Dapatkan beberapa contoh kontrak dan bantu dalam bernegosiasi dengan pemasok pilihan.</li> </ul>
<p><b>Perubahan proyek:</b> Saya pikir kita bisa tetap sesuai jadwal, tapi sepertinya kita akan membutuhkan sekitar Rp. 1.5 miliar lebih untuk outsourcing. Itu menggandakan anggaran kami di area itu.</p>

Selain laporan kemajuan, alat penting untuk memantau dan mengendalikan proyek adalah menggunakan perangkat lunak manajemen proyek. Semua anggota tim menyerahkan jam kerja mereka yang sebenarnya pada tugas setiap Jumat sore pada pukul 4 sore. melalui perangkat lunak manajemen proyek perusahaan di seluruh perusahaan. Mereka menggunakan Microsoft Project 2016 versi perusahaan, sehingga mereka dapat dengan mudah memperbarui informasi tugas mereka melalui Web. Erica bekerja dengan Jessie untuk menganalisis informasi, memberikan perhatian khusus pada jalur kritis dan memperoleh data nilai. (Lihat Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek, untuk informasi lebih lanjut tentang analisis jalur kritis; Bab 7, Manajemen Biaya Proyek, untuk deskripsi manajemen nilai yang diperoleh; dan Lampiran A, tersedia di situs web Companion untuk teks ini, untuk informasi lebih lanjut tentang penggunaan Project 2016 untuk membantu mengontrol proyek.) Erica ingin menyelesaikan proyek tepat waktu, meskipun itu berarti menghabiskan lebih banyak uang. Joe setuju dengan pendekatan itu, dan menyetujui dana tambahan yang diproyeksikan Erica akan mereka butuhkan berdasarkan proyeksi nilai yang diperoleh dan kebutuhan untuk menyisihkan sedikit waktu untuk tugas-tugas penting.

Joe sekali lagi menekankan pentingnya sistem baru yang membayar dirinya sendiri dalam waktu satu tahun. Erica yakin bahwa mereka dapat melampaui keuntungan finansial yang diproyeksikan, dan dia memutuskan untuk mulai mendapatkan keuntungan segera setelah tim proyek mulai menguji sistem tersebut. Ketika dia tidak mengerjakan proyek ini, Erica mengelola Project Management Office (PMO) JWD Consulting, dan dia sudah dapat melihat bagaimana situs intranet akan membantu stafnya menghemat waktu dan membuat konsultan mereka lebih produktif. Salah satu anggota stafnya ingin pindah ke grup konsultan, dan dia yakin PMO dapat terus memberikannya saat ini dengan satu orang lebih sedikit karena sistem baru ini—manfaat yang tidak dipertimbangkan Erica sebelumnya. Beberapa kontrak klien perusahaan didasarkan pada kinerja dan bukan tagihan jam, jadi dia bersemangat untuk mulai mengukur nilai situs intranet baru untuk konsultan mereka juga.

### 3.3 PENUTUPAN PROYEK

Proses penutupan melibatkan penerimaan pemangku kepentingan dan pelanggan atas produk dan layanan akhir dan kemudian membawa proyek atau fase proyek ke akhir yang teratur. Ini termasuk memverifikasi bahwa semua pengiriman selesai, dan sering kali mencakup laporan dan presentasi proyek akhir. Meskipun banyak proyek TI dibatalkan sebelum selesai, masih penting untuk menutup proyek secara formal dan merenungkan apa yang dapat dipelajari untuk meningkatkan proyek di masa mendatang. Seperti yang dikatakan oleh filsuf George Santayana, “Mereka yang tidak dapat mengingat masa lalu dikutuk untuk mengulangnya.”

Penting juga untuk merencanakan dan melaksanakan transisi proyek yang mulus ke dalam operasi normal perusahaan. Sebagian besar proyek menghasilkan hasil yang terintegrasi ke dalam struktur organisasi yang ada. Misalnya, proyek situs intranet manajemen proyek JWD Consulting akan membutuhkan staf untuk mendukung situs intranet setelah beroperasi. Erica memasukkan biaya dukungan sebesar \$40.000 per tahun untuk masa pakai sistem baru yang diproyeksikan selama tiga tahun. Dia juga membuat rencana transisi sebagai bagian dari laporan akhir untuk memberikan kelancaran transisi sistem ke dalam operasi perusahaan. Rencana tersebut mencakup daftar masalah yang harus diselesaikan sebelum perusahaan dapat memproduksi situs intranet baru. Misalnya, Michael Chen tidak akan tersedia untuk bekerja di situs intranet setelah enam bulan selesai, sehingga tim harus mengetahui siapa yang akan mendukung fitur Ask the Expert dan merencanakan waktu bagi Michael untuk bekerja dengan orang tersebut.

Tabel 3.15 mencantumkan area pengetahuan, proses, dan keluaran dari penutupan proyek. Selama proses penutupan proyek apa pun, anggota tim proyek harus mengirimkan produk akhir, layanan, atau hasil proyek dan memperbarui aset proses organisasi, seperti file proyek dan laporan pembelajaran. Jika anggota tim proyek membeli barang selama proyek berlangsung, mereka harus menyelesaikan atau menutup semua kontrak secara formal. Templat yang terkait dengan penutupan proyek dicantumkan nanti di bab ini.

**Tabel 3.15 Menutup proses dan output**

<i>Bidang Pengetahuan</i>	<i>Proses Penutupan</i>	<i>Keluaran</i>
<i>Manajemen proyek terintegrasi</i>	Tutup proyek atau fase	Pembaruan dokumen proyek Produk akhir, layanan, atau transisi hasil Laporan akhir Pembaruan aset proses organisasi

Erica dan timnya menyiapkan laporan akhir, presentasi akhir, dan laporan pembelajaran sebagai penutup proyek. Erica meninjau ulang laporan pelajaran yang dirahasiakan dari masing-masing anggota tim dan menulis satu ringkasan laporan pelajaran yang dipetik untuk disertakan dalam dokumentasi akhir, yang sebagian disediakan dalam Tabel 3.16. Perhatikan butir-butir dalam pertanyaan keempat, seperti pentingnya mengadakan rapat awal yang baik, bekerja sama untuk mengembangkan piagam tim, menggunakan perangkat lunak manajemen proyek, dan berkomunikasi dengan baik dengan tim proyek dan sponsor.

Erica juga meminta Joe menandatangani formulir penerimaan klien, salah satu contoh templat di situs intranet baru yang disarankan oleh tim proyek untuk digunakan semua konsultan saat menutup proyek mereka. (Anda dapat menemukan ini dan templat lainnya di situs web Companion untuk teks ini.)

Tabel 3.17 menyajikan daftar isi laporan proyek akhir. Halaman sampul menyertakan judul proyek, tanggal, dan nama anggota tim. Perhatikan dimasukkannya rencana transisi dan rencana untuk menganalisis manfaat sistem setiap tahun dalam laporan akhir. Juga, perhatikan bahwa laporan akhir menyertakan lampiran untuk semua manajemen proyek dan dokumen terkait produk. Erica tahu betapa pentingnya menyediakan dokumentasi akhir yang baik tentang proyek. Tim proyek menghasilkan salinan dokumentasi akhir dan salinan elektronik untuk disimpan di situs intranet baru untuk digunakan konsultan lain sesuai keinginan.

Erica juga menyelenggarakan makan siang penutupan proyek untuk tim proyek tepat setelah presentasi proyek akhir. Dia menggunakan makan siang untuk berbagi pelajaran dan merayakan pekerjaan yang dilakukan dengan baik.

**TABEL 3-16 Laporan pembelajaran (disingkat)**

Nama Proyek:	Proyek Situs Intranet Manajemen Proyek JWD Consulting
Sponsor Proyek:	Joe Fleming
Manajer proyek:	Erica Bel
Tanggal Proyek:	2 Mei–4 November
Anggaran Akhir:	Rp. 2.25 Miliar
1. Apakah proyek memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya?	

<p>Kami memang memenuhi sasaran ruang lingkup dan waktu, tetapi kami harus meminta tambahan Rp. 1.5 miliar, yang disetujui oleh sponsor.</p>
<p><i>2. Apa kriteria keberhasilan yang tercantum dalam pernyataan lingkup proyek?</i></p> <p>Di bawah ini adalah apa yang kami masukkan ke dalam pernyataan lingkup proyek kami di bawah kriteria keberhasilan proyek:</p> <p>“Tujuan kami adalah menyelesaikan proyek ini dalam waktu enam bulan dengan biaya tidak lebih dari Rp. 2.1 miliar. Sponsor proyek, Joe Fleming, menekankan pentingnya proyek membayar sendiri dalam waktu satu tahun setelah situs intranet selesai. Untuk memenuhi tujuan finansial ini, situs intranet harus memiliki input pengguna yang kuat. Kita juga harus mengembangkan metode untuk menangkap manfaat saat situs intranet sedang dikembangkan dan diuji, dan setelah diluncurkan. Jika proyek memakan waktu sedikit lebih lama untuk menyelesaikan atau biaya sedikit lebih dari yang direncanakan, perusahaan masih akan melihatnya sebagai sukses jika memiliki pengembalian yang baik dan membantu mempromosikan citra perusahaan sebagai organisasi konsultan yang sangat baik.</p>
<p><i>3. Renungkan apakah Anda memenuhi kriteria keberhasilan proyek.</i></p> <p>Seperti yang dinyatakan di atas, sponsor tidak terlalu khawatir tentang anggaran yang berlebihan selama sistem memiliki periode pengembalian yang baik dan membantu mempromosikan citra perusahaan kami. Kami telah mendokumentasikan beberapa keuntungan finansial dan gambar dari situs intranet yang baru. Sebagai contoh, kami telah memutuskan bahwa kami dapat mempekerjakan PMO dengan satu orang lebih sedikit, sehingga menghasilkan penghematan biaya yang besar. Kami juga telah menerima umpan balik yang sangat baik dari beberapa klien kami tentang situs intranet yang baru.</p>
<p><i>4. Apa pelajaran utama yang dipelajari tim Anda dari pengelolaan proyek ini?</i></p> <p>Pelajaran utama yang kami pelajari adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki sponsor proyek yang baik sangat penting untuk keberhasilan proyek. Kami mengalami beberapa situasi sulit, dan Joe sangat kreatif dalam membantu kami memecahkan masalah.</li> <li>• Kerja tim sangat penting. Sangat membantu meluangkan waktu bagi semua orang untuk mengenal satu sama lain pada pertemuan awal. Juga bermanfaat untuk mengembangkan dan mengikuti piagam tim.</li> <li>• Perencanaan yang baik terbayar dalam pelaksanaannya. Kami menghabiskan cukup banyak waktu untuk mengembangkan piagam proyek yang baik, pernyataan ruang lingkup, WBS, jadwal, dan sebagainya. Semua orang bekerja sama untuk mengembangkan dokumen perencanaan ini, dan ada dukungan yang kuat.</li> <li>• Perangkat lunak manajemen proyek sangat membantu selama proyek berlangsung.</li> </ul>
<p><i>5. Jelaskan satu contoh dari apa yang berjalan baik pada proyek ini.</i></p>
<p><i>6. Jelaskan salah satu contoh dari apa yang salah pada proyek ini.</i></p>
<p><i>7. Apa yang akan Anda lakukan secara berbeda pada proyek selanjutnya berdasarkan pengalaman Anda mengerjakan proyek ini?</i></p>

**Tabel 3.17 Daftar isi laporan proyek akhir**

1. Tujuan Proyek
2. Rangkuman Hasil Proyek
3. Tanggal Mulai dan Akhir Asli dan Aktual
4. Anggaran Asli dan Aktual
5. Penilaian Proyek (Mengapa Anda melakukan proyek ini? Apa yang Anda hasilkan? Apakah proyek itu sukses? Apa yang benar dan salah dalam proyek tersebut?)
6. Rencana Transisi
7. Pendekatan Pengukuran Manfaat Proyek Tahunan

Lampiran:

**Dokumentasi Manajemen Proyek**

- Kasus bisnis
- Piagam proyek
- Piagam tim
- Pernyataan ruang lingkup
- WBS dan kamus WBS
- Bagan Gantt baseline dan aktual
- Daftar risiko yang diprioritaskan
- Laporan pencapaian
- Laporan kemajuan
- File kontrak
- Laporan pembelajaran
- Presentasi akhir
- Formulir penerimaan klien

**B Dokumentasi Terkait Produk**

- Survei dan hasil
- Ringkasan input pengguna
- Konten situs intranet
- Dokumen desain situs intranet
- Uji rencana dan laporan
- Informasi promosi situs intranet
- Informasi peluncuran situs intranet
- Informasi pengukuran manfaat proyek

**STUDI KASUS 2: PROYEK SITUS INTRANET MANAJEMEN MANAJEMEN JWD CONSULTING (PENDEKATAN AGILE)**

Bagian ini menunjukkan pendekatan gesit untuk mengelola proyek situs intranet manajemen proyek JWD Consulting. Alih-alih mengulang dokumen sampel yang ditunjukkan

pada studi kasus prediktif pertama, bagian ini menekankan perbedaan penggunaan pendekatan tangkas di setiap kelompok proses. Ingatlah bahwa pendekatan gesit sering digunakan untuk proyek di mana tim bisnis tidak dapat dengan jelas mengungkapkan ruang lingkup di awal siklus hidup produk, tetapi tim ingin menyediakan produk yang berpotensi dapat dikirim lebih awal daripada nanti. Tim proyek yang gesit biasanya menggunakan beberapa iterasi atau pengiriman perangkat lunak alih-alih menunggu hingga akhir proyek untuk menyediakan satu produk.

Perhatikan bahwa tim biasanya tidak membuat keputusan cepat tentang apakah akan mengelola proyek menggunakan pendekatan gesit atau tidak. Demikian juga, Anda tidak begitu saja memutuskan apakah akan naik pesawat atau mobil dalam perjalanan jauh tanpa logika tertentu. Jika Anda perlu pergi ke suatu tempat dengan cepat, kurang memperhatikan jalan-jalan di sepanjang jalan, dan tidak memiliki masalah terbang, Anda mungkin akan naik pesawat. Jika Anda ingin meluangkan waktu untuk pergi ke suatu tempat, melihat pemandangan di sepanjang jalan, dan menikmati berkendara, Anda akan menggunakan mobil. Demikian pula, organisasi harus menggunakan logika untuk memutuskan kapan menggunakan pendekatan prediktif atau pendekatan gesit untuk mengelola proyek tertentu. Proyek dengan kendala berat, tim yang tidak berpengalaman dan terpecah-pecah, risiko besar, persyaratan di muka yang umumnya jelas, dan tanggal penyelesaian yang cukup kaku paling baik dilakukan dengan menggunakan pendekatan prediktif.

Sebaliknya, proyek dengan kendala yang tidak terlalu kaku, tim yang berpengalaman dan sebaiknya ditempatkan bersama, risiko yang lebih kecil, persyaratan yang tidak jelas, dan penjadwalan yang lebih fleksibel akan lebih cocok dengan pendekatan tangkas. Proyek yang sama digunakan di bagian ini untuk menyoroti perbedaan utama antara proses dan keluaran dari kedua pendekatan ini. Saat menggunakan teknik gesit dan metodenya yang paling populer, Scrum, sebuah tim menggunakan peran, artefak, dan upacara tertentu.

### **Peran Scrum, Artefak, dan Upacara**

Ingat dari Bab 2 bahwa Scrum mencakup tiga peran utama bagi peserta proyek:

- **Pemilik produk:** Orang yang bertanggung jawab atas nilai bisnis proyek dan untuk memutuskan pekerjaan apa yang harus dilakukan dan urutannya, seperti yang didokumentasikan dalam backlog produk. Dalam hal ini, Joe Fleming adalah pemilik produk. Dia adalah CEO JWD Consulting dan orang yang menyarankan proyek tersebut.
- **ScrumMaster:** Orang yang memastikan tim produktif, memfasilitasi Scrum harian, memungkinkan kerja sama yang erat di semua peran dan fungsi, dan menghilangkan hambatan yang mencegah tim menjadi efektif. ScrumMasters memiliki wewenang atas proses tetapi bukan orang-orang dalam tim. Mereka harus merasa nyaman menyerahkan kendali kepada pemilik produk dan tim. Beberapa ahli berpendapat bahwa manajer proyek tradisional tidak bisa menjadi Scrum-Master yang hebat. Dalam hal ini, Erica Bell akan mengambil tantangan dan berperan sebagai ScrumMaster.
- **Tim scrum atau tim pengembangan:** Tim lintas fungsi yang terdiri dari lima sampai sembilan orang yang mengatur diri mereka sendiri dan bekerja untuk menghasilkan hasil yang diinginkan untuk setiap sprint. Sprint biasanya berlangsung selama dua hingga

empat minggu, di mana pekerjaan tertentu harus diselesaikan dan siap untuk ditinjau. Proyek besar mungkin membutuhkan tim dari tim. Dalam hal ini, Michael Chen, Jessie Faue, Kevin Dodge, Cindy Dawson, Kim Phuong, dan Page Miller adalah anggota tim pengembangan. Posisi mereka tercantum dalam piagam proyek yang ditunjukkan sebelumnya pada Tabel 3-6. Kim dan Page adalah perwakilan klien yang tidak bekerja untuk JWD Consulting, tetapi mereka adalah anggota tim kunci, khususnya untuk mengembangkan bagian intranet yang akan digunakan klien eksternal.

Di Scrum, artefak adalah objek berguna yang dibuat oleh orang-orang. Artefak dapat disebut penyampaian dalam pendekatan manajemen proyek lainnya. Tiga artefak berikut dibuat dengan Scrum:

- **Product backlog:** Daftar fitur yang diprioritaskan berdasarkan nilai bisnis. Item dengan prioritas tertinggi harus dirinci dengan cukup detail agar tim dapat memperkirakan upaya yang terlibat dalam mengembangkannya. Beberapa ahli menyarankan penjadwalan sekitar 10 hari kerja untuk setiap item. Ukuran dan kompleksitas pekerjaan menentukan perkiraan.
- **Sprint backlog:** Item dengan prioritas tertinggi dari product backlog untuk diselesaikan dalam sprint. Tim Scrum memecah item dengan prioritas tertinggi menjadi tugas-tugas kecil yang membutuhkan waktu sekitar 12 hingga 16 jam untuk menyelesaikannya. Contoh sprint backlog dan product backlog disediakan nanti di bagian Perencanaan.
- **Bagan Burndown:** Menampilkan pekerjaan kumulatif yang tersisa dalam sprint setiap hari. Contoh bagan burndown disediakan nanti di bagian ini di bawah Pemantauan dan Pengendalian.

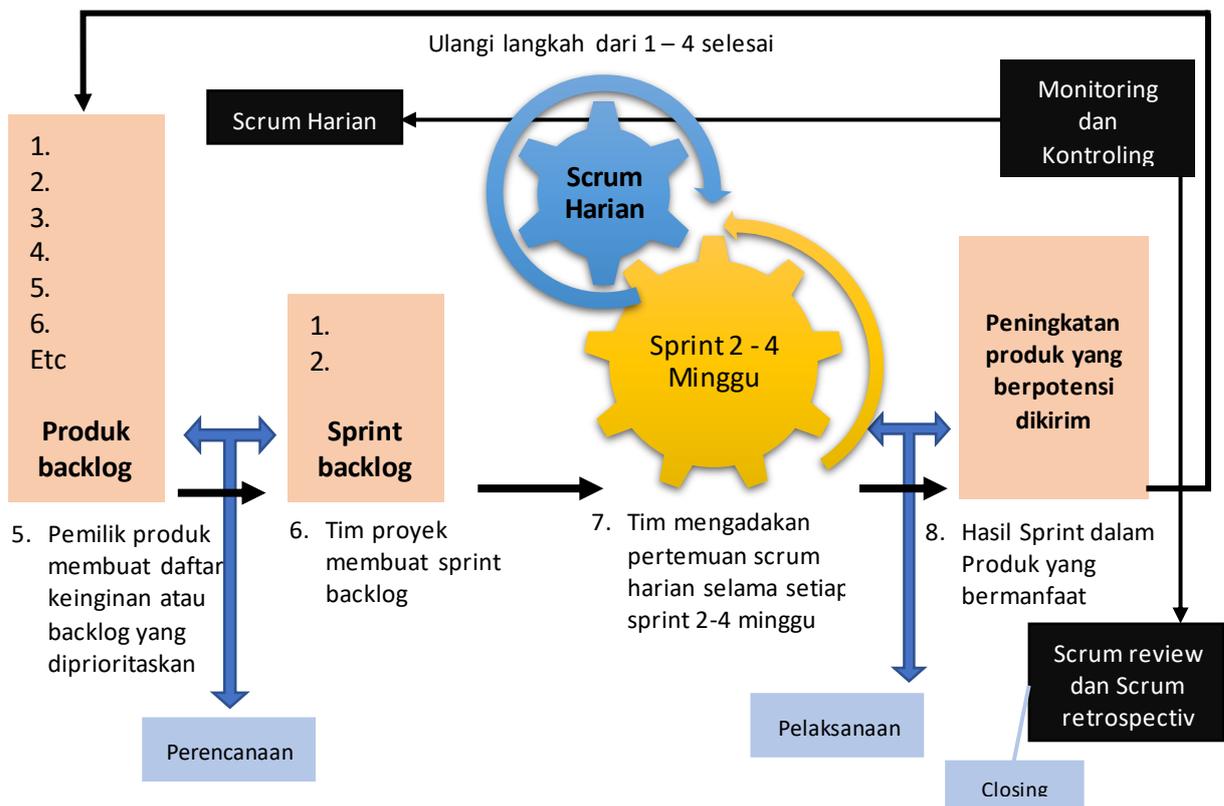
ScrumMaster memfasilitasi empat upacara atau pertemuan saat menggunakan metode Scrum:

- **Sesi perencanaan sprint:** Pertemuan dengan tim untuk memilih serangkaian pekerjaan dari product backlog untuk disampaikan selama sprint. Pertemuan ini memakan waktu sekitar empat jam hingga satu hari penuh.
- **Scrum Harian:** Pertemuan singkat untuk tim pengembangan untuk berbagi kemajuan dan tantangan serta merencanakan pekerjaan untuk hari itu. Idealnya anggota tim berada di tempat yang sama, rapat biasanya berlangsung tidak lebih dari 15 menit, dan diadakan di tempat dan waktu yang sama setiap harinya. Jika tidak memungkinkan, tim dapat menggunakan konferensi video untuk mengadakan rapat virtual singkat. ScrumMaster menanyakan pekerjaan apa yang telah dilakukan sejak kemarin, pekerjaan apa yang direncanakan untuk hari ini, dan hambatan atau batu sandungan apa yang dapat menghambat kinerja tim.

ScrumMaster mendokumentasikan hambatan ini dan bekerja dengan pemangku kepentingan utama untuk menyelesaikannya setelah Scrum harian. Banyak tim menggunakan istilah *issue* untuk item yang tidak harus diselesaikan dalam 24 jam ke depan dan *blocker* untuk item yang perlu segera diselesaikan. Hal ini memungkinkan ScrumMaster untuk mempertahankan fokus pada item dengan prioritas tertinggi (pemblokir) terlebih dahulu dan kemudian mengelola penyelesaian masalah lain selama sekitar satu hari berikutnya.

- **Tinjauan sprint:** Pertemuan di mana tim mendemonstrasikan kepada pemilik produk apa yang telah diselesaikannya selama sprint.
- **Sprint retrospectives:** Sebuah pertemuan di mana tim mencari cara untuk meningkatkan produk dan proses berdasarkan tinjauan kinerja sebenarnya dari tim pengembangan.

Gambar 3.5 menampilkan bagaimana Anda dapat melihat kerangka kerja Scrum yang ditunjukkan pada Bab 2 dalam kaitannya dengan grup proses manajemen proyek. Membuat product backlog, mengembangkan sprint backlog, dan mendiskusikan rencana selama Scrum harian termasuk dalam perencanaan. Melakukan pekerjaan sehari-hari dan sprint, dan menciptakan peningkatan produk yang berpotensi dikirim akan sesuai dengan eksekusi. Mengadakan tinjauan sprint dan mendiskusikan tantangan sebagai bagian dari Scrum harian dapat dilihat sebagai pemantauan dan pengendalian. Merefleksikan selama retrospektif sprint akan sesuai dengan penutupan. Memulai seluruh proyek adalah fase yang berada di luar kerangka Scrum dalam contoh ini. Tabel 3.18 merangkum beberapa aktivitas Scrum yang unik dari setiap grup proses. Bagian berikut memberikan rincian lebih lanjut tentang kegiatan ini.



**Gambar 3-5 Kerangka kerja scrum dan grup proses**

**Tabel 3.18 Aktivitas Scrum unik berdasarkan grup proses**

<p><b>Memulai:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tentukan peran.</li> <li>• Putuskan berapa banyak sprint yang akan disusun setiap rilis dan cakupan perangkat lunak yang akan dikirimkan.</li> </ul>
--

<p><b>Perencanaan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buat backlog produk.</li> <li>• Buat backlog sprint.</li> <li>• Buat backlog rilis.</li> <li>• Rencanakan pekerjaan setiap hari di Scrum harian.</li> <li>• Dokumentasikan batu sandungan dalam sebuah daftar.</li> </ul>
<p><b>Eksekusi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selesaikan tugas setiap hari selama sprint.</li> <li>• Menghasilkan produk yang dapat dikirim di akhir setiap sprint.</li> </ul>
<p><b>Pemantauan dan Pengendalian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengatasi masalah dan pemblokir.</li> <li>• Buat dan perbarui bagan burndown.</li> <li>• Mendemonstrasikan produk yang sudah selesai selama rapat peninjauan sprint.</li> </ul>
<p><b>Penutupan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merefleksikan bagaimana meningkatkan produk dan proses selama pertemuan retrospektif sprint.</li> </ul>

### Proyek Pra-Inisiasi dan Inisiasi

Perbedaan utama antara pra-inisiasi dalam kasus ini dan kasus pertama adalah menentukan peran dan memutuskan fungsionalitas apa yang akan dikirimkan sebagai bagian dari setiap rilis, berapa banyak sprint yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah rilis, dan berapa banyak rilis perangkat lunak yang akan dikirimkan. Ini mirip dengan membagi proyek menjadi beberapa proyek yang lebih kecil. Piagam proyek, daftar pemangku kepentingan, strategi manajemen pemangku kepentingan, dan pertemuan awal masih akan dibuat sebagai bagian dari inisiasi, sama seperti versi prediksi dari kasus ini. Akan tetapi, dengan menggunakan peran Scrum, Joe Fleming akan menjadi pemilik produk, Erica Bell sebagai ScrumMaster, dan orang lain yang tercantum dalam piagam proyek akan menjadi anggota tim. Joe bertemu dengan Erica untuk membahas fungsionalitas apa yang akan disampaikan dalam setiap rilis, berapa banyak sprint yang diperlukan untuk setiap rilis, berapa banyak rilis perangkat lunak yang diperlukan, dan pendekatan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Mereka menyadari bahwa sebelum mereka dapat menentukan fungsionalitas, rilis, dan sprint, mereka perlu mensurvei pengguna potensial untuk mengumpulkan persyaratan untuk perangkat lunak baru dan menentukan cara untuk mengukur nilai situs intranet setelah diimplementasikan. Mereka memperkirakan bahwa mengumpulkan dan menganalisis informasi dari pengguna potensial akan memakan waktu sekitar dua bulan.

Bekerja sama, Joe dan Erica akan membuat survei yang secara khusus menanyakan calon pengguna fitur mana yang akan memberikan nilai paling tinggi. Misalnya, alih-alih membuat daftar ide umum, mereka akan membuat daftar fitur khusus dan meminta responden mengurutkannya berdasarkan kepentingan. Mereka juga akan meminta responden survei untuk mengirimkan contoh template, alat, dan informasi berguna lainnya

kepada Cindy Dawson, anggota tim proyek di departemen TI. Mengumpulkan informasi ini di muka akan merampingkan proses pengembangan perangkat lunak.

Joe dan Erica memutuskan bahwa tiga rilis perangkat lunak akan realistis, mengingat kendala waktu dan biaya. Setiap sprint akan ditargetkan untuk berlangsung selama empat minggu, dan review serta pembuatan produk dan sprint backlog akan menjadi aktivitas berkelanjutan dalam setiap sprint.

Joe dan Erica bertemu dengan Cindy dan anggota tim lainnya beberapa kali. Cindy memiliki pengalaman paling banyak mengerjakan proyek agile. Dia membahas pentingnya mengirimkan beberapa desain antarmuka pengguna grafis kepada calon pengguna untuk mendapatkan umpan balik mereka. Pendekatan ini sangat berguna di masa lalu, berdasarkan pengalaman Cindy, dan akan menghemat banyak pengerjaan ulang selama pengembangan. Misalnya, anggota tim akan membuat satu hingga empat desain antarmuka tertentu untuk ditinjau oleh calon pengguna dalam sesi yang dihosting oleh tim pemasaran. Cindy menjelaskan bahwa umpan balik akan membantu menghasilkan antarmuka pengguna yang lebih baik dan lebih intuitif. Selain itu, meminta calon pengguna untuk menilai "tampilan dan nuansa" akan sangat bermanfaat. Pengguna mungkin terganggu oleh skema warna yang dipilih, misalnya, jadi anggota tim harus membuat antarmuka yang sama dalam berbagai skema warna untuk mengukur mana yang memiliki daya tarik terbesar dan menghasilkan skor kegunaan paling positif. Cindy menjelaskan bahwa desainer antarmuka pengguna biasanya bukan anggota tim pengembangan, tetapi organisasi mungkin menggunakannya untuk memberikan spesifikasi desain terperinci yang menyediakan antarmuka pengguna yang konsisten. Erica dan Joe belajar banyak dari Cindy dan akan memasukkan rekomendasinya ke dalam rencana masa depan.

### **Perencanaan**

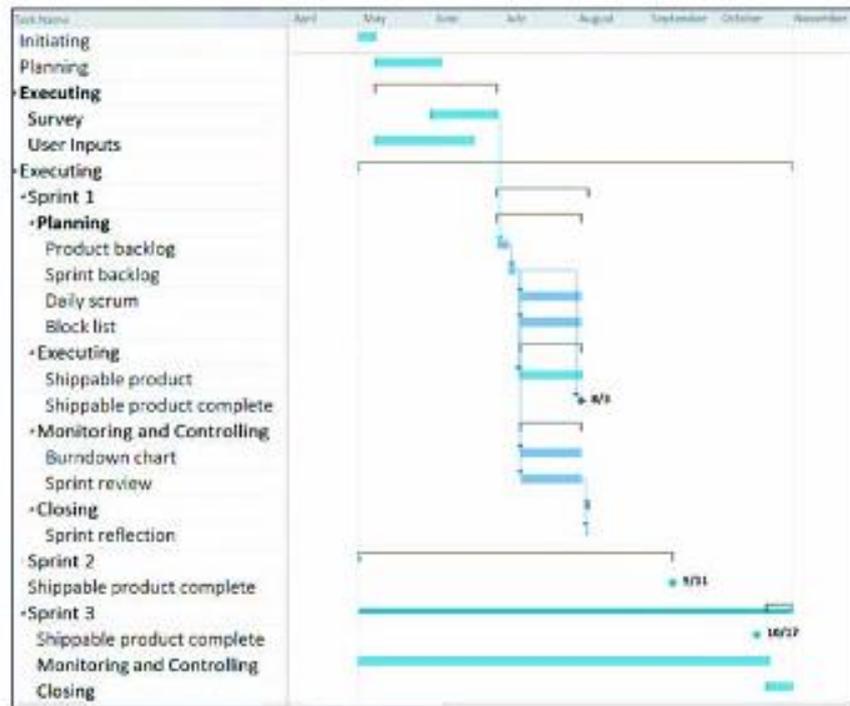
Alih-alih membuat piagam tim, WBS, bagan Gantt, dan daftar risiko yang diprioritaskan untuk keseluruhan proyek, tim mengikuti metode Scrum. Pernyataan ruang lingkup awal untuk keseluruhan proyek masih bisa menjadi alat yang berguna untuk perencanaan, meskipun tim tahu bahwa rincian lebih lanjut akan ditambahkan dan perubahan akan dilakukan. Karena Scrum menyiratkan bahwa anggota tim bekerja sebagai kelompok yang diarahkan sendiri, dilatih oleh ScrumMaster, piagam tim seharusnya tidak diperlukan.

Sebagai pengganti WBS, deskripsi tingkat tinggi dari pekerjaan yang harus diselesaikan akan diidentifikasi dalam backlog produk dan sprint. Tim akan mengembangkan daftar cerita teknis dan tugas terkait yang lebih rinci untuk diselesaikan selama setiap sprint. Tim juga harus menetapkan perkiraan kecepatan (atau kapasitas) untuk setiap sprint berdasarkan ketersediaan anggota tim setiap hari selama sprint. Estimasi dapat diberikan sebagai jam kerja, dengan asumsi bahwa semua pengembang adalah kontraktor yang dapat membuat kode delapan jam per hari. Estimasi juga dapat diberikan sebagai poin, dengan asumsi pengembang adalah karyawan yang membuat kode kurang dari delapan jam per hari. Misalnya, enam jam per hari sama dengan satu poin, jadi 36 jam usaha sama dengan 6 poin.

Bagan Gantt untuk keseluruhan proyek masih bisa dibuat, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.6. Perhatikan bahwa kelompok proses tidak mengikuti pola linier sederhana. Beberapa grup proses diulangi untuk setiap sprint, menghasilkan beberapa rilis produk perangkat lunak yang dapat digunakan, seperti yang ditunjukkan oleh tonggak pencapaian. Ingatlah bahwa dalam versi prediktif kasus ini, hanya ada satu rilis atau pengiriman perangkat lunak menjelang akhir proyek, pada 17 Oktober. Dalam kasus ini, dua pengiriman perangkat lunak tambahan dijadwalkan, satu pada 3 Agustus dan satu lagi pada 11 September. Beberapa tim membuat peta jalan rilis, seperti yang dijelaskan nanti di bagian ini, untuk setiap rilis perangkat lunak. Seluruh proyek masih dijadwalkan selesai pada 1 November.

Selain daftar semua persyaratan proyek awal dalam pernyataan lingkup, seperti yang ditunjukkan pada bagian 6.0 dari kasus bisnis (lihat Tabel 3-2), Joe, pemilik produk, membuat backlog produk untuk memprioritaskan fungsi yang paling penting dari perangkat lunak intranet baru dalam hal menambah nilai bisnis. Joe membuat product backlog setelah menganalisis hasil survei dan mendiskusikan opsi dengan beberapa orang. Dia menyertakan item terpisah untuk template dan alat yang paling penting, alih-alih mengelompokkannya dalam satu item, dan meminta orang penting dari kumpulan konsultan perusahaan mereka untuk menghubungi pertanyaan tentang setiap template atau alat juga. Perhatikan bahwa pendekatan ini menggabungkan beberapa item dalam pernyataan ruang lingkup yang ditunjukkan pada kasus pertama untuk fokus pada apa yang akan menambah nilai paling banyak. Memiliki orang penting akan berguna sebelum tim mengembangkan fitur Ask the Expert yang lebih kompleks. Setelah meninjau backlog produk, tim Scrum akan melakukan perencanaan dan memperbarui sprint backlog berdasarkan item yang dapat diselesaikan tim pada sprint pertama. Tabel 3.19 memberikan contoh product backlog dan sprint backlog untuk sprint pertama. Tim kemudian akan mengadakan pertemuan Scrum harian pertama untuk merencanakan hari itu.

Tim Scrum memecah item dalam sprint backlog menjadi item pekerjaan yang lebih spesifik, seringkali dalam bentuk cerita pengguna, cerita teknis, dan tugas terkait. Cerita pengguna adalah deskripsi singkat yang ditulis oleh pelanggan tentang apa yang mereka butuhkan dari sistem untuk mereka. Deskripsi ini harus sekitar tiga kalimat. Mereka memberikan dasar perkiraan waktu untuk rapat perencanaan sprint. Cerita pengguna harus dapat diuji dan cukup kecil sehingga pemrogram dapat menyelesaikan dan menguji unit kode mereka secara tepat waktu.



**Gambar 3-6** Proyek situs intranet baseline Gantt chart menggunakan pendekatan Scrum

**Tabel 3-19** Produk dan Sprint Backlog

Jaminan Produk	Sprint Backlog
1. Template cerita pengguna, sampel, dan orang yang ditunjuk	1. Template cerita pengguna, sampel, dan orang yang ditunjuk
2. Template WBS, sampel, dan point person	2. Template WBS, sampel, dan point person
3. Templat jadwal proyek, sampel, dan orang yang ditunjuk	3. Templat jadwal proyek, sampel, dan orang yang ditunjuk
4. Kemampuan membebankan biaya kepada pelanggan untuk beberapa produk dan layanan intranet	4. Kemampuan membebankan biaya kepada pelanggan untuk beberapa produk dan layanan intranet
5. Kemampuan untuk mengumpulkan saran pengguna	5. Kemampuan untuk mengumpulkan saran pengguna
6. Templat kasus bisnis, sampel, dan orang penting	
7. Tanyakan pada fitur Pakar	
8. Templat strategi manajemen pemangku kepentingan, sampel, dan orang inti	
9. Templat daftar risiko, sampel, dan orang yang ditunjuk	
10. Dll.	

Pengembang memecah cerita pengguna menjadi cerita teknis. Kemudian mereka menggunakan cerita teknis untuk menerjemahkan persyaratan pengguna ke dalam spesifikasi teknis yang diperlukan untuk membuat fungsionalitas pengguna yang ditentukan. Cerita

teknis dapat berisi satu atau lebih tugas teknis yang digunakan pengembang untuk memetakan kemajuan di papan sprint saat pekerjaan dilakukan selama sprint. Tugas harus sesuai dalam sehari. Satu item dalam sprint backlog mungkin didokumentasikan atau tidak dalam satu cerita pengguna, satu cerita teknis, dan satu tugas, berdasarkan kompleksitasnya. Mungkin ada hubungan satu-ke-satu atau hubungan banyak-ke-satu jika itemnya sangat kompleks.

Misalnya, seseorang di bidang keuangan perusahaan dapat menulis kisah pengguna yang disebut "Kemampuan untuk membebaskan biaya kepada pelanggan untuk beberapa produk dan layanan intranet." Ini mungkin berbunyi sebagai berikut: "Sebagai manajer keuangan, saya ingin situs kami menggunakan Perusahaan B untuk memproses pembayaran sehingga kami menghemat uang untuk biaya transaksi dan layanan pelanggan." Cerita pengguna dipecah menjadi cerita teknis terperinci dan kemudian menjadi tugas, mirip dengan tugas di WBS.

Beberapa organisasi menggunakan peta jalan rilis untuk menyusun semua pekerjaan untuk seluruh rilis, yang dapat mencakup lebih dari satu sprint. Peta jalan ini biasanya direpresentasikan sebagai bagan yang terdiri dari beberapa kolom. Peta jalan rilis memberikan gambaran yang jelas tentang cerita (cakupan) apa yang akan dimuat dalam setiap sprint. Alat ini memungkinkan tim Scrum meninjau dan memperbarui perkiraan kecepatan versus aktual dengan mudah. Peta jalan rilis harus berasal dari data dalam Sistem Informasi Manajemen Proyek (PMIS) atau sistem manajemen tugas terkait, seperti Server Microsoft Team Foundation, Rally, VersionOne, atau JIRA.

### **Pelaksanaan**

Seperti yang telah dibahas sebelumnya di bab ini, waktu dan uang paling banyak harus dihabiskan untuk mengeksekusi, ketika rencana diimplementasikan untuk menciptakan produk yang diinginkan. Tim akan menyelesaikan tugas setiap hari, seperti dalam versi prediksi kasus ini. Namun dengan menggunakan pendekatan tangkas, tim akan menghasilkan beberapa iterasi dari produk yang berpotensi dapat dikirim. Misalnya, di akhir sprint pertama, JWD Consulting akan memiliki beberapa fungsi yang tersedia di situs intranet manajemen proyek barunya. Pengguna akan dapat mengakses template, sampel, dan orang penting untuk cerita pengguna, WBS, dan jadwal proyek, seperti yang tercantum dalam sprint backlog pertama. Pengguna juga dapat memberikan saran untuk fungsionalitas yang ingin mereka lihat di situs intranet saat sedang dikembangkan.

Iterasi pertama dari perangkat lunak juga akan memberikan kemampuan untuk menagih pelanggan untuk beberapa produk dan layanan. Dengan menggunakan metode Scrum, bisnis bisa memanfaatkan dari fitur-fitur baru ini beberapa bulan lebih awal daripada yang dapat mereka lakukan dengan menggunakan pendekatan prediktif yang dijelaskan dalam kasus pertama.

Karena Erica dan beberapa tim proyek tidak berpengalaman dalam menggunakan Scrum, mereka harus menyelesaikan beberapa tantangan. Misalnya, komunikasi sangat berbeda karena tim proyek bertemu setiap pagi, secara fisik atau virtual. Juga akan ada masalah komunikasi dengan pengguna situs intranet baru, yang mungkin bingung dengan

mendapatkan tiga iterasi produk, bukan hanya satu. Lihat Bab 10, Manajemen Komunikasi Proyek, dan Bab 13, Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek, untuk informasi tambahan.

### **Pemantauan dan Pengendalian**

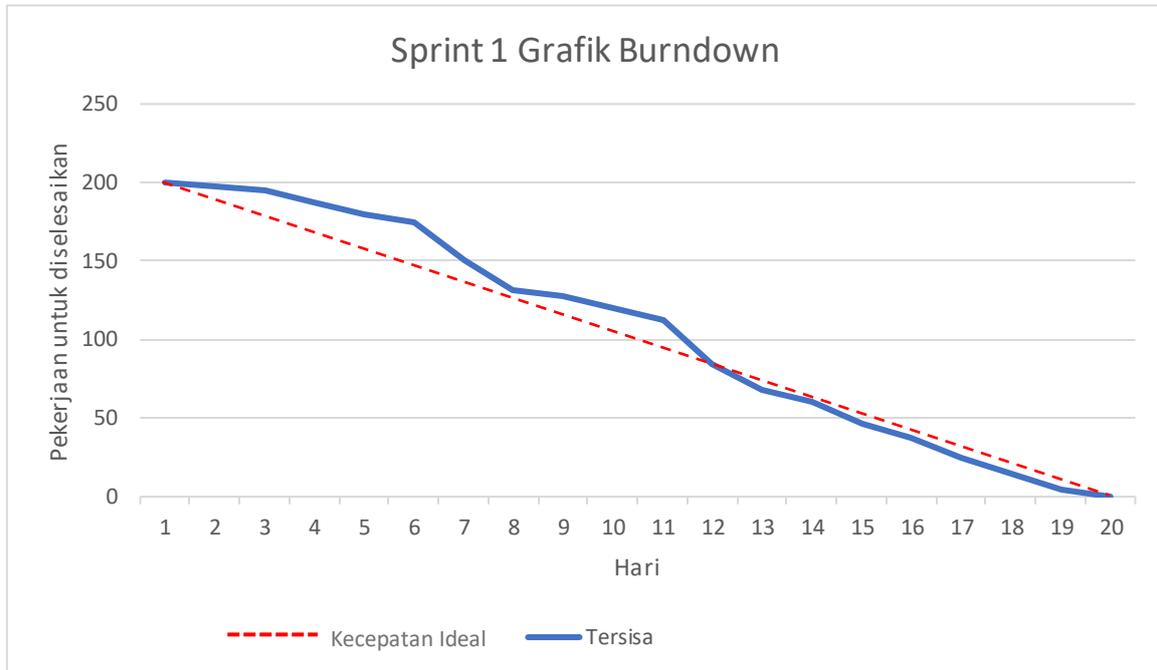
Dua alat utama untuk pemantauan dan pengendalian dalam kerangka kerja Scrum adalah Scrum harian dan tinjauan sprint. Scrum harian diadakan setiap pagi untuk merencanakan dan mengomunikasikan pekerjaan untuk hari itu dan mendiskusikan segala risiko, masalah, atau hambatan. Scrum harian mencakup diskusi singkat tentang masalah apa pun dan penghalang yang dihadapi tim. ScrumMaster akan bekerja dengan pemangku kepentingan yang sesuai untuk mengatasi masalah ini sebagai bagian dari pemantauan dan pengendalian. Menghilangkan hambatan agar tim dapat bekerja dengan baik adalah salah satu tugas utama ScrumMaster. ScrumMaster mendokumentasikan masalah dan pemblokir, serupa dengan daftar risiko yang diprioritaskan.

Kemajuan pekerjaan dalam sprint dapat direpresentasikan di papan sprint yang dikelola oleh ScrumMaster. Papan sprint berisi kartu untuk mewakili setiap tugas yang harus dikerjakan selama sprint. Setiap kartu tugas berisi nomor kontrol, nama tugas, perkiraan waktu penyelesaian, peringkat atau nomor prioritas, dan anggota tim yang ditugaskan. Saat tugas dibuka, dikerjakan, dan ditutup, kartu mereka dipindahkan secara fisik ke bagian yang sesuai di papan tulis. Bagian ini termasuk Belum Dimulai, Sedang Berlangsung, Siap Diuji, Diuji, dan Ditutup. Pengembang memperbarui status tugas di bagian Belum Dimulai, Sedang Berlangsung, dan Siap Diuji. Penguji memperbarui status tugas di bagian Diuji. Pemilik produk bertanggung jawab untuk meninjau fungsionalitas, mengonfirmasi bahwa itu berfungsi seperti yang diharapkan, dan mengubah status tugas menjadi Ditutup.

Bagan burndown adalah artefak penting yang digunakan untuk menampilkan kemajuan secara grafis pada setiap sprint. Bagan burndown pada Gambar 3.7 menunjukkan kemajuan selama sprint pertama untuk proyek intranet JWD Consulting, yang dijadwalkan berlangsung selama empat minggu dan menghasilkan lima item atau cerita pengguna yang tercantum dalam sprint backlog. Ingat bahwa selama perencanaan, setiap cerita pengguna dipecah menjadi tugas-tugas tertentu, dan tim memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tugas untuk setiap cerita pengguna. Selama rapat Scrum harian, pekerjaan yang diklaim anggota tim harus sesuai dalam satu hari. Setiap hari, tim harus memperkirakan kembali jumlah jam atau poin yang tersisa untuk setiap tugas. Beberapa tugas mungkin ditambahkan dan beberapa mungkin dibatalkan saat cakupannya menjadi lebih jelas. Tidak peduli berapa jam telah dihabiskan; yang penting adalah berapa jam kerja yang tersisa untuk menyelesaikan cerita pengguna untuk sprint tersebut. Bagan burndown memplot jumlah perkiraan jam atau poin yang tersisa setiap hari.

Ini juga menunjukkan garis burndown yang ideal, seolah-olah tim menyelesaikan jumlah pekerjaan yang sama setiap hari, atau 10 tugas setiap hari dalam contoh ini. Bagan kemudian dengan jelas menunjukkan apakah tim melakukannya dengan baik dalam sprint itu atau jika ada potensi masalah. Bagan burndown membantu tim memahami apakah cerita pengguna mungkin tidak diselesaikan dalam sprint tersebut. Bagan tersebut memberikan

indikator bahwa cerita berisiko dan harus dihapus. Jika kemajuan lebih baik dari yang diantisipasi, bagan burndown dapat menunjukkan bahwa cerita harus ditambahkan ke sprint.



**Gambar 3.7 Bagan Burndown**

Di akhir setiap sprint, ScrumMaster—Erica dalam contoh ini—memimpin pertemuan tinjauan demonstrasi sprint. Tim mendemonstrasikan kepada pemilik produk apa yang telah diselesaikannya selama sprint. Dalam hal ini, Joe akan mengulas lima fitur yang dibuat selama sprint pertama. Setelah tinjauan demonstrasi sprint, dia akan memperbarui backlog produk berdasarkan informasi terbaru dan kebutuhan bisnis, dan siklus sprint berikutnya akan dimulai.

### Penutupan

Setelah sprint review, ScrumMaster memimpin sprint retrospective. Selama pertemuan singkat ini (sekitar setengah jam), tim merefleksikan apa yang terjadi selama sprint. ScrumMaster biasanya mengumpulkan umpan balik anggota tim melalui email terlebih dahulu dan menyusun hasil ini sebelum rapat. Ini menghemat waktu dan memfokuskan diskusi pada hal-hal yang paling penting. Retrospektif mirip dengan laporan pembelajaran, tetapi berfokus pada periode waktu yang lebih singkat. Retrospektif sprint dimaksudkan untuk menjawab dua pertanyaan mendasar:

- Apa yang berjalan dengan baik selama sprint terakhir yang harus terus kita lakukan?
- Apa yang dapat kita lakukan secara berbeda untuk meningkatkan produk atau proses?

Rapat retrospektif sprint biasanya dipimpin oleh ScrumMaster, yang mendokumentasikan daftar item tindakan untuk implementasi. Item tersebut dapat ditambahkan ke backlog produk jika pemilik produk setuju dengannya. Misalnya, setelah sprint pertama untuk proyek situs intranet manajemen proyek JWD, tim mungkin menyarankan agar situs diaktifkan untuk

seluler. Persyaratan baru ini dapat ditambahkan ke product backlog dan dipilih sebagai item untuk sprint berikutnya. Ingatlah bahwa pendekatan gesit menyambut persyaratan baru selama mereka fokus pada nilai bisnis.

Seperti yang ditunjukkan dalam dua kasus pada proyek yang sama, pendekatan tangkas dan pendekatan prediktif memiliki persamaan dan perbedaan. Jika dilakukan dengan baik, metode tangkas dapat menghasilkan beberapa rilis perangkat lunak yang berguna. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk bekerja sama dengan cepat untuk mengatasi perubahan kebutuhan bisnis.

### 3.4 TEMPLATE DENGAN KELOMPOK PROSES

Seperti yang Anda lihat, tim proyek menyiapkan banyak dokumen sepanjang masa proyek. Banyak orang menggunakan template untuk menerapkan format standar dalam menyiapkan dokumen tersebut. Tabel 3-20 mencantumkan beberapa template yang digunakan untuk menyiapkan dokumen yang ditunjukkan dalam bab ini dan bab selanjutnya. Tabel mencantumkan nama template, nomor bab, grup proses di mana Anda biasanya menggunakan template, perangkat lunak aplikasi yang digunakan untuk membuatnya, dan nama file untuk template. Anda dapat mengunduh ini dan templat tambahan dalam satu file terkompresi dari situs web Pendamping untuk teks ini atau dari situs web penulis di [www.kathyschwalbe.com](http://www.kathyschwalbe.com). Jangan ragu untuk memodifikasi template untuk memenuhi kebutuhan Anda.

### SARAN UNTUK PROFESIONAL MUDA

Sebagian besar organisasi memiliki template untuk berbagai jenis dokumen. Pastikan untuk meminta templat kepada atasan, rekan kerja, dan kolega Anda lainnya sebelum mencoba menemukan kembali roda. Jika Anda tidak menyukai templat yang Anda temukan, lihat sumber lain. Jika Anda dapat memperbaikinya, bagikan pekerjaan Anda dengan orang lain. Tidak ada yang mau membuang waktu membuat dokumen proyek. Jika Anda melakukan pekerjaan untuk sponsor luar, pastikan untuk meminta template mereka. Jika mereka tidak memilikinya atau menurut Anda milik Anda lebih baik, bersedialah untuk berbagi dengan mereka juga.

**Tabel 3.20** Template berdasarkan grup proses

<b>Nama Templat</b>	<b>Grup Proses</b>	<b>Bab Dimana Digunakan</b>	<b>Aplikasi perangkat lunak</b>	<b>Nama file</b>
<b>Kasus bisnis</b>	Pra-inisiasi	3	Word	kasus bisnis.doc
<b>Keuangan Kasus Bisnis</b>	Pra-inisiasi	3, 4	Excel	kasus bisnis financials.xls
<b>Daftar Pemangku Kepentingan</b>	Memulai	3, 13	Word	daftar pemangku kepentingan.doc

<b>Strategi Manajemen Pemangku Kepentingan</b>	Memulai	3, 13	Word	strategi manajemen pemangku kepentingan.doc
<b>Agenda Rapat Awal</b>	Memulai	3	Word	kick-off meeting agenda.doc
<b>Bagan Periode Pengembalian</b>	Memulai	4	Excel	bagan periode pengembalian.xls
<b>Model Penilaian Berbobot</b>	Memulai	4, 12	Excel	model penilaian tertimbang.xls
<b>Piagam Proyek</b>	Memulai	3, 4, 5	Word	charter.doc
<b>Log Asumsi</b>	Memulai	3, 4	Excel	asumsi log.xlsx
<b>Piagam Tim</b>	Perencanaan	3, 9	Word	piagam tim.doc
<b>Matriks Ketertelusuran Persyaratan</b>	Perencanaan	5	Word	persyaratan ketertelusuran matrix.doc
<b>Pernyataan Lingkup</b>	Perencanaan	3, 4, 5	Word	pernyataan ruang lingkup.doc
<b>Pernyataan Kontrak Pekerjaan</b>	Perencanaan	12	Word	pernyataan kontrak kerja.doc
<b>Proposal permintaan</b>	Perencanaan	12	Word	proposal permintaan. dokter
<b>Rencana Manajemen Proyek</b>	Perencanaan	4	Word	rencana manajemen proyek.doc
<b>Work Breakdown Structure (WBS)</b>	Perencanaan	3, 5, 6	Word	wbs.doc
<b>Entri Kamus WBS</b>	Perencanaan	5		deskripsi kamus WBS.doc
<b>Estimasi biaya</b>	Perencanaan	7	Excel	estimasi biaya.xls
<b>Bagan Nilai yang Diperoleh</b>	Pemantauan dan Pengendalian	7	Excel	grafik nilai yang diperoleh.xls
<b>Bagan Burndown</b>	Pemantauan dan Pengendalian	3, 7	Excel	burndownchart.xls
<b>Metrik Kualitas</b>	Eksekusi	8	Word	metrik kualitas.doc

<b>Bagan Pareto</b>	Pemantauan dan Pengendalian	8	Excel	bagean pareto.xls
<b>Bagan Organisasi Proyek</b>	Merencanakan, Melaksanakan	9	PowerPoint	bagean organisasi proyek.ppt
<b>Matriks Penugasan Tanggung Jawab</b>	Merencanakan, Melaksanakan	9	Excel	Bagan RACI.xls
<b>Histogram Sumber Daya</b>	Merencanakan, Melaksanakan	9	Excel	resource histogram.xls
<b>Rencana Manajemen Komunikasi</b>	Perencanaan	10	Word	rencana manajemen komunikasi.doc
<b>Daftar Pelajaran</b>	Eksekusi	4	Excel	pelajaran yang dipelajari register.xlsx
<b>Laporan Pencapaian</b>	Eksekusi	3, 6	Word	laporan tonggak sejarah.doc
<b>Ubah Formulir Permintaan</b>	Perencanaan, Pemantauan dan Pengendalian	4	Word	ubah permintaan.doc
<b>Laporan kinerja</b>	Pemantauan dan Pengendalian	3, 4	Word	laporan kinerja.doc
<b>Matriks Probabilitas/Dampak</b>	Perencanaan, Pelaksanaan, Pemantauan dan Pengendalian	11	PowerPoint	dampak probabilitas
<b>Daftar Risiko</b>	Perencanaan, Pemantauan dan Pengendalian	11	Excel	matriks.ppt
<b>Analisis Titik Impas/Sensitivitas</b>	Perencanaan	11	Excel	daftar risiko.xls
<b>Kontrak</b>	Perencanaan	12	Word	contract.doc
<b>Proposal permintaan</b>	Perencanaan	12	Word	permintaan proposal.doc
<b>Catatan Masalah</b>	Pemantauan dan Pengendalian	13	Word	masalah log.doc

<b>Formulir Penerimaan Pelanggan</b>	Penutupan	10	Word	formulir penerimaan pelanggan.doc
<b>Pelajaran- Laporan yang Dipetik</b>	Penutupan	3, 10	Word	laporan pembelajaran.doc
<b>Laporan Tugas Akhir Daftar Isi</b>	Penutupan	3, 10	Word	laporan tugas akhir daftar isi.doc

Template memang bagus, tetapi template lengkap dengan informasi yang bagus bahkan lebih bermanfaat. Semoga contoh-contoh dalam bab ini dan seluruh teks akan membantu Anda dalam membuat dokumen proyek yang baik. Saat Anda menemukan contoh yang bagus dari sumber lain, cobalah untuk menyimpannya untuk referensi di masa mendatang.

Kelompok proses manajemen proyek—memulai, merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengendalikan, dan menutup—menyediakan kerangka kerja yang berguna untuk memahami manajemen proyek. Mereka berlaku untuk sebagian besar proyek, baik TI maupun non-TI, dan bersama dengan bidang pengetahuan manajemen proyek, membantu manajer proyek melihat gambaran besar dalam mengelola proyek di organisasi mereka.

### Studi kasus

Erica Bell dan timnya menyelesaikan proyek situs intranet manajemen proyek pada 4 November, seperti yang direncanakan dalam piagam proyek mereka. Mereka melebihi anggaran, tetapi Joe telah menyetujui permintaan Erica untuk dana tambahan, terutama untuk pembelian perangkat lunak eksternal dan penyesuaian. Seperti proyek apa pun, mereka memiliki beberapa tantangan, tetapi mereka bekerja bersama sebagai tim dan menggunakan manajemen proyek yang baik untuk memenuhi kebutuhan sponsor dan pengguna mereka. Mereka menerima umpan balik awal yang positif dari konsultan internal dan beberapa klien mereka di situs intranet yang baru. Orang-orang meminta template, contoh, dan saran ahli bahkan sebelum sistemnya siap. (Jika mereka menggunakan pendekatan gesit, fitur ini dapat dikirimkan lebih awal.) Sekitar setahun setelah proyek selesai, Erica bekerja dengan anggota departemen Keuangan untuk meninjau manfaat sistem baru. Meskipun Kantor Manajemen Proyek kehilangan salah satu anggota stafnya, ia tidak meminta penggantinya karena sistem yang baru membantu mengurangi beban kerjanya. Ini menyelamatkan perusahaan sekitar Rp. 1 miliar setahun untuk gaji dan tunjangan dari posisi staf tersebut. Tim juga memiliki data untuk menunjukkan bahwa perusahaan menghemat lebih dari Rp. 2.7 Miliar untuk kontrak dengan klien karena sistem baru, dibandingkan dengan proyeksi mereka Rp. 2.4 Miliar. Firma itu mencapai titik impas dengan fitur Ask the Expert selama tahun pertama, dan Erica memperkirakan bahwa sistem tersebut memberikan keuntungan tambahan sebesar Rp. 450 Juta pada tahun pertama dengan menghasilkan bisnis baru, bukannya Rp. 600 Juta yang telah diproyeksikan oleh tim. Namun, penghematan dari gaji posisi staf PMO dan penghematan ekstra pada kontrak lebih dari cukup untuk menutupi selisih Rp. 150 juta. Joe bangga dengan

tim proyek dan sistem yang mereka hasilkan untuk membantu JWD Consulting menjadi organisasi kelas dunia.

### **Ringkasan Bab**

Manajemen proyek melibatkan sejumlah proses yang saling terkait. Lima kelompok proses manajemen proyek adalah inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengendalian, dan penutupan. Proses-proses ini terjadi pada berbagai tingkat intensitas di setiap fase proyek, dan hasil spesifik dihasilkan sebagai hasil dari setiap proses. Biasanya proses pelaksanaan membutuhkan sumber daya dan waktu paling banyak, diikuti oleh proses perencanaan. Menghabiskan waktu yang cukup dalam perencanaan terbayar dalam pelaksanaan.

Pemetaan kegiatan utama dari setiap kelompok proses manajemen proyek ke dalam 10 bidang pengetahuan manajemen proyek memberikan gambaran besar tentang kegiatan apa saja yang terlibat dalam manajemen proyek.

Penting untuk menyesuaikan metodologi manajemen proyek untuk memenuhi kebutuhan khusus organisasi. Beberapa organisasi mengembangkan metodologi manajemen proyek TI mereka sendiri, seringkali menggunakan standar dalam Panduan PMBOK® sebagai landasan. Metode populer seperti PRINCE2, Agile, RUP, dan Six Sigma mencakup proses manajemen proyek.

Studi kasus JWD Consulting menunjukkan bagaimana satu organisasi mengelola proyek TI dari awal hingga akhir. Studi kasus memberikan contoh keluaran yang dihasilkan untuk inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengendalian, dan penutupan:

- Kasus bisnis
- Daftar pemangku kepentingan
- Strategi manajemen pemangku kepentingan
- Piagam proyek
- Agenda rapat awal
- Piagam tim
- Struktur rincian kerja
- Bagan Gantt
- Daftar risiko yang diprioritaskan
- Laporan pencapaian
- Laporan perkembangan
- Laporan pembelajaran
- Laporan proyek akhir

Versi kedua dari studi kasus yang sama mengilustrasikan bagaimana menggunakan Scrum, metode gesit terkemuka, untuk mengelola proyek. Alih-alih merilis perangkat lunak intranet baru sekali menjelang akhir proyek, tim dapat merilis tiga iterasi perangkat lunak. Versi studi kasus ini memperkenalkan beberapa alat baru, termasuk product backlog, sprint backlog, dan burndown chart. Bab-bab selanjutnya memberikan informasi terperinci untuk membuat ini

dan dokumen manajemen proyek lainnya dan menggunakan beberapa alat dan teknik yang dijelaskan dalam kedua versi studi kasus ini.

### **Latihan Soal**

1. Jelaskan secara singkat apa yang terjadi di masing-masing dari lima kelompok proses manajemen proyek (memulai, merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengendalikan, dan menutup). Jenis kegiatan apa yang terjadi sebelum memulai proyek?
2. Kira-kira berapa banyak waktu yang dihabiskan manajer proyek yang baik untuk setiap kelompok proses, dan mengapa?
3. Mengapa organisasi perlu menyesuaikan konsep manajemen proyek, seperti yang ditemukan dalam buku ini, untuk membuat metodologi mereka sendiri?
4. Apa saja hasil utama dari setiap kelompok proses?
5. Apa saja tantangan khas yang dihadapi tim proyek selama masing-masing dari lima kelompok proses? Anda dapat membingkai diskusi Anda berdasarkan proyek yang dijelaskan di salah satu kotak fitur di bab ini (misalnya, fitur Apa yang Benar? atau Apa yang Salah?). Anda juga dapat membingkai diskusi Anda tentang salah satu pemenang Penghargaan Project of the Year PMI atau tentang kegagalan proyek terkenal seperti sistem penanganan bagasi Bandara Internasional Denver.
6. Apa perbedaan utama antara kedua versi studi kasus JWD Consulting? Kapan sebaiknya Anda menggunakan pendekatan yang lebih preskriptif atau gesit? Menurut Anda, apakah pengguna situs intranet JWD Consulting lebih memilih satu rilis perangkat lunak atau beberapa rilis tambahan? Apa pro dan kontra dari setiap pendekatan?

### **Pilihan Ganda**

1. A adalah serangkaian tindakan yang diarahkan pada hasil tertentu.
  - a. sasaran
  - b. proses
  - c. rencana
  - d. proyek
2. proses termasuk mengoordinasikan orang dan sumber daya lain untuk melaksanakan rencana proyek dan menciptakan produk, layanan, atau hasil proyek atau fase.
  - a. memulai
  - b. perencanaan
  - c. eksekusi
  - d. pemantauan dan pengendalian
  - e. penutupan
3. Kelompok proses mana yang biasanya membutuhkan sumber daya dan waktu paling banyak?
  - a. memulai
  - b. perencanaan
  - c. eksekusi
  - d. pemantauan dan pengendalian

- e. penutupan
- 4. Metodologi apa yang dikembangkan di Inggris, mendefinisikan 45 subproses terpisah, dan mengaturnya menjadi delapan kelompok proses?
  - a. enam sigma
  - b. rp
  - c. panduan PMBOK®
  - d. PRINCE2
- 5. Manakah dari output berikut yang sering diselesaikan sebelum memulai sebuah proyek?
  - a. daftar pemangku kepentingan
  - b. kasus bisnis
  - c. piagam proyek
  - d. pertemuan awal
- 6. Struktur perincian pekerjaan, jadwal proyek, dan perkiraan biaya adalah keluaran dari proses.
  - a. memulai
  - b. perencanaan
  - c. mengeksekusi
  - d. pemantauan dan pengendalian
  - e. penutupan
- 7. Inisiasi melibatkan pengembangan piagam proyek, yang merupakan bagian dari proyek bidang pengetahuan manajemen.
  - a. integrasi
  - b. cakupan
  - c. komunikasi
  - d. mempertaruhkan
- 8. melibatkan pengukuran kemajuan terhadap tujuan proyek dan mengambil tindakan korektif.
  - a. memulai
  - b. perencanaan
  - c. eksekusi
  - d. pemantauan dan pengendalian
  - e. penutupan
- 9. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan alasan umum mengapa tim proyek akan menggunakan pendekatan prediktif versus pendekatan gesit untuk mengelola proyek?
  - a. proyek memiliki persyaratan awal yang tidak jelas.
  - b. tim proyek tidak berpengalaman dan tersebar.
  - c. risiko besar terlibat.
  - d. tanggal penyelesaiannya cukup kaku.
- 10. Banyak orang menggunakan format standar untuk menyiapkan berbagai dokumen manajemen proyek.
  - a. metodologi

- b. template
- c. perangkat lunak manajemen proyek
- d. standar

### Jawaban Kuis Cepat

1.b; 2.c; 3.c; 4.d; 5.b; 6.b; 7.a; 8.d; 9.a; 10.b

### Latihan

1. Pelajari bagan WBS dan Gantt yang disediakan pada Gambar 3-3 dan 3-4. Masukkan WBS ke dalam Project 2016 atau perangkat lunak manajemen proyek lainnya, indentasi tugas seperti yang ditunjukkan untuk membuat hierarki WBS. Jangan masukkan durasi atau dependensi. Cetak bagan Gantt yang dihasilkan. Lihat bagian manajemen cakupan Lampiran A, tersedia di situs web Companion untuk teks ini, untuk bantuan menggunakan Project 2016.
2. Teliti metode manajemen proyek, seperti PRINCE2, Agile, RUP, atau Six Sigma, dan bagaimana organisasi menggunakannya, mengutip setidaknya dua referensi. Menurut Anda mengapa organisasi menghabiskan waktu dan uang untuk menyesuaikan metodologi dengan lingkungan mereka? Tulis ringkasan temuan Anda dan pendapat Anda tentang topik tersebut.
3. Bacalah “Studi Kasus ResNet,” yang tersedia dari situs web Companion untuk teks ini di Bab 3. Studi kasus nyata tentang sistem reservasi Northwest Airlines mengilustrasikan aplikasi lain dari grup proses manajemen proyek. Tulis makalah yang meringkas keluaran utama yang dihasilkan selama setiap kelompok proses proyek dalam kasus ini. Juga, sertakan pendapat Anda tentang apakah Peeter Kivestu adalah manajer proyek yang efektif. Jika Anda mau, cari proyek lain yang terdokumentasi dengan baik dan rangkum sebagai gantinya.
4. Tinjau dokumen sampel yang disediakan untuk JWD Consulting untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut. Apa kriteria keberhasilan untuk proyek ini? Berapa perkiraan ROI siklus hidup yang didiskon? Jelaskan tiga hasil utama terkait produk. Apa tiga risiko teratas? Apakah proyek memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya? Kapan produk yang dapat dikirim selesai menggunakan pendekatan prediktif dan pendekatan gesit?
5. Baca artikel atau tonton video tentang penerima penghargaan Project of the Year PMI. Cari online untuk informasi dari situs web PMI. Tulis makalah satu halaman yang merangkum proyek pemenang, dengan fokus pada bagaimana manajer proyek dan tim menggunakan praktik manajemen proyek yang baik.
6. Tinjau product backlog, sprint backlog, dan bagan burndown yang disediakan di bab ini. Baca artikel atau tonton video tentang penggunaan metode Scrum yang menyebutkan artefak ini. Tulis makalah singkat yang menjelaskan lebih detail tentang cara membuat artefak ini; mengutip setidaknya dua referensi.

7. Anda adalah konsultan proyek untuk Perusahaan ACME dan membantu mengembangkan metode tangkas menggunakan Scrum. Perusahaan selalu menggunakan metode manajemen proyek prediktif untuk pengembangan perangkat lunak, tetapi manajer perusahaan telah mendengar bahwa Agile dapat memiliki keuntungan yang signifikan jika diterapkan dengan benar. Siapkan proposal yang menyarankan pelatihan, dokumentasi, dukungan eksekutif, dan pendekatan manajemen tim apa yang diperlukan untuk memulai uji coba Agile. Berikan justifikasi untuk rekomendasi Anda.
8. Tinjau setidaknya dua survei tentang penggunaan metodologi tangkas, seperti survei tahunan tentang status tangkas oleh VersionOne. Temukan juga analisis kritis dari survei ini karena disponsori oleh perusahaan yang menjual produk atau survei yang gesit. Ringkas temuan Anda dalam makalah singkat.
9. Unduh file template yang digunakan dalam teks ini dari situs web Companion. Tinjau beberapa file, dan lihat contoh penggunaannya dalam teks ini. Cari juga di Internet untuk file template lainnya. Tulis makalah singkat untuk meringkas pendapat Anda tentang penggunaan templat dan bagaimana menurut Anda templat dapat membantu manajer proyek dan timnya. Juga diskusikan potensi masalah dengan penggunaan template.

## **BAB 4**

### **MANAJEMEN PROYEK TERINTEGRASI**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan dapat:

- Menjelaskan kerangka kerja keseluruhan untuk manajemen proyek terintegrasi yang berkaitan dengan bidang pengetahuan manajemen proyek lainnya dan siklus hidup proyek
- Mendiskusikan proses perencanaan strategis dan menerapkan metode pemilihan proyek yang berbeda
- Jelaskan pentingnya membuat piagam proyek untuk memprakarsai proyek secara formal
- Jelaskan pengembangan rencana manajemen proyek, pahami isi rencana ini, dan jelaskan pendekatan untuk membuatnya
- Menjelaskan pelaksanaan proyek, hubungannya dengan perencanaan proyek, faktor-faktor yang terkait dengan hasil yang sukses, serta alat dan teknik untuk membantu mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek
- Terapkan prinsip-prinsip manajemen pengetahuan ke berbagai aspek integrasi proyek
- Jelaskan proses pemantauan dan pengendalian proyek
- Mendefinisikan proses pengendalian perubahan terintegrasi, menghubungkannya dengan langkah-langkah untuk merencanakan dan mengelola perubahan pada proyek teknologi informasi (TI), dan membuat sistem pengendalian perubahan yang sesuai untuk proyek yang menggabungkan keduanya
- Jelaskan pentingnya mengembangkan dan mengikuti prosedur yang baik untuk menutup proyek
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen proyek terintegrasi
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **KASUS PEMBUKAAN**

Nick Carson baru-baru ini menjadi manajer proyek di perusahaan bioteknologi yang kritis di perusahaannya di Silicon Valley. Proyek ini melibatkan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak untuk instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya (generasi berikutnya) yang digunakan dalam menyusun dan menganalisis genom manusia. Beberapa perusahaan bersaing untuk membuat instrumen pengurutan yang lebih kecil dan lebih cepat yang akan mengurangi biaya dan meningkatkan kualitas analisis data di bidang yang berubah dengan cepat ini. Proyek biotek adalah upaya terbesar perusahaan, dan memiliki potensi luar biasa untuk pertumbuhan dan pendapatan di masa depan.

Sayangnya, ada masalah dalam mengelola proyek besar ini. Itu telah berlangsung selama tiga tahun dan telah melalui tiga manajer proyek yang berbeda. Nick telah menjadi pengembang perangkat lunak utama dalam proyek tersebut sebelum manajemen puncak

menjadikannya manajer proyek. CEO menyuruhnya melakukan apa pun untuk mengirimkan versi pertama produk dalam empat bulan dan versi produksi dalam sembilan bulan. Negosiasi untuk pembelian perusahaan yang potensial dengan perusahaan yang lebih besar memengaruhi rasa urgensi manajemen puncak untuk menyelesaikan proyek.

Sangat energik dan cerdas, Nick memiliki latar belakang teknis untuk menyelesaikan proyek tersebut. Dia menyelidiki masalah teknis dan menemukan beberapa kelemahan kritis yang membuat instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya tidak berfungsi. Namun demikian, ia mengalami kesulitan dalam peran barunya sebagai manajer proyek. Meskipun Nick dan timnya mengeluarkan produk tepat waktu, manajemen puncak kecewa karena Nick tidak fokus mengelola semua aspek proyek.

Dia tidak pernah memberi mereka jadwal yang akurat atau rencana terperinci tentang apa yang terjadi di proyek tersebut. Alih-alih melakukan pekerjaan manajer proyek, Nick mengambil peran sebagai integrator perangkat lunak dan pemecah masalah. Namun, Nick tidak memahami keluhan manajemen puncak—dia yang mengirimkan produknya, bukan? Tidakkah mereka menyadari betapa berharganya dia?

#### **4.1 APA ITU MANAJEMEN PROYEK TERINTEGRASI?**

Manajemen proyek terintegrasi melibatkan koordinasi semua bidang pengetahuan manajemen proyek lainnya sepanjang siklus hidup proyek. Integrasi ini memastikan bahwa semua elemen proyek bersatu pada waktu yang tepat untuk menyelesaikan proyek dengan sukses. Enam proses utama terlibat dalam manajemen proyek terintegrasi:

1. Mengembangkan piagam proyek melibatkan kerja sama dengan pemangku kepentingan untuk membuat dokumen yang secara resmi mengesahkan sebuah proyek—piagam.
2. Mengembangkan rencana manajemen proyek melibatkan koordinasi semua upaya perencanaan untuk membuat dokumen yang koheren dan konsisten—rencana manajemen proyek.
3. Mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek melibatkan pelaksanaan rencana manajemen proyek dengan melakukan kegiatan yang termasuk di dalamnya.
4. Mengelola pengetahuan proyek melibatkan penggunaan pengetahuan yang ada dan menciptakan pengetahuan baru untuk mencapai tujuan proyek sambil juga berkontribusi pada pembelajaran organisasi.
5. Pemantauan dan pengendalian pekerjaan proyek melibatkan kegiatan pengawasan untuk memenuhi tujuan kinerja proyek.
6. Melakukan kontrol perubahan terintegrasi melibatkan identifikasi, evaluasi, dan pengelolaan perubahan sepanjang siklus hidup proyek.
7. Menutup proyek atau fase melibatkan penyelesaian semua kegiatan untuk menutup proyek atau fase secara formal.

Gambar 4-1 meringkas masukan, alat dan teknik, dan keluaran dari manajemen proyek terintegrasi.



**Gambar 4.1 Ringkasan manajemen proyek terintegrasi**

Banyak orang menganggap manajemen proyek terintegrasi sebagai kunci keberhasilan proyek secara keseluruhan. Seseorang harus mengambil tanggung jawab untuk

mengkoordinasikan semua orang, rencana, dan pekerjaan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Seseorang harus fokus pada gambaran besar proyek dan mengarahkan tim proyek menuju penyelesaian yang berhasil. Seseorang harus membuat keputusan akhir ketika konflik terjadi di antara tujuan atau orang proyek. Seseorang harus mengomunikasikan informasi proyek utama kepada manajemen puncak. Tanggung jawab ini dimiliki oleh manajer proyek, yang sarana utamanya untuk menyelesaikan semua tugas ini adalah manajemen proyek terintegrasi.

### **APA YANG SALAH?**

Khususnya pada proyek-proyek besar, tugas utama manajer proyek adalah manajemen proyek terintegrasi. Untuk bekerja dengan baik dalam peran itu, penting untuk memahami kebutuhan organisasi dan staf proyek Anda dengan pekerja terampil yang mampu membuat proyek sukses. Manajemen proyek terintegrasi yang baik sangat penting untuk memberikan kepuasan pemangku kepentingan. Manajemen proyek terintegrasi mencakup manajemen antarmuka, yang melibatkan identifikasi dan pengelolaan titik interaksi antara berbagai elemen proyek. Alat utama untuk manajemen antarmuka adalah komunikasi dan hubungan.

Jumlah antarmuka dapat meningkat secara eksponensial karena jumlah orang yang terlibat dalam suatu proyek meningkat. Dengan demikian, salah satu pekerjaan terpenting seorang manajer proyek adalah membangun dan memelihara komunikasi dan hubungan yang baik di seluruh antarmuka organisasi. Manajer proyek harus berkomunikasi dengan baik dengan semua pemangku kepentingan proyek, termasuk pelanggan, tim proyek, manajemen puncak, manajer proyek lainnya, dan penentang proyek.

Apa yang terjadi jika manajer proyek tidak berkomunikasi dengan baik dengan semua pemangku kepentingan? Dalam kasus pembuka bab ini, Nick Carson tampaknya mengabaikan pemangku kepentingan utama untuk proyek instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya—manajemen puncaknya.

Nick merasa nyaman bekerja dengan anggota tim proyek lainnya, tetapi dia tidak terbiasa dengan pekerjaan barunya sebagai manajer proyek atau kebutuhan manajemen puncak perusahaan. Nick terus melakukan pekerjaannya sebagai pengembang perangkat lunak dan mengambil peran tambahan sebagai integrator perangkat lunak. Dia salah mengira manajemen proyek terintegrasi berarti manajemen integrasi perangkat lunak dan berfokus pada masalah teknis proyek. Dia benar-benar mengabaikan apa sebenarnya manajemen proyek terintegrasi—mengintegrasikan pekerjaan semua orang yang terlibat dalam proyek dengan berfokus pada komunikasi yang baik dan manajemen hubungan. Ingatlah bahwa manajemen proyek menerapkan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk memenuhi persyaratan proyek, sekaligus memenuhi atau melampaui kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan. Nick tidak meluangkan waktu untuk mencari tahu apa yang diharapkan manajemen puncak darinya sebagai manajer proyek; Ia beranggapan bahwa menyelesaikan proyek tepat waktu dan sesuai anggaran sudah cukup membuat mereka bahagia. Ya, manajemen puncak seharusnya memperjelas ekspektasinya, tetapi Nick seharusnya mengambil inisiatif untuk mendapatkan panduan yang dia butuhkan.

Selain tidak memahami manajemen proyek terintegrasi, Nick juga tidak menggunakan pemikiran holistik atau sistem (lihat Bab 2). Dia menggali detail teknis dari proyek khususnya. Dia tidak berhenti memikirkan tentang apa artinya menjadi manajer proyek, bagaimana proyek ini terkait dengan proyek lain dalam organisasi, atau ekspektasi manajemen puncak terhadap dirinya dan timnya.

Manajemen proyek terintegrasi harus terjadi dalam konteks seluruh organisasi, bukan hanya dalam proyek tertentu. Manajer proyek harus mengintegrasikan pekerjaan proyek dengan operasi organisasi yang sedang berlangsung. Dalam kasus pembukaan, perusahaan Nick sedang menegosiasikan potensi pembelian dengan perusahaan yang lebih besar. Akibatnya, manajemen puncak perlu mengetahui kapan instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya akan siap, seberapa besar pasar untuk produk tersebut, dan apakah perusahaan memiliki cukup staf internal untuk terus mengelola proyek seperti ini di masa mendatang. Manajemen puncak ingin melihat rencana manajemen proyek dan jadwal untuk membantu memantau kemajuan proyek dan menunjukkan kepada calon pembeli apa yang sedang terjadi. Ketika manajer puncak mencoba berbicara dengan Nick tentang masalah ini, dia segera kembali membahas detail teknis proyek tersebut. Meskipun Nick sangat cerdas, dia tidak memiliki pengalaman atau minat nyata dalam banyak aspek bisnis perusahaan. Manajer proyek harus selalu melihat proyek mereka dalam konteks perubahan kebutuhan organisasi mereka dan menanggapi permintaan dari manajemen puncak. Demikian pula, manajemen puncak harus memberi informasi kepada manajer proyek tentang isu-isu utama yang dapat memengaruhi proyek mereka dan berusaha untuk membuat proses konsisten di seluruh organisasi mereka.

Mengikuti proses standar untuk mengelola proyek dapat membantu mencegah beberapa masalah khas yang dihadapi manajer proyek baru dan berpengalaman, termasuk berkomunikasi dengan dan mengelola pemangku kepentingan. Namun, sebelum organisasi memulai proyek, mereka harus melalui proses formal untuk memutuskan proyek apa yang akan dikejar.

#### **4.2 PERENCANAAN STRATEGIS DAN PEMILIHAN PROYEK**

Pemimpin yang sukses melihat gambaran besar atau rencana strategis organisasi untuk menentukan jenis proyek apa yang akan memberikan nilai paling tinggi. Beberapa orang mungkin berpendapat bahwa manajer proyek tidak boleh terlibat dalam perencanaan strategis dan pemilihan proyek karena manajemen puncak biasanya bertanggung jawab atas jenis keputusan bisnis ini. Tetapi organisasi yang sukses mengetahui bahwa manajer proyek dapat memberikan wawasan yang berharga ke dalam proses pemilihan proyek.

##### **Perencanaan strategis**

Perencanaan strategis melibatkan penentuan tujuan jangka panjang dengan menganalisis kekuatan dan kelemahan organisasi, mempelajari peluang dan ancaman dalam lingkungan bisnis, memprediksi tren masa depan, dan memproyeksikan kebutuhan akan produk dan layanan baru. Perencanaan strategis memberikan informasi penting untuk membantu organisasi mengidentifikasi dan kemudian memilih proyek potensial.

Banyak orang yang akrab dengan analisis SWOT — menganalisis Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman — yang merupakan salah satu alat yang digunakan dalam perencanaan strategis. Misalnya, sekelompok empat orang yang ingin memulai bisnis baru di industri film dapat melakukan analisis SWOT untuk membantu mengidentifikasi proyek potensial. Mereka mungkin menentukan hal berikut berdasarkan analisis SWOT:

Manfaat:

- Sebagai profesional berpengalaman, kami memiliki banyak kontak di industri film.
- Dua dari kami memiliki keterampilan penjualan dan interpersonal yang kuat.
- Dua dari kami memiliki keterampilan teknis yang kuat dan akrab dengan beberapa perangkat lunak pembuatan film.
- Kita semua memiliki contoh proyek yang telah diselesaikan. Kelemahan:
- Tak satu pun dari kita memiliki pengalaman akuntansi atau keuangan.
- Kami tidak memiliki strategi pemasaran yang jelas untuk produk dan layanan.
- Kami memiliki sedikit uang untuk diinvestasikan dalam proyek-proyek baru.

Kami tidak memiliki website perusahaan dan penggunaan teknologi yang terbatas untuk menjalankan bisnis.

Peluang:

- Seorang klien potensial telah menyebutkan sebuah proyek besar yang dia ingin kami tawarkan.
- Industri film terus berkembang.
- Ada dua konferensi besar tahun ini di mana kami dapat mempromosikan perusahaan kami.

Ancaman:

- Individu atau perusahaan lain dapat memberikan layanan yang kami bisa.
- Pelanggan mungkin lebih suka bekerja dengan individu dan organisasi yang lebih mapan.
- Ada risiko tinggi dalam bisnis film.

Berdasarkan analisis SWOT mereka, keempat pengusaha tersebut menguraikan potensi proyek sebagai berikut:

- Temukan akuntan atau firma eksternal untuk membantu menjalankan bisnis.
- Pekerjakan seseorang untuk mengembangkan situs web perusahaan, dengan fokus pada pengalaman dan proyek kami sebelumnya.
- Mengembangkan rencana pemasaran.
- Kembangkan proposal yang kuat untuk mendapatkan proyek besar yang disebutkan klien potensial.
- Rencanakan untuk mempromosikan perusahaan di dua konferensi besar tahun ini.

Beberapa orang suka melakukan analisis SWOT dengan menggunakan pemetaan pikiran, suatu teknik yang menggunakan cabang-cabang yang memancar dari ide inti untuk menyusun pemikiran dan ide. Otak manusia tidak bekerja secara linier. Orang-orang datang dengan banyak ide yang tidak berhubungan. Dengan menangkap ide-ide itu dalam format peta pikiran visual, Anda seringkali dapat menghasilkan lebih banyak ide daripada membuat daftar. Anda dapat membuat peta pikiran dengan tangan, menggunakan catatan tempel, menggunakan

perangkat lunak presentasi seperti Microsoft PowerPoint, atau dengan menggunakan perangkat lunak pemetaan pikiran.

Gambar 4.2 menunjukkan contoh peta pikiran untuk analisis SWOT bisnis industri film baru. Diagram ini dibuat menggunakan perangkat lunak MindView Business Edition oleh MatchWare. Perhatikan bahwa peta ini memiliki empat cabang utama yang mewakili kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Gagasan di setiap kategori ditambahkan ke cabang yang sesuai, dan cabang pembantu diperlihatkan untuk beberapa gagasan di bawah kategori tersebut. Perhatikan bahwa beberapa cabang diakhiri dengan ide proyek, seperti Proposal Proyek, Promosi Konferensi, Akuntan, Rencana Pemasaran, dan Situs Web. Anda dapat dengan mudah memformat ide proyek agar menonjol, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2. Dari contoh ini, Anda dapat melihat bahwa tidak ada ide proyek yang diidentifikasi untuk mengatasi kekuatan atau ancaman, sehingga area ini harus didiskusikan lebih lanjut.

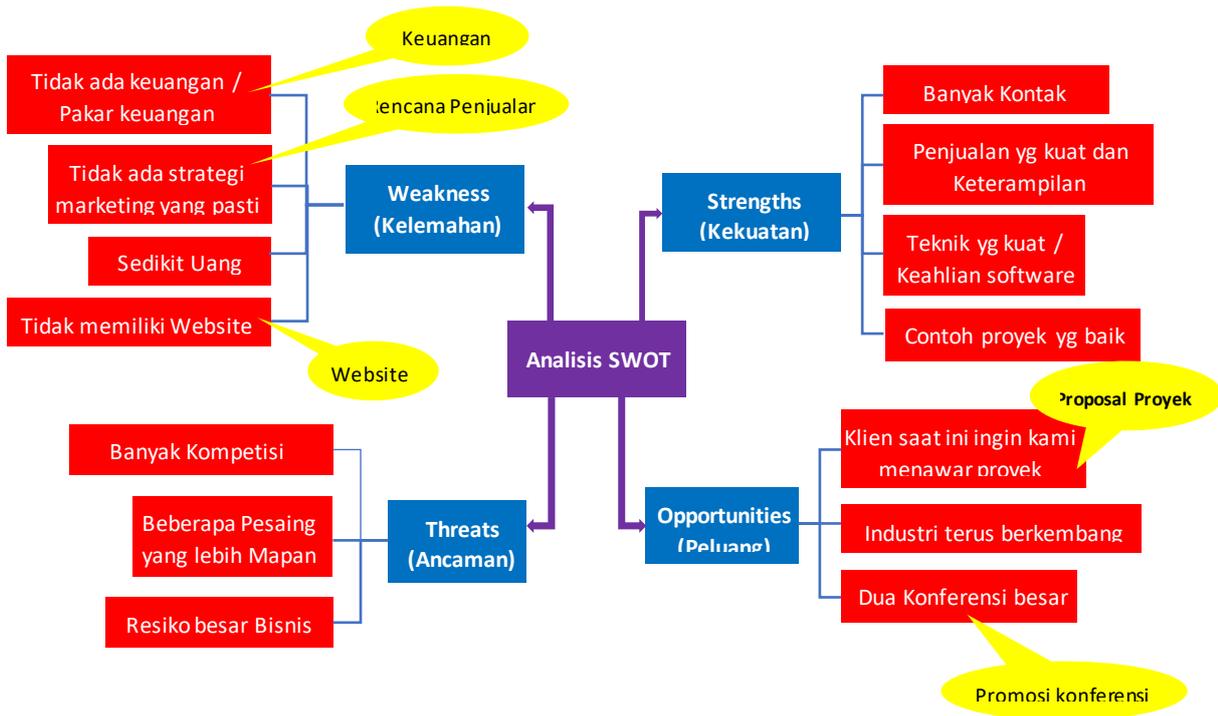
### **Mengidentifikasi Proyek Potensial**

Langkah pertama dalam manajemen proyek adalah memutuskan proyek apa yang akan dilakukan di tempat pertama. Oleh karena itu, inisiasi proyek dimulai dengan mengidentifikasi proyek-proyek potensial, menggunakan metode realistis untuk memilih proyek mana yang akan dikerjakan, dan kemudian memformalkan inisiasi mereka dengan mengeluarkan semacam piagam proyek.

Selain menggunakan analisis SWOT, organisasi sering mengikuti proses terperinci untuk pemilihan proyek. Gambar 4-3 menunjukkan proses empat tahap untuk memilih proyek TI. Perhatikan struktur hierarki model ini dan hasil yang dihasilkan dari setiap tahap.

Pada tahap pertama proses seleksi, dimulai dari puncak hierarki, panitia pengarah mengembangkan rencana strategis TI yang terkait dengan rencana strategis organisasi secara keseluruhan. Di banyak organisasi, panitia pengarah ini terdiri dari manajer dari departemen di seluruh perusahaan untuk memastikan bahwa semua proyek dipilih demi kepentingan terbaik seluruh organisasi. Kepala Kantor Manajemen Proyek (PMO) akan menjadi bagian dari komite ini karena PMO bertindak sebagai lokasi pusat untuk melacak semua kegiatan proyek. Sangat penting untuk meminta manajer dari luar departemen TI membantu dalam mengembangkan rencana strategis TI, karena mereka dapat membantu personel TI memahami strategi organisasi dan mengidentifikasi area bisnis yang mendukungnya. Pada akhir tahap ini, organisasi harus memiliki daftar sasaran strategis TI yang terdefinisi dengan baik.

Setelah mengidentifikasi tujuan strategis, tahap selanjutnya dalam proses pemilihan proyek TI adalah melakukan analisis area bisnis. Analisis ini menguraikan proses bisnis yang penting untuk mencapai tujuan strategis dan membantu menentukan proses mana yang paling diuntungkan dari TI. Pada tahap selanjutnya, organisasi mulai menentukan ruang lingkup, manfaat, dan kendala proyek TI potensial. Tahap terakhir dalam proses pemilihan proyek TI adalah memilih proyek mana yang akan dikerjakan dan menugaskan sumber daya untuk mengerjakannya.



Gambar 4.2 Peta pikiran analisis SWOT untuk mengidentifikasi proyek potensial



Gambar 4.3 Proses perencanaan untuk memilih proyek TI

### Menyelaraskan TI dengan Strategi Bisnis

Perhatikan bahwa menyelaraskan proyek TI dengan strategi bisnis adalah inti dari pemilihan proyek TI. Ini secara konsisten menjadi perhatian utama CIO. Seringkali sulit untuk mengedukasi manajer lini tentang kemungkinan dan keterbatasan teknologi dan membuat profesional TI selaras dengan perubahan kebutuhan bisnis. Sebagian besar organisasi menghadapi ribuan masalah dan peluang untuk perbaikan. Untuk mendapatkan nilai

maksimal dari teknologi, rencana strategis organisasi harus memandu proses pemilihan proyek TI. Ingat dari fitur Praktik Terbaik Bab 2 bahwa tata kelola TI merupakan bagian penting untuk memastikan bahwa TI mendukung tujuan bisnis. Tata kelola TI membantu organisasi memaksimalkan investasi mereka dalam TI dan mengatasi risiko dan peluang terkait TI.

Sebuah organisasi harus mengembangkan strategi untuk menggunakan TI untuk menentukan bagaimana hal itu akan mendukung tujuan organisasi. Strategi TI ini harus selaras dengan rencana strategis organisasi. Faktanya, penelitian menunjukkan bahwa mendukung tujuan bisnis yang eksplisit adalah alasan utama mengapa organisasi berinvestasi dalam proyek TI. Kriteria teratas lainnya untuk berinvestasi dalam proyek TI termasuk mendukung tujuan bisnis implisit dan memberikan insentif keuangan, seperti internal rate of return (IRR) atau net present value (NPV) yang baik.<sup>2</sup> Menggunakan pendekatan balanced scorecard, seperti yang dijelaskan nanti di bab ini juga membantu menyelaraskan proyek dengan strategi bisnis. Gartner memperkirakan pengeluaran TI di seluruh dunia mencapai \$3,6 triliun pada tahun 2018, meningkat 3,5 persen dari tahun 2017. Mayoritas responden survei merasa bahwa peran CIO menjadi lebih strategis, melaporkan bahwa 62 persen duduk di dewan eksekutif, tertinggi sepanjang masa dari survei sebelumnya.<sup>3</sup>

Sistem informasi seringkali merupakan inti dari strategi bisnis. Penulis Michael Porter, yang mengembangkan konsep nilai strategis keunggulan kompetitif dan rantai nilai, dan banyak pakar lainnya telah menekankan pentingnya penggunaan TI untuk mendukung rencana strategis dan memberikan keunggulan kompetitif. Banyak sistem informasi diklasifikasikan sebagai strategis karena secara langsung mendukung strategi bisnis utama. Misalnya, sistem informasi dapat mendukung strategi organisasi menjadi produsen berbiaya rendah. Sebagai salah satu pengecer terbesar di Amerika Serikat, sistem kontrol inventaris Walmart adalah contoh klasik dari sistem strategis semacam itu. Sistem informasi dapat mendukung strategi penyediaan produk atau layanan khusus yang membedakan perusahaan dari yang lain dalam industri. Pertimbangkan contoh klasik pengenalan sistem pelacakan paket online Federal Express. FedEx adalah perusahaan pertama yang menyediakan jenis layanan ini, yang memberinya keunggulan kompetitif sampai perusahaan lain mengembangkan sistem serupa. Sistem informasi juga dapat mendukung strategi penjualan ke pasar tertentu atau menempati ceruk produk tertentu. Owens Corning mengembangkan sistem informasi strategis yang mendorong penjualan produk insulasi rumah dengan menyediakan pelanggannya sistem untuk mengevaluasi efisiensi energi desain bangunan. Pemimpin redaksi majalah CIO menyatakan, "Penggunaan teknologi yang cerdas selalu menjadi komponen kunci dalam mendorong inovasi dan menciptakan keunggulan kompetitif. Kami melihat nilai TI membuktikan dirinya secara menyeluruh di banyak organisasi."<sup>4</sup>

### **PRAKTEK TERBAIK**

Pada tahun 2017 Fortune merilis daftar Business by Design, menyoroti 24 perusahaan yang mereka yakini menggunakan teknologi dan globalisasi untuk menemukan keunggulan kompetitif mereka. Beberapa kutipan dari analisis mereka adalah sebagai berikut:

- "Tidak ada perusahaan yang mengungguli Apple (aapl, 20,24%) karena mendemonstrasikan kekuatan strategis dari desain hebat dan belajar untuk 'berpikir

berbeda'. Meskipun ada perdebatan sengit tentang apakah Apple telah kehilangan beberapa mojo desainnya atau tidak dalam beberapa tahun terakhir, seperti yang dieksplorasi oleh cerita 'Has Apple Lost Its Design Mojo', perusahaan paling berharga di dunia terus mendorong batasan. Sementara itu, sejumlah perusahaan terkemuka lainnya, termasuk Alphabet, Amazon, dan Nike, telah meraih kesuksesan dengan mengembangkan kemampuan desain.

- Dyson adalah investor terbesar Inggris Raya dalam penelitian robotika dan kecerdasan buatan. Pada bulan September, perusahaan meluncurkan Dyson Institute of Engineering and Technology, sebuah universitas di lingkungan kantornya, untuk memberi makan jumlah insinyur dan ilmunya yang terus bertambah, yang diprediksi Dyson akan berlipat ganda menjadi 6.000 pada tahun 2020.
- Belum lama ini Samsung menemukan dirinya di ruang sidang membela kreativitasnya melawan Apple. Tetapi tawaran perusahaan selama puluhan tahun untuk melampaui reputasinya sebagai merek anggaran telah terbayar. Hari ini Samsung adalah pembelanjaan teknologi terbesar untuk R&D. Dan TV, telepon, peralatan, layanan, dan kantornya?
- Capital One telah mengadopsi pemikiran desain sebagai mantra untuk menemukan kembali dirinya sebagai perusahaan perangkat lunak dan inkubator inovasi, bukan sebagai bank tradisional. Setelah mengakuisisi firma desain Adaptive Path dan Monsoon, Capital One baru-baru ini meluncurkan fitur digital baru, dari chatbot SMS berkemampuan emoji hingga riwayat transaksi yang dilacak GPS. Pada awal 2018, ia akan membuka Pusat Inovasi 1717 di Richmond, fasilitas seluas 42.000 kaki persegi yang menampung laboratorium penelitian desain pengalaman dan, melalui kemitraan dengan program inkubator, sekitar 50 perusahaan rintisan.”

#### 4.3 METODE UNTUK MEMILIH PROYEK

Organisasi mengidentifikasi banyak proyek potensial sebagai bagian dari proses perencanaan strategis mereka, dan mereka perlu mempersempit daftar proyek potensial menjadi proyek yang paling menguntungkan. Mereka sering mengandalkan manajer proyek yang berpengalaman untuk membantu mereka membuat keputusan pemilihan proyek. Memilih proyek bukanlah ilmu pasti, dan ada banyak metode untuk memilih proyek. Lima teknik umum adalah sebagai berikut:

- Berfokus pada kebutuhan organisasi yang luas
- Mengkategorikan proyek TI
- Melakukan nilai sekarang bersih atau analisis keuangan lainnya
- Menggunakan model penilaian tertimbang
- Menerapkan balanced scorecard

Dalam praktiknya, banyak organisasi menggunakan kombinasi pendekatan ini untuk memilih proyek. Setiap pendekatan memiliki kelebihan dan kekurangan, dan terserah manajemen untuk menentukan pendekatan terbaik untuk memilih proyek berdasarkan organisasi khusus mereka.

### **Berfokus pada Kebutuhan Organisasi yang Luas**

Manajer puncak harus fokus untuk memenuhi banyak kebutuhan organisasi mereka ketika memutuskan proyek apa yang akan dilakukan, kapan akan melakukannya, dan pada tingkat apa. Proyek yang menangani kebutuhan organisasi yang luas jauh lebih mungkin berhasil karena akan menjadi penting bagi organisasi. Misalnya, kebutuhan organisasi yang luas mungkin untuk meningkatkan keselamatan, meningkatkan moral, menyediakan komunikasi yang lebih baik, atau meningkatkan layanan pelanggan. Namun, seringkali sulit untuk memberikan pembenaran yang kuat untuk banyak proyek TI yang terkait dengan kebutuhan organisasi yang luas ini. Misalnya, memperkirakan nilai finansial dari proyek semacam itu seringkali tidak mungkin, meskipun semua orang setuju bahwa proyek tersebut memiliki nilai yang tinggi. Seperti pepatah lama mengatakan, "Lebih baik mengukur emas secara kasar daripada menghitung uang dengan tepat."

Salah satu metode untuk memilih proyek berdasarkan kebutuhan organisasi yang luas adalah dengan menentukan apakah mereka pertama kali memenuhi tiga kriteria penting: kebutuhan, pendanaan, dan kemauan. Apakah orang-orang dalam organisasi setuju bahwa proyek perlu dilakukan? Apakah organisasi memiliki keinginan dan kapasitas untuk menyediakan dana yang cukup untuk melaksanakan proyek? Apakah ada kemauan yang kuat untuk membuat proyek berhasil? Sebagai contoh, banyak CEO visioner dapat menggambarkan kebutuhan yang luas untuk meningkatkan aspek-aspek tertentu dari organisasi mereka, seperti komunikasi. Meskipun mereka tidak dapat menjelaskan secara khusus bagaimana meningkatkan komunikasi, mereka mungkin mengalokasikan dana untuk proyek yang memenuhi kebutuhan ini. Seiring kemajuan proyek, organisasi harus mengevaluasi kembali kebutuhan, pendanaan, dan keinginan untuk setiap proyek untuk menentukan apakah harus dilanjutkan, didefinisikan ulang, atau dihentikan.

### **Mengkategorikan Proyek TI**

Metode lain untuk memilih proyek didasarkan pada berbagai kategorisasi, seperti dorongan proyek, rentang waktu, dan prioritas umum. Dorongan untuk sebuah proyek seringkali untuk menanggapi masalah, peluang, atau arahan.

- Masalah adalah situasi yang tidak diinginkan yang mencegah organisasi mencapai tujuannya. Masalah-masalah ini dapat terjadi saat ini atau diantisipasi. Sebagai contoh, pengguna sistem informasi mungkin mengalami kesulitan masuk ke sistem atau mendapatkan informasi secara tepat waktu karena sistem telah mencapai kapasitasnya. Sebagai tanggapan, perusahaan dapat memulai proyek untuk meningkatkan sistem saat ini dengan menambahkan lebih banyak jalur akses atau memutakhirkan perangkat keras dengan prosesor yang lebih cepat, lebih banyak memori, atau lebih banyak ruang penyimpanan.
- Peluang adalah peluang untuk meningkatkan organisasi. Misalnya, proyek yang dijelaskan dalam kasus pembuka bab ini melibatkan pembuatan produk baru yang dapat membuat atau menghancurkan seluruh perusahaan.

- Arahan adalah persyaratan baru yang diberlakukan oleh manajemen, pemerintah, atau pengaruh eksternal. Misalnya, banyak proyek yang melibatkan teknologi medis harus memenuhi persyaratan pemerintah yang ketat.

Organisasi memilih proyek karena salah satu alasan berikut. Seringkali lebih mudah untuk mendapatkan persetujuan dan pendanaan untuk proyek yang menangani masalah atau arahan karena organisasi harus menanggapi kategori ini untuk menghindari merugikan bisnis mereka. Banyak masalah dan arahan yang harus diselesaikan dengan cepat, tetapi manajer juga harus menerapkan pemikiran sistem dan mencari peluang untuk meningkatkan organisasi melalui proyek TI.

Kategorisasi lain untuk proyek TI didasarkan pada waktu: Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek dan berapa batas waktu untuk menyelesaikannya? Misalnya, beberapa proyek potensial harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu; jika tidak, mereka bukan lagi proyek yang valid. Beberapa proyek dapat diselesaikan dengan sangat cepat—dalam beberapa minggu, hari, atau bahkan menit. Banyak organisasi memiliki fungsi dukungan pengguna akhir untuk menangani proyek yang sangat kecil yang dapat diselesaikan dengan cepat. Namun, meskipun banyak proyek TI dapat diselesaikan dengan cepat, tetap penting untuk memprioritaskannya.

Organisasi juga dapat mengkategorikan proyek TI sebagai prioritas tinggi, sedang, atau rendah berdasarkan lingkungan bisnis saat ini. Misalnya, jika sangat penting untuk memotong biaya operasi dengan cepat, proyek yang paling berpotensi untuk melakukannya akan diberi prioritas tinggi. Organisasi harus selalu menyelesaikan proyek dengan prioritas tinggi terlebih dahulu, bahkan jika proyek dengan prioritas rendah atau menengah dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat. Biasanya suatu organisasi memiliki lebih banyak proyek TI potensial daripada yang dapat dilakukan pada satu waktu, jadi sangat penting untuk mengerjakan proyek yang paling penting terlebih dahulu.

### **Melakukan Analisis Keuangan**

Pertimbangan keuangan merupakan aspek penting dari proses pemilihan proyek, apakah ekonomi sedang sulit atau ekonomi tumbuh. Seperti yang dikatakan oleh penulis Dennis Cohen dan Robert Graham, “Proyek tidak pernah berakhir dengan sendirinya. Secara finansial mereka selalu merupakan sarana untuk mencapai tujuan, uang tunai.”<sup>6</sup> Banyak organisasi memerlukan kasus bisnis yang disetujui sebelum mengejar proyek, dan proyeksi keuangan merupakan komponen penting dari kasus bisnis. (Lihat Bab 3 untuk contoh kasus bisnis.) Tiga metode utama untuk memproyeksikan nilai keuangan proyek mencakup analisis nilai sekarang bersih, laba atas investasi, dan analisis pengembalian. Karena manajer proyek sering berurusan dengan eksekutif bisnis, mereka harus memahami bagaimana berbicara bahasa bisnis, yang seringkali bermuara pada konsep keuangan penting berikut.

### **Analisis Nilai Sekarang Bersih**

Kebanyakan orang tahu bahwa satu dolar yang diperoleh hari ini bernilai lebih dari satu dolar yang diperoleh lima tahun dari sekarang—sebuah prinsip yang disebut nilai waktu dari uang. Banyak proyek memiliki implikasi keuangan yang meluas ke masa depan. Untuk

mengevaluasi proyek potensial secara setara, Anda perlu mempertimbangkan nilai sekarang bersihnya.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Diskon</b>	<b>10%</b>	<i>*Dalam Jutaan Rupiah</i>				
2							
3	<b>PROYEK 1</b>	<b>Tahun 1</b>	<b>Tahun 2</b>	<b>Tahun 3</b>	<b>Tahun 4</b>	<b>Tahun 5</b>	<b>TOTAL</b>
4	Keuntungan	0	30	45	60	75	210
5	Biaya	75	15	15	15	15	135
6	Arus Kas	-75	15	30	45	60	75
7	NPV	34.75					
8		Formula = npv(b1,b6:f6)					
9							
10	<b>PROYEK 1</b>	<b>Tahun 1</b>	<b>Tahun 2</b>	<b>Tahun 3</b>	<b>Tahun 4</b>	<b>Tahun 5</b>	<b>TOTAL</b>
11	Keuntungan	15	30	60	60	60	225
12	Biaya	30	30	30	30	30	150
13	Arus Kas	-15	0	30	30	30	75
14	NPV	48.015					
15		Formula = npv(b1,b13:f13)					

**Gambar 4.4** Contoh nilai sekarang bersih

Analisis nilai sekarang bersih (NPV) adalah metode untuk menghitung keuntungan atau kerugian moneter bersih yang diharapkan dari suatu proyek dengan menghitung nilai semua arus kas masuk dan keluar kas masa depan yang diharapkan pada saat ini. Organisasi sebaiknya hanya mempertimbangkan proyek dengan NPV positif jika nilai finansial merupakan kriteria kunci untuk pemilihan proyek. NPV positif berarti pengembalian dari suatu proyek melebihi biaya modal—pengembalian yang tersedia dari menginvestasikan modal di tempat lain. Dengan kata lain, biaya modal adalah tingkat pengembalian yang dapat diperoleh dengan memasukkan uang yang sama ke dalam investasi yang berbeda dengan risiko yang sama. Proyek dengan NPV yang lebih tinggi lebih disukai daripada proyek dengan NPV yang lebih rendah, jika semua faktor lainnya sama.

Untuk menghitung NPV, Anda harus mengasumsikan tingkat diskonto tertentu. Tingkat diskonto adalah tingkat bunga yang digunakan untuk mendiskontokan arus kas. Ini memperhitungkan tidak hanya nilai waktu uang tetapi juga risiko atau ketidakpastian arus kas masa depan. Semakin besar ketidakpastian arus kas masa depan, semakin tinggi tingkat diskonto. Ini juga disebut tingkat kapitalisasi atau biaya peluang modal.

Gambar 4.4 mengilustrasikan konsep ini di Microsoft Excel untuk dua proyek berbeda. Perhatikan bahwa contoh ini mulai mendiskon langsung di Tahun 1 dan menggunakan tingkat diskonto 10 persen. Anda dapat menggunakan fungsi NPV di Excel untuk menghitung NPV dengan cepat. Langkah-langkah terperinci untuk melakukan perhitungan ini secara manual disajikan nanti.

Gambar 4.4 mencantumkan manfaat yang diproyeksikan terlebih dahulu, diikuti dengan biaya, dan kemudian jumlah arus kas yang dihitung. Perhatikan bahwa jumlah arus kas—manfaat dikurangi biaya atau pendapatan dikurangi pengeluaran—adalah sama untuk kedua proyek dengan harga Rp. 75 Juta. Nilai sekarang bersih berbeda, bagaimanapun, karena memperhitungkan nilai waktu dari uang. Proyek 1 memiliki arus kas negatif sebesar Rp. 75 Juta di tahun pertama, sedangkan Proyek 2 memiliki arus kas negatif hanya sebesar Rp. 15 Juta di tahun pertama. Meskipun kedua proyek memiliki total arus kas yang sama tanpa diskon, keduanya tidak memiliki nilai finansial yang sebanding. NPV Proyek 2 sebesar Rp 48 juta lebih baik daripada NPV Proyek 1 sebesar Rp. 34,75 Juta. Oleh karena itu, analisis NPV adalah metode untuk membuat perbandingan yang sama antara arus kas untuk proyek tahun jamak. Untuk menentukan NPV, ikuti langkah-langkah berikut:

1. Tentukan perkiraan biaya dan manfaat selama umur proyek dan produk yang dihasilkannya. Misalnya, JWD Consulting berasumsi bahwa proyeknya akan menghasilkan sistem dalam waktu sekitar enam bulan yang akan digunakan selama tiga tahun, jadi biayanya sudah termasuk dalam Tahun 0, saat sistem dikembangkan. Biaya sistem yang sedang berlangsung dan manfaat yang diproyeksikan disertakan untuk Tahun 1, 2, dan 3.
2. Tentukan tingkat diskonto. Pada Gambar 4.4, tingkat diskonto adalah 10 persen per tahun.
3. Hitung nilai sekarang bersih. Sebagian besar perangkat lunak spreadsheet memiliki fungsi bawaan untuk menghitung NPV. Misalnya, Gambar 4.4 menunjukkan rumus yang digunakan Microsoft Excel:  $5npv(\text{tingkat diskonto}, \text{rentang arus kas})$ , dengan tingkat diskonto di sel B1 dan rentang arus kas untuk Proyek 1 di sel B6 hingga F6. (Lihat Bab 7, Manajemen Biaya Proyek, untuk informasi lebih lanjut tentang arus kas dan istilah terkait biaya lainnya.) Untuk menggunakan fungsi NPV, Anda harus memiliki baris atau kolom dalam spreadsheet untuk arus kas setiap tahun, yang merupakan jumlah manfaat untuk tahun tersebut dikurangi jumlah biaya.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Diskon 8%</b>		<i>*dalam Milyar Rupiah</i>				
2	Asumsikan proyek selesai di tahun ke 0			<b>Tahun</b>			
3		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>	
4	Biaya	2.1	0.6	0.6	0.6		
5	Faktor Diskon	1	0.93	0.86	0.79		
6	<b>Biaya Diskon</b>	<b>2.1</b>	<b>0.558</b>	<b>0.516</b>	<b>0.474</b>	<b>3.648</b>	
7							
8	Keuntungan	0	3	3	3		
9	Faktor Diskon	1	0.93	0.86	0.79		
10	<b>Keuntungan Diskon</b>	<b>0</b>	<b>2.79</b>	<b>2.58</b>	<b>2.37</b>	<b>7.74</b>	
11							
12	Keuntungan yg diskon - Biaya	-2.1	2,232	2.064	1.896	<b>2233.9</b>	<b>NPV</b>
13	Kumulatif yg diskon - Biaya	-2.1	0.132	2.196	4.092		
14							
15	<b>ROI</b>	<b>112%</b>					
16		Pengembalian dalam 1 tahun					

**GAMBAR 4-5** JWD Consulting contoh nilai sekarang bersih dan laba atas investasi

Hasil rumus menghasilkan NPV sebesar Rp. 34.740.000 untuk Proyek 1 dan Rp. 48.015.000 untuk Proyek 2. Karena kedua proyek memiliki NPV positif, mereka adalah kandidat yang baik untuk seleksi. Namun, karena Proyek 2 memiliki NPV 38 persen lebih tinggi dari Proyek 1, ini akan menjadi pilihan yang lebih baik. Jika kedua angka tersebut dekat, maka metode lain harus digunakan untuk membantu memutuskan proyek mana yang akan dipilih.

Rumus matematika untuk menghitung NPV adalah:

$$NPV = \sum_{t=0 \dots n} A_t / (1 + r)^t$$

di mana  $t$  sama dengan tahun arus kas,  $n$  adalah tahun terakhir arus kas,  $A$  adalah jumlah arus kas setiap tahun, dan  $r$  adalah tingkat diskonto.

Jika Anda tidak dapat memasukkan data ke dalam perangkat lunak spreadsheet, Anda dapat melakukan penghitungan dengan tangan atau dengan kalkulator. Pertama, tentukan faktor diskon tahunan—pengganda untuk setiap tahun berdasarkan tingkat diskonto dan tahun—lalu terapkan ke biaya dan manfaat setiap tahun. Rumus untuk faktor diskon adalah  $1/(1+r)^t$ , di mana  $r$  adalah tingkat diskonto, misalnya 8 persen, dan  $t$  adalah tahun. Misalnya, faktor diskon yang digunakan dalam Gambar 4.5 dihitung sebagai berikut:

$$\text{Tahun 0: faktor diskon} = 1/(1+0,08)^0 = 1$$

$$\text{Tahun 1 : faktor diskon} = 1/(1+0,08)^1 = 0,93$$

$$\text{Tahun 2: faktor diskon} = 1/(1+0,08)^2 = 0,86$$

$$\text{Tahun 3: faktor diskonto} = 1/(1 + 0,08)^3 = 0,79$$

Setelah menentukan faktor diskon setiap tahun, kalikan biaya dan manfaat setiap tahun dengan faktor diskon yang sesuai. (Perhatikan bahwa faktor diskon dalam kasus ini dibulatkan menjadi dua tempat desimal.) Misalnya, pada Gambar 4.5, biaya diskon untuk Tahun 1 adalah Rp. 0.6 miliar. Selanjutnya, jumlahkan semua biaya dan manfaat diskon setiap tahun untuk mendapatkan total. Total biaya yang didiskon pada Gambar 4.5 adalah Rp. 3.65 Miliar. Untuk menghitung NPV, kurangi total biaya yang didiskon dari total manfaat yang didiskon. Dalam contoh ini, NPV adalah Rp. 7.74 Miliar, Rp. 3.65 Miliar, Rp. 4,1 Miliar.

Saat menghitung NPV, beberapa organisasi mengacu pada tahun atau tahun investasi untuk biaya proyek sebagai Tahun 0 dan tidak mendiskon biaya di Tahun 0. Organisasi lain segera mulai mendiskon berdasarkan prosedur keuangan mereka; itu hanya masalah preferensi untuk organisasi. Tingkat diskonto juga dapat bervariasi, seringkali didasarkan pada tingkat suku bunga utama dan pertimbangan ekonomi lainnya. Beberapa orang menganggapnya sebagai tingkat di mana organisasi dapat meminjam uang untuk proyek

tersebut. Pakar keuangan di organisasi Anda dapat memberi tahu Anda berapa tingkat diskonto yang akan digunakan.

Saat menghitung NPV, Anda dapat memasukkan biaya sebagai angka negatif alih-alih angka positif, dan Anda dapat mencantumkan biaya terlebih dahulu baru kemudian keuntungan. Misalnya, Gambar 4.5 menunjukkan perhitungan keuangan yang digunakan dalam kasus bisnis JWD Consulting untuk proyek situs intranet manajemen proyek yang dijelaskan dalam Bab 3. Perhatikan bahwa tingkat diskonto adalah 8 persen, biaya tidak didiskon pada Tahun 0, faktor diskon dibulatkan menjadi dua tempat desimal, biaya dicantumkan terlebih dahulu, dan biaya dimasukkan sebagai angka positif. Perhatikan juga bahwa biaya dan manfaat didiskon sebelum dijumlahkan. NPV dan perhitungan lainnya sama; hanya formatnya saja yang berbeda. Manajer proyek perlu memeriksa dengan organisasi untuk mempelajari panduannya tentang kapan diskon dimulai, tingkat diskonto apa yang digunakan, dan format apa yang disukai organisasi.

#### Pengembalian Investasi

Pertimbangan finansial penting lainnya adalah laba atas investasi. Pengembalian investasi (ROI) adalah hasil dari mengurangi biaya proyek dari manfaat dan kemudian membaginya dengan biaya. Misalnya, jika Anda berinvestasi Rp. 1.500.000 hari ini dan tahun depan bernilai Rp. 1.650.000, ROI Anda adalah  $(1.650.000 - \text{Rp. } 1.500.000) / 1.500.000$  atau 0,10 (10 persen). Perhatikan bahwa ROI selalu berupa persentase. Itu bisa positif atau negatif. Untuk proyek tahun jamak, yang terbaik adalah menggunakan potongan biaya dan manfaat saat menghitung ROI. Gambar 4.5 menunjukkan ROI sebesar 112 persen.

Semakin tinggi ROI, semakin baik. ROI sebesar 112 persen luar biasa. Banyak organisasi memiliki tingkat pengembalian yang diperlukan untuk proyek. Tingkat pengembalian yang diminta adalah tingkat pengembalian minimum yang dapat diterima atas suatu investasi. Misalnya, sebuah organisasi mungkin memiliki tingkat pengembalian yang disyaratkan minimal 10 persen untuk proyek. Organisasi mendasarkan tingkat pengembalian yang diminta pada apa yang diharapkan diterima di tempat lain untuk investasi dengan risiko yang sebanding. Anda juga dapat menentukan tingkat pengembalian internal (IRR) proyek dengan menemukan tingkat diskonto yang menghasilkan NPV nol untuk proyek tersebut. Anda dapat menggunakan fungsi Goal Seek di Excel untuk mengatur sel yang berisi rumus NPV ke nilai 0 dengan mengubah sel yang berisi tingkat diskonto. Tingkat diskonto yang dihasilkan adalah IRR. Misalnya, dalam Gambar 4.4, Anda dapat menyetel sel b7 ke nol sambil mengubah sel b1 untuk menemukan bahwa IRR untuk Proyek 1 adalah 27 persen.

#### Analisis pengembalian

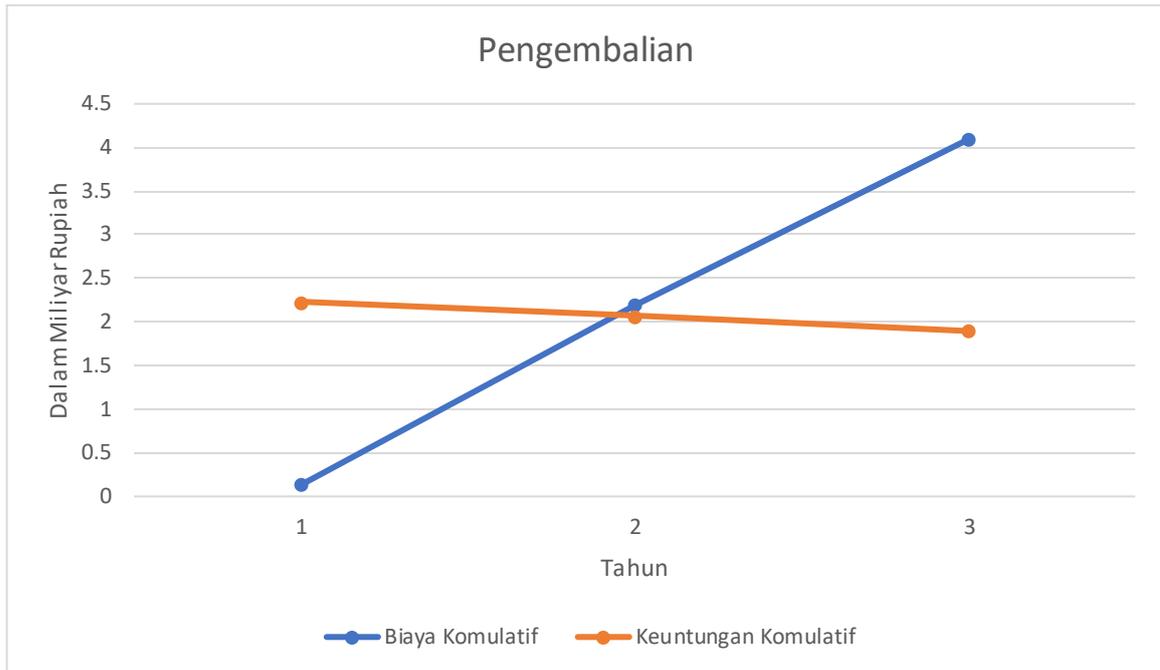
Analisis pengembalian adalah alat keuangan penting lainnya saat memilih proyek. Periode pengembalian adalah jumlah waktu yang diperlukan untuk menutup total dolar yang diinvestasikan dalam suatu proyek, dalam hal arus kas masuk bersih. Dengan kata lain, analisis pengembalian menentukan berapa banyak waktu yang akan berlalu sebelum manfaat yang masih harus dibayar mengambil alih biaya yang masih harus dibayar dan berkelanjutan. Pengembalian terjadi ketika manfaat kumulatif bersih sama dengan biaya kumulatif bersih atau ketika manfaat kumulatif bersih dikurangi biaya sama dengan nol. Gambar 4.5

menunjukkan cara menemukan payback period. Manfaat kumulatif dikurangi biaya untuk Tahun 0 adalah Rp. 2.1 Miliar Rp. 132 Juta. Menambahkan angka itu ke manfaat yang didiskon dikurangi biaya untuk Tahun 1 menghasilkan Rp. 132 Juta. Karena angka tersebut positif, pengembalian terjadi pada Tahun 1.

Membuat bagan membantu mengilustrasikan dengan lebih tepat kapan periode pengembalian terjadi. Gambar 4.6 menggambarkan biaya diskon kumulatif dan manfaat diskon kumulatif setiap tahun dengan menggunakan angka dari Gambar 4.5. Perhatikan bahwa garis bersilangan di sekitar Tahun 1. Ini adalah titik di mana manfaat terdiskonto kumulatif sama dengan biaya terdiskonto kumulatif, sehingga manfaat terdiskonto kumulatif dikurangi biaya adalah nol. Di luar titik ini, manfaat yang didiskon melebihi biaya yang didiskon dan proyek menunjukkan keuntungan. Periode pengembalian awal, seperti pada tahun pertama atau kedua, dianggap sangat baik.

Banyak organisasi memiliki persyaratan untuk lamanya periode pengembalian investasi. Mereka mungkin mengharuskan semua proyek TI memiliki periode pengembalian kurang dari dua tahun atau bahkan satu tahun, terlepas dari perkiraan NPV atau ROI. Dan Hoover, wakil presiden dan direktur area Ciber Inc., sebuah konsultan integrasi sistem internasional, menyarankan agar organisasi, terutama perusahaan kecil, harus fokus pada periode pengembalian saat membuat keputusan investasi TI. "Jika biaya Anda pulih pada tahun pertama," kata Hoover, "proyek tersebut layak dipertimbangkan secara serius, terutama jika manfaatnya tinggi. Jika periode pengembalian lebih dari satu tahun, mungkin lebih baik mencari di tempat lain." Namun, organisasi juga harus mempertimbangkan tujuan jangka panjang saat melakukan investasi teknologi. Banyak proyek penting tidak dapat mencapai pengembalian begitu cepat atau diselesaikan dalam periode waktu yang singkat.

Untuk membantu pemilihan proyek, manajer proyek harus memahami harapan keuangan organisasi untuk proyek. Manajemen puncak juga harus memahami batasan perkiraan keuangan, khususnya untuk proyek TI. Misalnya, sangat sulit untuk mengembangkan perkiraan yang baik tentang biaya dan manfaat yang diproyeksikan untuk proyek TI. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang memperkirakan biaya dan manfaat di Bab 7, Manajemen Biaya Proyek.



**Gambar 4.6 Memetakan payback period untuk proyek JWD Consulting**

### Menggunakan Model Skor Tertimbang

Model penilaian tertimbang adalah alat yang menyediakan proses sistematis untuk memilih proyek berdasarkan banyak kriteria. Kriteria ini dapat mencakup faktor-faktor seperti memenuhi kebutuhan organisasi yang luas; mengatasi masalah, peluang, atau arahan; jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek; prioritas keseluruhan proyek; dan proyeksi kinerja keuangan proyek.

Langkah pertama dalam membuat model penilaian tertimbang adalah mengidentifikasi kriteria yang penting untuk proses pemilihan proyek. Seringkali membutuhkan waktu untuk mengembangkan dan mencapai kesepakatan tentang kriteria ini. Mengadakan sesi brainstorming yang difasilitasi atau menggunakan groupware untuk bertukar ide dapat membantu mengembangkan kriteria ini. Kriteria yang mungkin untuk proyek TI meliputi berikut ini:

- Mendukung sasaran atau strategi bisnis utama
- Memiliki sponsor internal yang kuat
- Memiliki dukungan pelanggan yang kuat
- Menggunakan tingkat teknologi yang realistis
- Dapat dilaksanakan dalam satu tahun atau kurang
- Memberikan NPV positif
- Memiliki risiko rendah dalam memenuhi target ruang lingkup, waktu, dan biaya

Selanjutnya, Anda menetapkan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan kepentingannya. Sekali lagi, penentuan bobot memerlukan konsultasi dan kesepakatan akhir. Anda dapat menetapkan bobot berdasarkan persentase; bobot kriteria harus berjumlah 100 persen. Anda kemudian menetapkan skor numerik untuk setiap kriteria (mis., 0 hingga 100) untuk setiap proyek. Skor menunjukkan seberapa banyak setiap proyek memenuhi setiap

kriteria. Pada titik ini, Anda dapat menggunakan aplikasi spreadsheet untuk membuat matriks proyek, kriteria, bobot, dan skor. Gambar 4.7 memberikan contoh model penilaian tertimbang untuk mengevaluasi empat proyek yang berbeda. Setelah menetapkan bobot untuk kriteria dan skor untuk setiap proyek, Anda menghitung skor tertimbang untuk setiap proyek dengan mengalikan bobot untuk setiap kriteria dengan skornya dan menambahkan nilai yang dihasilkan. Misalnya, Anda menghitung skor tertimbang untuk Proyek 1 pada Gambar 4-7 sebagai

$$25\% * 90 + 15\% * 70 + 15\% * 50 + 10\% * 25 + 5\% * 20 + 20\% * 50 + 10\% * 20 = 56$$

Perhatikan bahwa dalam contoh ini, Proyek 2 akan menjadi pilihan yang jelas untuk dipilih karena memiliki bobot skor tertinggi. Membuat bagan batang untuk membuat grafik skor tertimbang untuk setiap proyek memungkinkan Anda melihat hasilnya secara sekilas.

Jika Anda membuat model penilaian berbobot di spreadsheet, Anda dapat memasukkan data, membuat dan menyalin rumus, dan melakukan analisis "bagaimana-jika". Misalnya, Anda ingin mengubah bobot kriteria. Dengan memiliki model penilaian tertimbang dalam spreadsheet, Anda dapat dengan mudah mengubah bobot dan memperbarui skor tertimbang dan grafik secara otomatis. Kemampuan ini memungkinkan Anda menyelidiki berbagai opsi untuk berbagai pemangku kepentingan dengan cepat. Idealnya, hasilnya harus mencerminkan konsensus kelompok, dan perbedaan pendapat yang besar harus didokumentasikan.

Anda juga dapat menetapkan seberapa baik proyek memenuhi kriteria dengan menetapkan poin. Misalnya, sebuah proyek mungkin menerima 10 poin jika benar-benar mendukung tujuan bisnis utama, 5 poin jika agak mendukungnya, dan 0 poin jika sama sekali tidak terkait dengan tujuan bisnis utama. Dengan model poin, Anda cukup menambahkan semua poin untuk menentukan proyek terbaik untuk dipilih, tanpa harus mengalikan bobot dan skor serta menjumlahkan hasilnya.

Anda juga dapat menentukan skor minimum atau ambang batas untuk kriteria tertentu dalam model penilaian berbobot. Misalnya, sebuah organisasi seharusnya tidak mempertimbangkan sebuah proyek jika tidak mendapat skor setidaknya 50 dari 100 pada setiap kriteria. Anda dapat membuat jenis ambang batas ini ke dalam model penilaian tertimbang untuk menolak proyek yang tidak memenuhi standar minimum ini. Seperti yang Anda lihat, model penilaian tertimbang dapat membantu dalam keputusan pemilihan proyek.

### **Menerapkan Balanced Scorecard**

Drs. Robert Kaplan dan David Norton mengembangkan pendekatan lain untuk membantu memilih dan mengelola proyek yang sejalan dengan strategi bisnis. Balanced scorecard adalah sistem perencanaan dan manajemen strategis yang membantu organisasi menyelaraskan aktivitas bisnis dengan strategi, meningkatkan komunikasi, dan memantau kinerja terhadap tujuan strategis. Grup Gartner memperkirakan bahwa lebih dari separuh organisasi besar AS menggunakan pendekatan ini. Balanced scorecard telah berkembang dari waktu ke waktu. "Ballance scorecard 'baru' mengubah rencana strategis organisasi dari

dokumen yang menarik namun pasif menjadi ‘perintah berbaris’ untuk organisasi setiap hari. Ini menyediakan kerangka kerja yang tidak hanya memberikan pengukuran kinerja tetapi juga membantu perencana mengidentifikasi apa yang harus dilakukan dan diukur.”<sup>8</sup> Anda dapat menemukan beberapa contoh kartu skor berimbang dari perusahaan manufaktur seperti Shat-R-Shield hingga nirlaba seperti Palang Merah Kenya di [www.balancedscorecard.org](http://www.balancedscorecard.org).

Seperti yang Anda lihat, organisasi dapat menggunakan banyak pendekatan untuk memilih proyek. Banyak manajer proyek mengatakan proyek mana yang dipilih organisasi mereka untuk implementasi. Sekalipun tidak, mereka perlu memahami motif dan strategi bisnis keseluruhan untuk proyek yang mereka kelola. Manajer proyek dan anggota tim sering dipanggil untuk menjelaskan pentingnya proyek mereka, dan memahami metode pemilihan proyek dapat membantu mereka mewakili proyek secara efektif.

#### 4.4 MENGEMBANGKAN PIAGAM PROYEK

Setelah manajemen puncak memutuskan proyek mana yang akan dikejar, penting untuk memberi tahu seluruh organisasi tentang proyek ini. Manajemen perlu membuat dan mendistribusikan dokumentasi untuk mengesahkan inisiasi proyek. Dokumentasi ini dapat mengambil banyak bentuk yang berbeda, tetapi satu bentuk yang umum adalah piagam proyek. Piagam proyek adalah dokumen yang secara resmi mengakui keberadaan proyek dan memberikan arahan tentang tujuan dan manajemen proyek. Ini memberi wewenang kepada manajer proyek untuk menggunakan sumber daya organisasi untuk menyelesaikan proyek. Idealnya, manajer proyek memainkan peran utama dalam mengembangkan piagam proyek.

Alih-alih piagam proyek, beberapa organisasi memulai proyek menggunakan surat perjanjian sederhana, sementara yang lain menggunakan dokumen yang lebih panjang atau kontrak formal. Stakeholder proyek utama harus menandatangani piagam proyek untuk mengakui kesepakatan tentang kebutuhan dan maksud proyek. Piagam proyek adalah output utama dari proses inisiasi, seperti yang dijelaskan dalam Bab 3.

Buku ini mencantumkan input, alat, teknik, dan output dari enam proses manajemen proyek terintegrasi. Masukan berikut sangat membantu dalam mengembangkan piagam proyek:

- **Kasus bisnis:** Seperti yang dijelaskan pada Bab 3, banyak proyek memerlukan kasus bisnis untuk membenarkan investasi mereka. Informasi dalam kasus bisnis, seperti tujuan proyek, persyaratan tingkat tinggi, dan sasaran waktu dan biaya, disertakan dalam piagam proyek.
- **Rencana pengelolaan manfaat:** Dokumen ini menjelaskan bagaimana dan kapan manfaat proyek yang diproyeksikan akan disampaikan dan bagaimana manfaat tersebut akan dikelola. Topik yang dibahas dapat mencakup manfaat target, keselarasan strategis, kerangka waktu untuk merealisasikan manfaat, pemilik manfaat, metrik, asumsi, dan risiko.
- **Perjanjian:** Jika Anda sedang mengerjakan proyek di bawah kontrak untuk pelanggan eksternal, kontrak atau perjanjian tersebut harus menyertakan banyak informasi yang diperlukan untuk membuat piagam proyek yang baik. Beberapa orang mungkin

menggunakan kontrak atau perjanjian sebagai pengganti piagam. Namun, banyak kontrak yang sulit dibaca dan seringkali dapat berubah, jadi masih merupakan ide bagus untuk membuat piagam proyek.

- **Faktor lingkungan perusahaan:** Faktor ini mencakup standar pemerintah atau industri yang relevan, infrastruktur organisasi, dan kondisi pasar. Manajer harus meninjau faktor-faktor ini saat mengembangkan piagam proyek.
- **Aset proses organisasi:** Aset proses organisasi mencakup rencana formal dan informal, kebijakan, prosedur, pedoman, sistem informasi, sistem keuangan, sistem manajemen, pelajaran yang dipetik, dan informasi historis yang dapat memengaruhi keberhasilan proyek.

Alat dan teknik utama untuk mengembangkan piagam proyek adalah penilaian ahli, pengumpulan data, keterampilan interpersonal dan tim, serta pertemuan. Para ahli dari dalam dan luar organisasi harus dikonsultasikan saat membuat piagam proyek untuk memastikannya berguna dan realistis. Fasilitator seringkali memudahkan para ahli untuk berkolaborasi dan memberikan informasi yang bermanfaat.

Dua keluaran dari proses untuk mengembangkan piagam proyek adalah piagam itu sendiri dan log asumsi. Meskipun format piagam proyek dapat sangat bervariasi, mereka harus mencakup setidaknya informasi dasar berikut:

- Judul proyek dan tanggal otorisasi
- Nama dan informasi kontak manajer proyek
- Jadwal ringkasan, termasuk tanggal mulai dan selesai yang direncanakan; jika jadwal tonggak ringkasan tersedia, itu juga harus disertakan atau dirujuk
- Ringkasan anggaran proyek atau referensi ke dokumen anggaran
- Penjelasan singkat tentang tujuan proyek, termasuk kebutuhan bisnis atau pembenaran lain untuk mengesahkan proyek
- Kriteria keberhasilan proyek, termasuk persyaratan persetujuan proyek dan siapa yang menandatangani proyek
- Rangkuman dari pendekatan yang direncanakan untuk mengelola proyek, yang harus menggambarkan kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan, asumsi penting, dan kendala, dan harus mengacu pada dokumen terkait, seperti rencana manajemen komunikasi, jika tersedia
- Matriks peran dan tanggung jawab
- Bagian penutup untuk tanda tangan pemangku kepentingan proyek utama
- Bagian komentar di mana pemangku kepentingan dapat memberikan komentar penting terkait proyek

Sayangnya, banyak proyek internal, seperti yang dijelaskan dalam kasus pembuka bab ini, tidak memiliki piagam proyek. Mereka sering memiliki anggaran dan pedoman umum, tetapi tidak ada dokumentasi resmi yang ditandatangani. Jika Nick memiliki piagam proyek untuk dirujuk—terutama jika itu mencakup informasi untuk mengelola proyek—manajemen puncak akan menerima informasi bisnis yang diperlukan, dan mengelola proyek mungkin lebih mudah. Piagam proyek biasanya tidak sulit untuk ditulis. Bagian yang sulit adalah

mendapatkan orang dengan pengetahuan dan otoritas yang tepat untuk menulis dan menandatangani piagam proyek. Manajemen puncak seharusnya meninjau piagam dengan Nick karena dia adalah manajer proyek. Dalam pertemuan awal mereka, mereka seharusnya membahas peran dan tanggung jawab, serta harapan mereka tentang bagaimana Nick harus bekerja dengan mereka. Jika tidak ada piagam proyek, manajer proyek harus bekerja dengan pemangku kepentingan utama, termasuk manajemen puncak, untuk membuatnya. Tabel 4.1 menunjukkan piagam yang mungkin dibuat Nick untuk menyelesaikan proyek instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya.

Banyak proyek gagal karena persyaratan dan harapan yang tidak jelas, jadi memulai dengan piagam proyek sangat masuk akal. Jika manajer proyek mengalami kesulitan mendapatkan dukungan dari pemangku kepentingan proyek, misalnya, mereka dapat mengacu pada kesepakatan yang tercantum dalam piagam proyek. Perhatikan bahwa piagam proyek sampel pada Tabel 4.1 mencakup beberapa item di bawah bagian Pendekatan untuk membantu Nick dalam mengelola proyek dan sponsor dalam mengawasinya. Untuk membantu Nick melakukan transisi ke manajer proyek, piagam tersebut mengatakan bahwa perusahaan akan mempekerjakan pengganti teknis dan asisten paruh waktu untuk Nick sesegera mungkin. Untuk membantu Ahmed, sponsor proyek, merasa lebih nyaman dengan bagaimana proyek dikelola, item dimasukkan untuk memastikan perencanaan dan komunikasi yang tepat. Ingat dari Bab 2 bahwa dukungan eksekutif memberikan kontribusi terbesar untuk proyek TI yang sukses. Karena Nick adalah manajer proyek keempat dalam proyek ini, manajemen puncak di perusahaannya jelas kesulitan memilih dan bekerja dengan manajer proyek.

**Tabel 4-1 Piagam Proyek Untuk Proyek Penyelesaian Instrumen Pengurutan DNA Generasi Berikutnya**

Judul Proyek: Proyek Penyelesaian Instrumen Pengurutan DNA Generasi Berikutnya Tanggal Otorisasi: 1 Februari Tanggal Mulai Proyek: 1 Februari Tanggal Selesai yang Diproyeksikan: 1 November
Pencapaian Jadwal Utama: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selesaikan versi pertama perangkat lunak paling lambat 1 Juni</li> <li>• Menyelesaikan versi produksi perangkat lunak paling lambat 1 November</li> </ul>
Informasi Anggaran: Perusahaan telah mengalokasikan \$1,5 juta untuk proyek ini, dan lebih banyak dana tersedia jika diperlukan. Sebagian besar biaya untuk proyek ini adalah tenaga kerja internal. Semua perangkat keras akan dialihdayakan.
Manajer Proyek: Nick Carson, (650) 949-0707, ncarson@dnaconsulting.com
Tujuan Proyek: Proyek instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya telah berjalan selama tiga tahun. Ini adalah proyek penting bagi perusahaan kami. Ini adalah piagam pertama untuk proyek tersebut; tujuannya adalah untuk menyelesaikan versi pertama perangkat lunak instrumen dalam empat bulan dan versi produksi dalam sembilan bulan.

Kriteria Keberhasilan Proyek Utama: Perangkat lunak harus memenuhi semua spesifikasi tertulis, diuji secara menyeluruh, dan diselesaikan tepat waktu. CEO akan secara resmi menyetujui proyek dengan saran dari pemangku kepentingan utama lainnya.

Mendekati:

- Menyewa pengganti teknis untuk Nick Carson dan asisten paruh waktu sesegera mungkin.
- Dalam satu bulan, kembangkan struktur perincian kerja yang jelas, pernyataan ruang lingkup, dan bagan Gantt yang memerinci pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan instrumen pengurutan DNA generasi Berikutnya.
- Beli semua peningkatan perangkat keras yang diperlukan dalam waktu dua bulan.
- Mengadakan rapat tinjauan kemajuan mingguan dengan tim proyek inti dan sponsor.
- Melakukan pengujian perangkat lunak secara menyeluruh sesuai dengan rencana pengujian yang disetujui.

#### PERAN DAN TANGGUNG JAWAB

Nama	Peran	Posisi	Kontak informasi
Ahmed Abrams	Sponsor	CEO	aabrams@dnaconsulting.com
Nick Carson	Manajer proyek	Pengelola	ncarson@dnaconsulting.com
Susan Johnson	Anggota tim	Pakar DNA	sjohnson@dnaconsulting.com
Renyong Chi	Anggota tim	Pakar Pengujian	rchi@dnaconsulting.com
Erik Haus	Anggota tim	Programmer	ehaus@dnaconsulting.com
Bill Strom	Anggota tim	Programmer	bstrom@dnaconsulting.com
Maggie Elliot	Anggota tim	Programmer	melliot@dnaconsulting.com

Komentar: (komentar tulisan tangan atau diketik dari pemangku kepentingan di atas, jika ada)

“Saya ingin sangat terlibat dalam proyek ini. Ini penting untuk kesuksesan perusahaan kita, dan saya berharap semua orang membantu membuatnya sukses.”—ahmed abrams

Meluangkan waktu untuk berdiskusi, mengembangkan, dan menandatangani piagam proyek sederhana dapat mencegah beberapa masalah dalam kasus ini. Selain piagam proyek, merupakan ide bagus untuk membuat log asumsi. Asumsi biasanya diidentifikasi dalam kasus bisnis, tetapi asumsi tambahan harus didokumentasikan selama proyek berlangsung. Asumsi dapat dikaitkan dengan teknologi, perkiraan, jadwal, risiko, dll. Dokumen atau spreadsheet sederhana dapat digunakan untuk asumsi log. Informasi dapat mencakup ID asumsi, tanggal, sumber, kategori, deskripsi, dan status. Setelah membuat piagam proyek dan log asumsi, langkah selanjutnya dalam manajemen proyek terintegrasi adalah menyiapkan rencana manajemen proyek.

#### 4.5 MENGEMBANGKAN RENCANA MANAJEMEN PROYEK

Untuk mengoordinasikan dan mengintegrasikan informasi lintas area pengetahuan manajemen proyek dan lintas organisasi, harus ada rencana manajemen proyek yang baik. Rencana manajemen proyek adalah dokumen yang digunakan untuk mengoordinasikan

semua dokumen perencanaan proyek dan membantu memandu pelaksanaan dan pengendalian proyek. Rencana yang dibuat di bidang pengetahuan lainnya dianggap sebagai bagian anak perusahaan dari keseluruhan rencana manajemen proyek.

Rencana manajemen proyek juga mendokumentasikan asumsi dan keputusan perencanaan proyek mengenai pilihan, memfasilitasi komunikasi di antara para pemangku kepentingan, menentukan konten, jangkauan, dan waktu tinjauan manajemen kunci, dan memberikan dasar untuk pengukuran kemajuan dan pengendalian proyek. Rencana manajemen proyek harus dinamis, fleksibel, dan dapat berubah ketika lingkungan atau proyek berubah. Rencana ini harus sangat membantu manajer proyek dalam memimpin tim proyek dan menilai status proyek. Untuk membuat dan menyusun rencana manajemen proyek yang baik, manajer proyek harus mempraktikkan seni manajemen proyek terintegrasi, karena informasi diperlukan dari semua area pengetahuan manajemen proyek. Bekerja dengan tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya untuk membuat rencana pengelolaan proyek akan membantu manajer proyek memandu pelaksanaan proyek dan memahami keseluruhan proyek. Masukan utama untuk mengembangkan rencana manajemen proyek meliputi piagam proyek, keluaran dari proses lain, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi. Alat dan teknik utama adalah penilaian ahli adalah penilaian ahli, pengumpulan data, keterampilan interpersonal dan tim, dan pertemuan, dan hasilnya adalah rencana manajemen proyek.

### **Isi Rencana Manajemen Proyek**

Rencana manajemen proyek menjelaskan secara singkat ruang lingkup keseluruhan, jadwal, dan baseline biaya untuk proyek tersebut. Rencana khusus di masing-masing bidang pengetahuan tersebut memberikan informasi dasar yang lebih rinci. Sebagai contoh, rencana manajemen proyek mungkin memberikan garis dasar anggaran tingkat tinggi untuk seluruh proyek, sedangkan garis dasar biaya yang disiapkan sebagai bagian dari area pengetahuan manajemen biaya proyek memberikan proyeksi biaya terperinci oleh WBS per bulan. Rencana pengelolaan proyek juga dapat mencakup deskripsi siklus hidup proyek dan pendekatan pengembangan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.2. Perhatikan juga banyak dokumen proyek lain yang dapat dibuat oleh tim proyek, sesuai kebutuhan, untuk proyek mereka.

Rencana manajemen proyek harus dinamis, fleksibel, dan mudah menerima perubahan ketika lingkungan atau proyek berubah. Rencana ini harus sangat membantu manajer proyek dalam memimpin tim proyek dan menilai status proyek. Sama seperti proyek yang unik, begitu pula rencana proyek. Untuk proyek kecil yang melibatkan beberapa orang selama beberapa bulan, piagam proyek, pernyataan ruang lingkup, dan bagan Gantt mungkin merupakan satu-satunya dokumen perencanaan proyek formal yang diperlukan; tidak akan ada kebutuhan untuk rencana manajemen proyek yang terpisah.

Sebuah proyek besar yang melibatkan 100 orang selama tiga tahun akan mendapat manfaat dari memiliki rencana manajemen proyek yang terperinci dan rencana terpisah untuk setiap bidang pengetahuan. Karena semua rencana proyek harus membantu memandu penyelesaian proyek tertentu, mereka harus disesuaikan dengan kebutuhan untuk setiap

proyek. Namun, ada elemen umum untuk sebagian besar rencana manajemen proyek, sebagai berikut:

- Pendahuluan/ikhtisar proyek
- Organisasi proyek
- Manajemen dan proses teknis (termasuk deskripsi siklus hidup proyek dan pendekatan pengembangan, sebagaimana berlaku)
- Pekerjaan yang akan dilakukan (cakupan)
- Jadwal dan informasi anggaran, Referensi ke dokumen perencanaan proyek lainnya

**Tabel 4.2 Rencana manajemen proyek dan dokumen proyek**

<b>Rencana Manajemen Proyek</b>	<b>Dokumen Proyek</b>
1. Rencana pengelolaan ruang lingkup	1. Atribut aktivitas
2. Rencana manajemen kebutuhan	2. Daftar aktivitas
3. Jadwalkan rencana pengelolaan	3. Log asumsi
4. Rencana pengelolaan biaya	4. Dasar perkiraan
5. Rencana manajemen mutu	5. Ubah log
6. Rencana pengelolaan sumber daya	6. Perkiraan biaya
7. Rencana manajemen komunikasi	7. Prakiraan biaya
8. Rencana manajemen risiko	8. Perkiraan durasi
9. Rencana pengelolaan pengadaan	9. Catatan masalah
10. Rencana keterlibatan pemangku kepentingan	10. Daftar pelajaran yang dipelajari
11. Ubah rencana pengelolaan	11. Daftar tonggak sejarah
12. Rencana manajemen konfigurasi	12. Penugasan sumber daya fisik
13. Lingkup baseline	13. Kalender proyek
14. Jadwalkan baseline	14. Komunikasi proyek
15. Dasar biaya	15. Jadwal proyek
16. Baseline pengukuran kinerja	16. Diagram jaringan jadwal proyek
17. Deskripsi siklus hidup proyek	17. Pernyataan ruang lingkup proyek
18. Pendekatan pengembangan	18. Penugasan tim proyek
	19. Pengukuran kontrol kualitas
	20. Metrik kualitas
	21. Laporan mutu
	22. Persyaratan dokumentasi
	23. Persyaratan matriks ketertelusuran
	24. Struktur perincian sumber daya
	25. Kalender sumber daya
	26. Persyaratan sumber daya
	27. Daftar risiko
	28. Laporan risiko
	29. Jadwalkan data

	30. Jadwalkan prakiraan 31. Daftar pemangku kepentingan 32. Piagam tim 33. Dokumen ujian dan evaluasi
--	--

### Menggunakan Panduan untuk Membuat Rencana Manajemen Proyek

Banyak organisasi menggunakan pedoman untuk membuat rencana manajemen proyek. Microsoft Project 2016 dan paket perangkat lunak manajemen proyek lainnya dilengkapi dengan beberapa file template untuk digunakan sebagai panduan. Namun, jangan bingung antara rencana manajemen proyek dengan bagan Gantt. Rencana manajemen proyek lebih dari sekadar bagan Gantt, seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Banyak lembaga pemerintah juga memberikan pedoman untuk membuat rencana manajemen proyek. Misalnya, Standar 2167 Departemen Pertahanan AS (DOD), Rencana Pengembangan Perangkat Lunak, menjelaskan format untuk digunakan kontraktor saat membuat rencana pengembangan perangkat lunak untuk proyek DOD. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Standard 1058–1998 menjelaskan isi Software Project Management Plan (SPMP). Tabel 4.3 menyediakan beberapa kategori untuk SPMP IEEE. Perusahaan yang mengerjakan proyek pengembangan perangkat lunak untuk Departemen Pertahanan harus mengikuti standar ini atau standar serupa.

Di banyak organisasi swasta, standar dokumentasi khusus tidak seketat itu; namun, biasanya ada pedoman untuk mengembangkan rencana pengelolaan proyek. Merupakan praktik yang baik untuk mengikuti standar atau pedoman organisasi untuk mengembangkan rencana manajemen proyek guna memfasilitasi pelaksanaannya. Organisasi dapat bekerja lebih efisien jika semua rencana manajemen proyek mengikuti format yang sama. Ingat dari Bab 1 bahwa perusahaan yang unggul dalam manajemen proyek mengembangkan dan menggunakan sistem pengiriman proyek standar.

**Tabel 4.3 Contoh konten untuk software project management plan (SPMP) IEEE**

Judul Bagian Utama	Topik Bagian
Ringkasan	Maksud, ruang lingkup, dan sasaran; asumsi dan kendala; kiriman proyek; ringkasan jadwal dan anggaran; evolusi rencana
Organisasi Proyek	Antarmuka eksternal; struktur internal; peran dan tanggung jawab
Rencana Proses Manajerial	Rencana awal (estimasi, staf, akuisisi sumber daya, dan rencana pelatihan staf proyek); rencana kerja (kegiatan kerja, jadwal, sumber daya, dan alokasi anggaran); rencana pengendalian; rencana manajemen risiko; rencana obral
Rencana Proses Teknis	Model proses; metode, alat, dan teknik; rencana infrastruktur; rencana penerimaan produk
Rencana Proses Pendukung	Rencana manajemen konfigurasi; rencana verifikasi dan validasi; rencana dokumentasi; rencana penjaminan mutu;

	ulasan dan audit; rencana penyelesaian masalah; rencana manajemen subkontraktor; rencana perbaikan proses
--	---

Para pemenang dengan jelas menjabarkan apa yang perlu dilakukan dalam sebuah proyek, oleh siapa, kapan, dan bagaimana. Untuk ini mereka menggunakan toolbox terintegrasi, termasuk alat PM, metode, dan teknik. Jika template penjadwalan dikembangkan dan digunakan berulang kali, itu menjadi tindakan berulang yang mengarah pada produktivitas yang lebih tinggi dan ketidakpastian yang lebih rendah. Tentu, menggunakan template penjadwalan bukanlah suatu terobosan atau prestasi. Tapi lamban menunjukkan hampir tidak ada penggunaan template. Sebaliknya, dalam menyusun jadwal, manajer proyek mereka memulai dengan lembaran bersih, jelas membuang-buang waktu.

Dalam kasus pembukaan bab tersebut, manajer puncak Nick Carson kecewa karena dia tidak memberikan informasi perencanaan proyek yang mereka perlukan untuk membuat keputusan bisnis yang penting. Mereka ingin melihat rencana manajemen proyek yang terperinci, termasuk jadwal dan sarana untuk melacak kemajuan. Nick belum pernah membuat rencana manajemen proyek atau bahkan laporan kemajuan sederhana sebelumnya, dan organisasi tidak menyediakan template atau contoh untuk diikuti. Jika ya, Nick mungkin bisa menyampaikan informasi yang diharapkan manajemen puncak.

#### 4.6 MENGATUR DAN MENGELOLA PEKERJAAN PROYEK

Mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek melibatkan pengelolaan dan pelaksanaan pekerjaan yang dijelaskan dalam rencana manajemen proyek, salah satu masukan utama untuk proses ini. Masukan lainnya termasuk permintaan perubahan yang disetujui, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi. Sebagian besar waktu proyek biasanya dihabiskan untuk pelaksanaan, seperti sebagian besar anggaran proyek.

Area aplikasi proyek secara langsung memengaruhi eksekusi proyek karena produk dibuat selama fase eksekusi. Misalnya, instrumen pengurutan DNA generasi berikutnya dari kotak pembuka dan semua perangkat lunak serta dokumentasi terkait akan diproduksi selama pelaksanaan proyek. Tim proyek perlu menggunakan keahliannya dalam biologi, pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian untuk membuat produk dengan sukses.

Manajer proyek perlu fokus untuk memimpin tim proyek dan mengelola hubungan pemangku kepentingan untuk melaksanakan rencana manajemen proyek dengan sukses. Manajemen sumber daya proyek, manajemen komunikasi, dan manajemen pemangku kepentingan sangat penting untuk keberhasilan proyek. Lihat Bab 9, 10, dan 13, masing-masing, untuk informasi lebih lanjut tentang bidang pengetahuan ini. Jika proyek melibatkan sejumlah besar risiko atau sumber daya dari luar, manajer proyek juga harus berpengalaman dalam manajemen risiko proyek dan manajemen pengadaan proyek. Lihat Bab 11 dan 12 untuk perincian tentang bidang pengetahuan tersebut. Banyak situasi unik terjadi selama pelaksanaan proyek, sehingga manajer proyek harus fleksibel dan kreatif dalam menghadapinya. Tinjau situasi yang dihadapi Erica Bell selama pelaksanaan proyek di Bab 3.

Tinjau juga studi kasus ResNet (tersedia di situs web Companion untuk teks ini) untuk memahami tantangan pelaksanaan yang dihadapi manajer proyek Peeter Kivestu dan tim proyeknya.

### **Mengkoordinasikan Perencanaan dan Pelaksanaan**

Dalam manajemen proyek terintegrasi, perencanaan dan pelaksanaan proyek merupakan kegiatan yang saling terkait dan tidak dapat dipisahkan. Fungsi utama membuat rencana manajemen proyek adalah untuk memandu pelaksanaan proyek. Rencana yang baik harus membantu menghasilkan produk atau hasil kerja yang baik dan harus mendokumentasikan apa yang merupakan hasil kerja yang baik. Pembaruan rencana harus mencerminkan pengetahuan yang diperoleh dari penyelesaian pekerjaan sebelumnya dalam proyek. Siapa pun yang telah mencoba menulis program komputer dari spesifikasi yang buruk menghargai pentingnya rencana yang baik. Siapa pun yang harus mendokumentasikan sistem yang diprogram dengan buruk menghargai pentingnya eksekusi yang baik.

Pendekatan akal sehat untuk meningkatkan koordinasi antara pengembangan dan pelaksanaan rencana proyek adalah dengan mengikuti aturan sederhana ini: Mereka yang akan melakukan pekerjaan harus merencanakan pekerjaan. Semua personel proyek perlu mengembangkan keterampilan perencanaan dan pelaksanaan, dan mereka membutuhkan pengalaman di bidang ini. Dalam proyek TI, pemrogram yang harus menulis spesifikasi terperinci dan kemudian membuat kode dari mereka menjadi lebih baik dalam menulis spesifikasi. Demikian pula, sebagian besar analis sistem memulai karir mereka sebagai pemrogram, sehingga mereka memahami jenis analisis dan dokumentasi apa yang mereka perlukan untuk menulis kode yang baik. Meskipun manajer proyek bertanggung jawab untuk mengembangkan rencana manajemen proyek secara keseluruhan, mereka harus meminta masukan dari anggota tim proyek yang sedang mengembangkan rencana di setiap bidang pengetahuan.

### **Memberikan Kepemimpinan yang Kuat dan Budaya yang Mendukung**

Kepemimpinan yang kuat dan budaya organisasi yang mendukung sangat penting selama pelaksanaan proyek. Manajer proyek harus memimpin dengan memberi contoh untuk menunjukkan pentingnya membuat rencana proyek yang baik dan kemudian mengikutinya dalam pelaksanaan proyek. Manajer proyek sering membuat rencana untuk hal-hal yang perlu mereka lakukan sendiri. Jika manajer proyek menindaklanjuti rencana mereka sendiri, anggota tim mereka lebih cenderung melakukan hal yang sama.

### **APA YANG BENAR**

Dalam Pulse of the Profession®: Capturing the Value of Project Management 2015, PMI menemukan bahwa organisasi yang unggul dalam manajemen proyek memang menangkap nilai bisnis. Mereka menyelesaikan sekitar 80 persen proyek mereka dengan sukses (ditentukan dengan memenuhi ruang lingkup tepat waktu dan sesuai anggaran) dan membuang uang 13 kali lebih sedikit daripada rekan-rekan yang berkinerja rendah. "Pendekatan ketat mereka terhadap manajemen proyek, program, dan portofolio

meningkatkan kemampuan mereka untuk melaksanakan strategi dan menciptakan keunggulan kompetitif.”

Berita mengejutkan dalam survei terhadap 2.800 profesional global ini adalah bahwa hanya 12 persen organisasi yang dianggap berkinerja tinggi, persentase yang tetap tidak berubah sejak 2012. Kelompok industri utama yang disurvei adalah TI (19 persen), diikuti oleh jasa keuangan (11 persen). Untuk meningkatkan, organisasi harus membuat beberapa perubahan budaya besar. Mereka perlu memastikan bahwa setiap orang memahami sepenuhnya nilai manajemen proyek, mengharuskan sponsor eksekutif terlibat penuh dalam proyek dan program, dan menyelaraskan proyek mereka dengan strategi organisasi.

Eksekusi proyek yang baik juga membutuhkan budaya organisasi yang mendukung. Misalnya, prosedur organisasi dapat membantu atau menghambat pelaksanaan proyek. Jika sebuah organisasi memiliki pedoman dan template yang berguna untuk manajemen proyek yang diikuti oleh setiap orang dalam organisasi, akan lebih mudah bagi manajer proyek dan timnya untuk merencanakan dan melakukan pekerjaan mereka. Jika organisasi menggunakan rencana proyek sebagai dasar untuk melakukan pekerjaan dan memantau kemajuan selama pelaksanaan, budaya akan mendorong hubungan antara perencanaan dan pelaksanaan yang baik. Di sisi lain, jika organisasi memiliki pedoman manajemen proyek yang membingungkan atau birokratis yang menghambat penyelesaian pekerjaan atau mengukur kemajuan terhadap rencana, manajer proyek dan timnya akan frustrasi.

Bahkan dengan budaya organisasi yang mendukung, manajer proyek terkadang merasa perlu melanggar aturan untuk menghasilkan hasil proyek secara tepat waktu. Ketika manajer proyek melanggar aturan, politik akan berperan dalam hasilnya. Misalnya, jika proyek tertentu membutuhkan penggunaan perangkat lunak yang tidak standar, manajer proyek harus menggunakan keterampilan politik untuk meyakinkan pemangku kepentingan yang bersangkutan bahwa menggunakan perangkat lunak standar tidak akan memadai. Melanggar aturan organisasi—dan menghindarinya—memerlukan keterampilan kepemimpinan, komunikasi, dan politik yang baik.

### **Memanfaatkan Pengetahuan Produk, Bisnis, dan Area Aplikasi**

Selain keterampilan kepemimpinan, komunikasi, dan politik yang kuat, manajer proyek perlu memiliki pengetahuan produk, bisnis, dan bidang aplikasi untuk melaksanakan proyek dengan sukses. Seringkali bermanfaat bagi manajer proyek TI untuk memiliki pengalaman teknis sebelumnya atau setidaknya pengetahuan kerja tentang produk TI. Misalnya, jika manajer proyek memimpin tim untuk membantu menentukan kebutuhan pengguna, akan sangat membantu untuk memahami bahasa pakar bisnis dan teknis dalam tim. Lihat Bab 5, Manajemen Lingkup Proyek, untuk informasi lebih lanjut tentang persyaratan pengumpulan.

Banyak proyek TI berukuran kecil, sehingga manajer proyek mungkin diminta untuk melakukan beberapa pekerjaan teknis atau membimbing anggota tim untuk menyelesaikan proyek. Misalnya, proyek tiga bulan untuk mengembangkan aplikasi berbasis Web dengan hanya tiga anggota tim akan mendapat manfaat paling banyak dari seorang manajer proyek yang dapat menyelesaikan beberapa pekerjaan teknis. Namun, pada proyek yang lebih besar, tanggung jawab utama manajer proyek adalah memimpin tim dan berkomunikasi dengan

pemangku kepentingan proyek utama. Manajer proyek tidak punya waktu untuk melakukan pekerjaan teknis. Dalam hal ini, manajer proyek biasanya lebih memahami area bisnis dan aplikasi proyek daripada teknologi yang terlibat.

Pada proyek yang sangat besar, manajer proyek harus memahami area bisnis dan aplikasi proyek. Misalnya, Northwest Airlines menyelesaikan serangkaian proyek dalam beberapa tahun terakhir untuk mengembangkan dan meningkatkan sistem reservasinya. Perusahaan menghabiskan jutaan dolar dan memiliki lebih dari 70 orang penuh waktu yang mengerjakan proyek pada periode puncak. Manajer proyek, Peeter Kivestu, tidak pernah bekerja di departemen TI, tetapi dia memiliki pengetahuan luas tentang industri penerbangan dan proses reservasi. Dia dengan hati-hati memilih pemimpin timnya, memastikan mereka memiliki pengetahuan teknis dan produk yang diperlukan. ResNet adalah proyek TI besar pertama di Northwest Airlines yang dipimpin oleh seorang manajer bisnis alih-alih seorang ahli teknis, dan itu sukses besar. Banyak organisasi telah menemukan bahwa proyek TI besar memerlukan manajer umum berpengalaman yang memahami area bisnis dan aplikasi teknologi, bukan teknologi itu sendiri.

#### **Alat dan Teknik Eksekusi Proyek**

Mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek memerlukan alat dan teknik khusus, beberapa di antaranya unik untuk manajemen proyek. Manajer proyek dapat menggunakan alat dan teknik khusus untuk melakukan aktivitas yang merupakan bagian dari proses eksekusi. Ini termasuk yang berikut:

- **Penilaian ahli:** Siapa pun yang telah bekerja pada proyek yang besar dan kompleks menghargai pentingnya penilaian ahli dalam membuat keputusan yang baik. Manajer proyek tidak perlu ragu untuk berkonsultasi dengan pakar tentang berbagai topik, seperti metodologi apa yang harus diikuti, bahasa pemrograman apa yang digunakan, dan pendekatan pelatihan apa yang harus diikuti.
- **Rapat:** Rapat sangat penting selama pelaksanaan proyek. Pertemuan tatap muka dengan individu atau kelompok orang adalah penting, seperti halnya pertemuan telepon dan virtual. Rapat memungkinkan orang mengembangkan hubungan, memahami bahasa tubuh atau nada suara yang penting, dan berdialog untuk membantu menyelesaikan masalah. Menetapkan waktu pertemuan yang ditetapkan untuk berbagai pemangku kepentingan sering kali membantu. Misalnya, Nick dapat menjadwalkan pertemuan singkat seminggu sekali dengan manajer senior. Dia juga bisa menjadwalkan pertemuan standup 10 menit setiap pagi untuk tim proyek.
- **Sistem informasi manajemen proyek:** Seperti dijelaskan dalam Bab 1, ratusan produk perangkat lunak manajemen proyek ada di pasaran saat ini. Banyak organisasi besar menggunakan sistem manajemen proyek perusahaan yang kuat yang dapat diakses melalui Internet dan terhubung ke sistem lain, seperti sistem keuangan. Bahkan di organisasi yang lebih kecil, manajer proyek atau anggota tim lainnya dapat membuat bagan Gantt yang menyertakan tautan ke dokumen perencanaan lain di jaringan internal. Misalnya, Nick atau asistennya dapat membuat bagan Gantt mendetail untuk proyek mereka di Project 2016 dan membuat tautan ke dokumen perencanaan penting lainnya

yang dibuat di Word, Excel, atau PowerPoint. Nick dapat menunjukkan ringkasan tugas selama rapat tinjauan kemajuan, dan jika manajemen puncak memiliki pertanyaan, Nick dapat menunjukkan detail pendukung kepada mereka. Tim Nick juga dapat menetapkan garis dasar untuk menyelesaikan proyek dan melacak kemajuan mereka dalam mencapai tujuan tersebut. Lihat Lampiran A (tersedia di situs web Companion untuk teks ini) untuk detail tentang penggunaan Project 2016 untuk menjalankan fungsi ini, dan untuk contoh bagan Gantt dan output berguna lainnya dari perangkat lunak manajemen proyek.

Meskipun sistem informasi manajemen proyek dapat membantu pelaksanaan proyek, manajer proyek harus ingat bahwa kepemimpinan yang positif dan kerja tim yang kuat sangat penting untuk keberhasilan manajemen proyek. Manajer proyek harus mendelegasikan pekerjaan terperinci yang terlibat dalam penggunaan alat-alat ini kepada anggota tim lainnya dan fokus pada penyediaan kepemimpinan untuk keseluruhan proyek untuk memastikan keberhasilan proyek. Pemangku kepentingan sering berfokus pada hasil eksekusi yang paling penting dari sudut pandang mereka: kiriman. Misalnya, versi produksi instrumen sekuensing DNA generasi berikutnya adalah hasil utama proyek dalam kotak pembuka. Tentu saja, banyak kiriman lainnya dibuat sepanjang jalan, seperti modul perangkat lunak, pengujian, dan laporan. Keluaran lain dari pelaksanaan proyek termasuk informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek.

Manajer proyek dan tim mereka paling sering dikenang karena seberapa baik mereka menjalankan proyek dan menangani situasi sulit. Demikian pula, tim olahraga di seluruh dunia tahu bahwa kunci kemenangan adalah eksekusi yang baik. Pelatih tim dapat dilihat sebagai manajer proyek, dengan setiap pertandingan merupakan proyek terpisah. Pelatih sering dinilai berdasarkan rekor menang-kalah mereka, bukan seberapa baik mereka merencanakan setiap pertandingan. Dengan catatan yang lucu, ketika seorang pelatih yang kalah ditanyai pendapatnya tentang eksekusi timnya, dia menjawab, "Saya mendukungnya!"

#### 4.7 MENGELOLA PENGETAHUAN PROYEK

Pada tahun 2017 untuk menyoroti pentingnya mengelola pengetahuan proyek. Ada dua jenis pengetahuan dasar:

1. **Pengetahuan eksplisit:** Jenis pengetahuan ini dapat dengan mudah dijelaskan menggunakan kata-kata, gambar, atau angka dan mudah untuk dikomunikasikan, disimpan, dan didistribusikan. Contohnya termasuk informasi yang ditemukan di buku teks dan ensiklopedia serta dokumen dan rencana proyek.
2. **Pengetahuan tacit:** Tidak seperti pengetahuan eksplisit, pengetahuan tacit, terkadang disebut pengetahuan informal, sulit diungkapkan dan sangat personal. Contohnya termasuk keyakinan, wawasan, dan pengalaman. Itu sering dibagikan melalui percakapan dan interaksi antara orang-orang. Banyak organisasi membuat program seperti bimbingan, komunitas praktik, atau lokakarya untuk membantu menyampaikan pengetahuan diam-diam.

Manajemen pengetahuan harus dilakukan sebelum, selama, dan setelah proyek selesai. Seringkali sangat sulit untuk dicapai. Organisasi dapat memberikan pengetahuan eksplisit

dalam bentuk tulisan atau format lainnya, termasuk audio, gambar, dan video. Mereka juga dapat membangun budaya saling percaya dan berbagi sehingga orang-orang bekerja sama untuk meneruskan secara pengetahuan diam-diam. Salah satu keluaran utama dari pengelolaan pengetahuan proyek adalah daftar pelajaran yang dipetik.

Sebuah register pembelajaran harus mendokumentasikan tantangan, masalah, menyadari risiko dan peluang, dan konten lainnya untuk membantu dalam manajemen pengetahuan pada proyek saat ini dan masa depan. Konten dapat mencakup ID pembelajaran, tanggal diidentifikasi, pemilik, nama, kategori, situasi, dan rekomendasi. Misalnya, jika Nick dari kasus pembukaan mendokumentasikan pelajaran yang didapat, dia mungkin menyoroti satu pelajaran penting untuk memahami ekspektasi sponsor, mencantumkan dirinya sebagai pemilik, komunikasi sebagai kategori, ditawarkan paket pesangon sebagai situasi yang mendorong pelajaran, dan rekomendasi untuk bertanya kepada sponsor proyek tentang ekspektasi secara teratur.

Yang terbaik adalah jika anggota tim proyek mendokumentasikan pelajaran yang didapat sepanjang hidup proyek. Di akhir proyek, semua pelajaran yang dipetik harus didiskusikan dengan tim dan diarsipkan dalam repositori pelajaran yang dipetik, aset proses organisasi utama.

#### **Saran Untuk Profesional Muda**

Semoga Anda tertarik untuk menemukan dan menggunakan pengetahuan yang ada serta menciptakan pengetahuan baru. Banyak mahasiswa unggul dalam bidang ini berdasarkan pengalaman mereka melakukan pelatihan yang ketat. Untuk menonjol dalam pekerjaan Anda, pertimbangkan untuk menjadi sukarelawan untuk bertanggung jawab membuat daftar pelajaran yang dipetik tim proyek Anda. Anda dapat membuat ruang online bersama tempat anggota tim dan pemangku kepentingan lainnya dapat berbagi informasi. Pastikan untuk membaca dan mengatur serta mengedit input, jika diperlukan. Pertimbangkan untuk berpasangan dengan orang yang lebih berpengalaman untuk mengembangkan sesuatu yang benar-benar bernilai bagi tim dan organisasi Anda.

#### **Pemantauan Dan Pengendalian Pekerjaan Proyek**

Pada proyek besar, banyak manajer proyek mengatakan bahwa 90 persen pekerjaannya adalah mengkomunikasikan dan mengelola perubahan. Perubahan tidak dapat dihindari di sebagian besar proyek, jadi penting untuk mengembangkan dan mengikuti proses untuk memantau dan mengontrol perubahan.

Pemantauan pekerjaan proyek meliputi pengumpulan, pengukuran, dan penyebaran informasi kinerja. Ini juga melibatkan penilaian pengukuran dan analisis tren untuk menentukan perbaikan proses apa yang dapat dilakukan. Tim proyek harus terus memantau kinerja proyek untuk menilai kesehatan proyek secara keseluruhan dan mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian khusus.

Rencana manajemen proyek, dokumen proyek, informasi kinerja kerja, kesepakatan, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi merupakan input penting untuk memantau dan mengendalikan pekerjaan proyek. Rencana manajemen proyek memberikan dasar untuk mengidentifikasi dan mengendalikan perubahan proyek. Garis dasar adalah titik

awal, pengukuran, atau pengamatan yang didokumentasikan sehingga dapat digunakan untuk perbandingan di masa mendatang. Misalnya, rencana manajemen proyek mencakup bagian yang menjelaskan pekerjaan yang harus dilakukan pada suatu proyek.

Bagian rencana ini menjelaskan kiriman utama untuk proyek, produk proyek, dan persyaratan kualitas. Bagian jadwal dari rencana manajemen proyek mencantumkan tanggal yang direncanakan untuk menyelesaikan kiriman utama, dan bagian anggaran dari rencana tersebut menyediakan biaya yang direncanakan dari kiriman ini. Tim proyek harus fokus pada penyampaian pekerjaan sesuai rencana. Jika tim proyek atau orang lain menyebabkan perubahan selama pelaksanaan proyek, tim harus merevisi rencana manajemen proyek dan disetujui oleh sponsor proyek. Banyak orang mengacu pada berbagai jenis garis dasar, seperti garis dasar biaya atau garis dasar jadwal, untuk menggambarkan tujuan proyek yang berbeda dengan lebih jelas dan kinerja untuk mencapainya.

Prakiraan jadwal dan biaya, perubahan yang divalidasi, dan informasi kinerja kerja memberikan perincian tentang bagaimana pelaksanaan proyek berjalan. Tujuan utama dari informasi ini adalah untuk memberi tahu manajer proyek dan tim proyek tentang masalah yang menyebabkan masalah atau mungkin menyebabkan masalah di masa mendatang. Manajer proyek dan tim proyek harus terus memantau dan mengendalikan pekerjaan proyek untuk memutuskan apakah tindakan korektif atau pencegahan diperlukan, tindakan apa yang terbaik, dan kapan harus bertindak.

### **Gambar Media**

Beberapa acara mendapat lebih banyak perhatian media daripada Olimpiade. Bayangkan semua pekerjaan yang terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan sebuah acara yang melibatkan ribuan atlet dari seluruh dunia dengan jutaan penonton. Olimpiade Musim Dingin 2002 dan Paralimpiade membutuhkan waktu lima tahun untuk direncanakan dan menelan biaya lebih dari Rp. 30 Triliun. PMI menghadihkan Salt Lake Organizing Committee (SLOC) dengan penghargaan Project of the Year untuk memberikan pertandingan kelas dunia yang, menurut Komite Olimpiade Internasional, “memberikan dampak besar pada orang-orang di dunia.”

Empat tahun sebelum Olimpiade dimulai, SLOC menggunakan sistem berbasis perangkat lunak Primavera dengan WBS berkode warna mengalir untuk mengintegrasikan perencanaan. Setahun sebelum Pertandingan, tim menambahkan Jadwal Perencanaan Terpadu Tempat untuk membantu mengintegrasikan kebutuhan sumber daya, anggaran, dan rencana. Misalnya, peranti lunak ini membantu tim mengoordinasikan area berbeda yang terlibat dalam mengontrol akses ke dalam dan sekitar tempat, seperti jalan, jalur pejalan kaki, ketentuan tempat duduk dan keselamatan, dan area perhotelan, menghemat hampir Rp. 150 Miliar.

Saat tim mengalami defisit anggaran tiga tahun sebelum Olimpiade, tim memisahkan item "yang harus dimiliki" dari item "yang bagus untuk dimiliki" dan menerapkan proses persetujuan biaya yang ketat. Menurut Matthew Lehman, direktur pelaksana SLOC, menggunakan alat manajemen proyek klasik mengubah defisit Rp. 6 triliun menjadi surplus Rp. 1.5 Miliar.

SLOC juga menggunakan Roadmap Eksekutif, daftar satu halaman dari 100 aktivitas teratas selama Olimpiade, untuk memberi tahu para eksekutif tentang kemajuan. Kegiatan dikaitkan dengan informasi proyek terperinci dalam jadwal masing-masing departemen. Angka tertinggi 90 hari menunjukkan manajer mana yang bertanggung jawab untuk setiap aktivitas terintegrasi. Fraser Bullock, Chief Operating Officer dan Chief SLOC, berkata, “Kami tahu kapan kami berada di dalam dan di luar jadwal dan di mana kami harus menggunakan sumber daya tambahan. Keterkaitan fungsi berarti mereka tidak dapat berjalan sendiri-sendiri — itu adalah mesin yang berjalan mulus.”

Keluaran penting dari pemantauan dan pengendalian pekerjaan proyek termasuk permintaan perubahan dan laporan kinerja kerja. Permintaan perubahan mencakup tindakan korektif dan pencegahan yang direkomendasikan dan perbaikan kerusakan. Tindakan korektif harus menghasilkan peningkatan kinerja proyek. Tindakan pencegahan mengurangi kemungkinan konsekuensi negatif yang terkait dengan risiko proyek. Perbaikan cacat melibatkan membawa kiriman yang rusak agar sesuai dengan persyaratan. Misalnya, jika anggota tim proyek belum melaporkan jam kerja mereka, tindakan korektif akan menunjukkan kepada mereka cara masuk informasi dan biarkan mereka tahu bahwa mereka perlu melakukannya. Contoh tindakan pencegahan mungkin memodifikasi layar sistem pelacakan waktu untuk menghindari kesalahan umum yang dilakukan orang di masa lalu. Perbaikan cacat mungkin membuat seseorang mengulang entri yang salah. Banyak organisasi menggunakan proses dan formulir permintaan perubahan formal untuk melacak perubahan proyek, seperti yang dijelaskan di bagian berikutnya. Laporan prestasi kerja mencakup laporan status, laporan kemajuan, memo, dan dokumen lain yang digunakan untuk mengkomunikasikan kinerja.

#### **4.8 MELAKUKAN KONTROL PERUBAHAN TERPADU**

Kontrol perubahan terintegrasi melibatkan identifikasi, evaluasi, dan pengelolaan perubahan sepanjang siklus hidup proyek. Tiga tujuan utama pengendalian perubahan terintegrasi adalah sebagai berikut:

- *Mempengaruhi faktor-faktor yang menciptakan perubahan untuk memastikan bahwa perubahan bermanfaat:* Untuk memastikan bahwa perubahan bermanfaat dan proyek berhasil, manajer proyek dan timnya harus melakukan trade-off di antara dimensi proyek utama, seperti ruang lingkup, waktu, biaya, dan kualitas.
- *Menentukan bahwa telah terjadi perubahan:* Untuk menentukan bahwa telah terjadi perubahan, manajer proyek harus mengetahui status area proyek utama setiap saat. Selain itu, manajer proyek harus mengkomunikasikan perubahan signifikan kepada manajemen puncak dan pemangku kepentingan utama. Manajemen puncak dan pemangku kepentingan utama lainnya tidak menyukai kejutan, terutama yang berarti proyek mungkin menghasilkan lebih sedikit, membutuhkan waktu lebih lama untuk diselesaikan, biaya lebih mahal dari yang direncanakan, atau menghasilkan produk dengan kualitas lebih rendah.

- *Mengelola perubahan aktual saat terjadi*: Mengelola perubahan adalah peran kunci dari manajer proyek dan timnya. Penting bagi manajer proyek untuk menerapkan disiplin dalam mengelola proyek untuk membantu meminimalkan jumlah perubahan yang terjadi.

Masukan penting untuk proses pengendalian perubahan terintegrasi termasuk rencana manajemen proyek, dokumen proyek, informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi. Output penting termasuk permintaan perubahan yang disetujui dan pembaruan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek. Permintaan perubahan umum terjadi pada proyek dan terjadi dalam berbagai bentuk.

Mereka dapat lisan atau tertulis, formal atau informal. Misalnya, anggota tim proyek yang bertanggung jawab untuk memasang server mungkin bertanya kepada manajer proyek apakah dapat diterima untuk memesan server dengan prosesor yang lebih cepat dari yang direncanakan. Server berasal dari pabrikan yang sama dan memiliki perkiraan biaya yang sama. Karena perubahan ini bersifat positif dan seharusnya tidak memiliki efek negatif pada proyek, manajer proyek mungkin memberikan persetujuan lisan pada pertemuan tinjauan kemajuan. Namun demikian, masih penting bagi manajer proyek untuk mendokumentasikan perubahan ini untuk menghindari potensi masalah. Anggota tim yang sesuai harus memperbarui pernyataan ruang lingkup untuk menyertakan spesifikasi server baru.

Namun, perlu diingat bahwa banyak permintaan perubahan dapat berdampak besar pada proyek. Misalnya, pelanggan yang berubah pikiran tentang jumlah komponen perangkat keras yang mereka inginkan sebagai bagian dari proyek akan berdampak pasti pada ruang lingkup dan biayanya. Perubahan seperti itu juga dapat mempengaruhi jadwal proyek. Tim proyek harus mempresentasikan perubahan signifikan tersebut dalam bentuk tertulis kepada sponsor proyek, dan harus ada proses peninjauan formal untuk menganalisis dan memutuskan apakah akan menyetujui perubahan ini.

Perubahan tidak dapat dihindari dan sering diharapkan pada sebagian besar proyek TI. Perubahan teknologi, perubahan personel, perubahan prioritas organisasi, dan seterusnya. Sistem kontrol perubahan yang baik juga penting untuk keberhasilan proyek.

### **Ubah Kontrol pada Proyek TI**

Dari tahun 1950-an hingga 1980-an, TI sering disebut sebagai otomatisasi data atau pemrosesan data. Pada saat itu, pandangan manajemen proyek yang dipegang secara luas adalah bahwa tim proyek harus berusaha untuk melakukan persis seperti yang direncanakan, tepat waktu dan sesuai anggaran. Masalah dengan pandangan ini adalah tim proyek jarang dapat memenuhi tujuan proyek awal, terutama untuk proyek yang menggunakan teknologi baru. Pemangku kepentingan jarang menyetujui ruang lingkup proyek atau seperti apa produk jadinya. Estimasi waktu dan biaya yang dibuat di awal proyek jarang akurat.

Dimulai pada 1990-an, sebagian besar manajer proyek dan manajemen puncak menyadari bahwa manajemen proyek adalah proses komunikasi dan negosiasi yang konstan tentang tujuan proyek dan harapan pemangku kepentingan. Pandangan ini mengasumsikan bahwa perubahan terjadi sepanjang siklus hidup proyek dan mengakui bahwa perubahan seringkali bermanfaat bagi beberapa proyek. Misalnya, jika anggota tim proyek menemukan teknologi perangkat keras atau perangkat lunak baru yang dapat memuaskan kebutuhan

pelanggan dengan waktu dan uang yang lebih sedikit, tim proyek dan pemangku kepentingan utama harus terbuka untuk membuat perubahan besar dalam proyek.

Semua proyek akan mengalami beberapa perubahan, dan mengelolanya adalah isu utama dalam manajemen proyek, terutama untuk proyek TI. Banyak proyek TI melibatkan penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak yang sering diperbarui. Melanjutkan contoh sebelumnya di bagian ini, rencana awal pemesanan server mungkin telah mengidentifikasi model yang menggunakan teknologi mutakhir pada saat itu. Jika pesanan server yang sebenarnya terjadi enam bulan kemudian, sangat mungkin server yang lebih kuat dapat tersedia dengan biaya yang sama. Contoh ini menggambarkan perubahan positif. Di sisi lain, pabrikan server yang ditentukan dalam rencana proyek dapat gulung tikar, yang akan mengakibatkan perubahan negatif. Manajer proyek TI harus terbiasa dengan perubahan tersebut dan membangun beberapa fleksibilitas ke dalam rencana dan pelaksanaan proyek mereka. Pelanggan untuk proyek TI juga harus terbuka untuk memenuhi tujuan proyek dengan cara yang berbeda. Beberapa perubahan mungkin masuk akal tetapi terlalu besar untuk disesuaikan dengan proyek saat ini.

Ingatlah bahwa proyek memiliki ruang lingkup, waktu, biaya, dan tujuan lainnya, dan perubahan sering memengaruhi tujuan tersebut. Jika organisasi ingin memenuhi sasaran waktu dan biaya, misalnya, ia harus mengendalikan perubahan ruang lingkup proyek. Organisasi sering kali memutuskan untuk mendokumentasikan beberapa permintaan perubahan dan menyertakannya dalam pemutakhiran ke proyek saat ini.

Bahkan jika manajer proyek, tim proyek, dan pelanggan fleksibel, penting bahwa proyek memiliki sistem kontrol perubahan formal. Sistem formal ini diperlukan untuk merencanakan pengelolaan perubahan.

### **Ubah Sistem Kontrol**

Sistem kontrol perubahan adalah proses formal dan terdokumentasi yang menjelaskan kapan dan bagaimana dokumen proyek resmi dapat diubah. Ini juga menjelaskan orang yang diberi wewenang untuk membuat perubahan, dokumen yang diperlukan untuk perubahan ini, dan sistem pelacakan otomatis atau manual yang akan digunakan proyek. Sebuah sistem kontrol perubahan seringkali mencakup papan kontrol perubahan, manajemen konfigurasi, dan proses untuk mengkomunikasikan perubahan.

Papan kontrol perubahan (CCB) adalah kelompok formal orang yang bertanggung jawab untuk menyetujui atau menolak perubahan proyek. Fungsi utama CCB adalah memberikan panduan untuk menyiapkan permintaan perubahan, mengevaluasi permintaan perubahan, dan mengelola penerapan perubahan yang disetujui. Sebuah organisasi dapat memiliki pemangku kepentingan utama untuk seluruh organisasi di dewan ini, dan beberapa anggota dapat dirotasi berdasarkan kebutuhan unik dari setiap proyek. Dengan membuat dewan formal dan proses untuk mengelola perubahan, kontrol perubahan secara keseluruhan akan meningkat.

Namun, CCB dapat memiliki beberapa kelemahan, seperti waktu yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan atas perubahan yang diusulkan. CCB sering bertemu hanya seminggu sekali atau sebulan sekali dan mungkin tidak mengambil keputusan dalam satu

pertemuan. Beberapa organisasi telah merampingkan proses untuk membuat keputusan cepat pada perubahan proyek yang lebih kecil. Satu perusahaan membuat "kebijakan 48 jam", di mana pemimpin tugas pada proyek TI besar akan mencapai kesepakatan tentang keputusan penting atau perubahan dalam keahlian dan otoritas mereka. Orang di area yang paling terpengaruh oleh keputusan atau perubahan ini kemudian memiliki waktu 48 jam untuk menemui manajemen puncak dan meminta persetujuan. Jika keputusan tim proyek tidak dapat diterapkan karena beberapa alasan, manajer puncak yang berkonsultasi akan memiliki waktu 48 jam untuk membatalkan keputusan tersebut; jika tidak, keputusan tim proyek disetujui. Jenis proses ini adalah cara yang efektif untuk menangani banyak keputusan atau perubahan sensitif waktu yang harus dibuat oleh tim proyek pada proyek TI.

Manajemen konfigurasi adalah bagian penting lain dari kontrol perubahan terintegrasi. Manajemen konfigurasi memastikan bahwa deskripsi produk proyek sudah benar dan lengkap. Ini melibatkan identifikasi dan pengendalian karakteristik desain fungsional dan fisik produk dan dokumentasi pendukungnya. Anggota tim proyek, sering disebut spesialis manajemen konfigurasi, sering ditugaskan untuk melakukan manajemen konfigurasi untuk proyek besar. Tugas mereka adalah mengidentifikasi dan mendokumentasikan karakteristik fungsional dan fisik dari produk proyek, mengontrol setiap perubahan pada karakteristik tersebut, mencatat dan melaporkan perubahan tersebut, dan mengaudit produk untuk memverifikasi kesesuaian dengan persyaratan.

## **ISU GLOBAL**

Perubahan teknologi yang cepat, seperti meningkatnya penggunaan mobile roaming untuk komunikasi, seringkali menyebabkan pemerintah di seluruh dunia mengambil tindakan. Perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan yang tidak kompatibel dapat mempersulit komunikasi di beberapa wilayah, dan kurangnya persaingan dapat menyebabkan harga melonjak. Untungnya, sebuah kelompok yang disebut Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) mempromosikan kebijakan yang akan meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial orang-orang di seluruh dunia. Pada bulan Februari 2012, OECD meminta pemerintah anggotanya untuk meningkatkan persaingan di pasar roaming seluler internasional. "OECD telah merinci serangkaian tindakan yang, jika diterapkan, akan berbunyi: 'mendorong persaingan yang efektif, meningkatkan kesadaran dan perlindungan konsumen, serta memastikan harga yang lebih adil.' layanan roaming,' dan bahwa 'Layanan roaming grosir dapat diatur melalui perjanjian grosir bilateral atau multilateral dengan batasan harga yang ditetapkan bersama.'"

OECD juga mendorong perluasan teknologi lainnya. Pada akhir tahun 2013, penetrasi broadband nirkabel tumbuh hingga 72,4 persen di 34 negara kawasan OECD. Permintaan yang kuat untuk smartphone dan tablet membantu langganan broadband nirkabel tumbuh sebesar 14,6 persen.<sup>14</sup> Penetrasi broadband nirkabel terus tumbuh secara global, sebagian berkat perjanjian ini.

Faktor penting lainnya dalam pengendalian perubahan adalah komunikasi. Manajer proyek harus menggunakan laporan kinerja tertulis dan lisan untuk membantu mengidentifikasi dan mengelola perubahan proyek. Misalnya, pada proyek pengembangan

perangkat lunak, sebagian besar pemrogram harus mengedit salinan file master dalam database; untuk memastikan kontrol versi, pemrogram harus "memeriksa" file untuk mengeditnya. Jika dua pemrogram diizinkan untuk memeriksa file yang sama, mereka harus berkoordinasi untuk menggabungkan perubahan mereka. Selain metode komunikasi tertulis atau formal, komunikasi lisan dan informal juga penting. Beberapa manajer proyek mengadakan pertemuan stand-up seminggu sekali atau bahkan setiap pagi, tergantung pada sifat proyeknya. Tujuan dari stand-up meeting adalah untuk dengan cepat mengomunikasikan apa yang paling penting untuk proyek tersebut. Misalnya, manajer proyek mungkin mengadakan pertemuan stand-up setiap pagi dengan semua pemimpin tim. Mungkin ada stand-up meeting setiap Senin pagi dengan semua peminat pemangku kepentingan. Mewajibkan peserta untuk berdiri membuat rapat tetap singkat dan memaksa setiap orang untuk fokus pada acara proyek yang paling penting.

Mengapa komunikasi yang baik sangat penting untuk kesuksesan? Salah satu aspek perubahan proyek yang paling membuat frustrasi adalah tidak adanya koordinasi dan informasi semua orang tentang informasi proyek terbaru. Sekali lagi, adalah tanggung jawab manajer proyek untuk mengintegrasikan semua perubahan proyek sehingga proyek tetap pada jalurnya. Manajer proyek dan anggota staf harus mengembangkan sistem untuk memberi tahu setiap orang yang terkena dampak perubahan secara tepat waktu.

E-mail, basis data real-time, ponsel, dan Web memudahkan penyebaran informasi proyek terkini. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang komunikasi yang baik di Bab 10, Manajemen Komunikasi Proyek. Tabel 4.4 mencantumkan saran untuk melakukan kontrol perubahan terintegrasi. Seperti dijelaskan sebelumnya, manajemen proyek adalah proses komunikasi dan negosiasi yang konstan. Manajer proyek harus merencanakan perubahan dan menggunakan alat dan teknik yang sesuai, seperti papan kendali perubahan, manajemen konfigurasi, dan komunikasi yang baik. Sangat membantu untuk menentukan prosedur untuk membuat keputusan tepat waktu tentang perubahan kecil, menggunakan laporan kinerja tertulis dan lisan untuk membantu mengidentifikasi dan mengelola perubahan, dan menggunakan perangkat lunak untuk membantu dalam merencanakan, memperbarui, dan mengendalikan proyek. Komite pengarah TI juga dapat digunakan untuk mewakili seluruh Portofolio TI—pertimbangan utama dalam manajemen perubahan, terutama ketika sumber daya harus dialihkan untuk mengakomodasi perubahan yang disetujui. Selain itu, pergeseran arah strategis oleh komite pengarah TI dapat mempengaruhi proyek yang ada, sebenarnya menciptakan perubahan.

Manajer proyek juga harus memberikan kepemimpinan yang kuat untuk mengarahkan proyek agar berhasil diselesaikan. Mereka tidak boleh terlalu terlibat dalam mengelola perubahan proyek. Manajer proyek harus mendelegasikan sebagian besar pekerjaan terperinci kepada anggota tim proyek dan fokus pada kepemimpinan keseluruhan untuk proyek secara umum. Ingat, manajer proyek harus fokus pada gambaran besar dan melakukan manajemen proyek terintegrasi dengan baik untuk memimpin tim dan organisasi mereka menuju kesuksesan.

**Tabel 4-4** Saran untuk melakukan kontrol perubahan terintegrasi

- Lihat manajemen proyek sebagai proses komunikasi dan negosiasi yang konstan.
- Rencanakan perubahan.
- Menetapkan sistem kontrol perubahan formal, termasuk papan kontrol perubahan (CCB) dan komite pengarah TI.
- Gunakan manajemen konfigurasi yang efektif.
- Tetapkan prosedur untuk membuat keputusan tepat waktu tentang perubahan yang lebih kecil.
- Gunakan laporan kinerja tertulis dan lisan untuk membantu mengidentifikasi dan mengelola perubahan.
- Gunakan perangkat lunak manajemen proyek dan perangkat lunak lain untuk membantu mengelola dan mengomunikasikan perubahan.
- Fokus pada memimpin tim proyek dan memenuhi tujuan dan harapan proyek secara keseluruhan.

#### 4.9 PENUTUPAN PROYEK

Proses terakhir dalam manajemen proyek terintegrasi adalah menutup proyek atau fase, yang mengharuskan Anda menyelesaikan semua aktivitas dan mentransfer pekerjaan yang telah selesai atau dibatalkan ke orang yang tepat. Masukan utama untuk proses ini adalah piagam proyek, rencana manajemen proyek, dokumen proyek, kiriman yang diterima, dokumen bisnis, perjanjian, dokumentasi pengadaan, dan aset proses organisasi. Alat dan teknik utama adalah penilaian ahli, analisis data, dan pertemuan. Keluaran dari penutupan proyek adalah sebagai berikut:

- **Pembaruan dokumen proyek:** Semua dokumen proyek harus ditinjau dan ditandai sebagai versi final. Orang lain mungkin perlu merujuk ke dokumen ini di masa mendatang, dan penting agar dokumen tersebut akurat.
- **Transisi produk, layanan, atau hasil akhir:** Sponsor proyek biasanya sangat tertarik untuk memastikan bahwa mereka menerima pengiriman produk, layanan, atau hasil akhir yang mereka harapkan ketika mereka mengesahkan proyek tersebut. Untuk barang-barang yang diproduksi berdasarkan kontrak, penerimaan formal atau serah terima mencakup pernyataan tertulis bahwa persyaratan kontrak telah dipenuhi. Proyek internal juga dapat mencakup beberapa jenis formulir penyelesaian proyek.
- **Laporan akhir:** Laporan dan presentasi proyek akhir juga biasa digunakan selama penutupan proyek. Buku ini menyarankan agar laporan akhir mencakup topik-topik berikut:
  - Deskripsi tingkat ringkasan dari proyek atau fase
  - Tujuan ruang lingkup, kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi ruang lingkup, dan bukti bahwa kriteria penyelesaian terpenuhi
  - Sasaran mutu, kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi proyek dan mutu produk, serta informasi verifikasi dan validasi

- Menjadwalkan tujuan, termasuk tanggal pengiriman tonggak yang direncanakan dan aktual serta alasan perbedaan
- Tujuan biaya, termasuk kisaran biaya yang dapat diterima, biaya aktual, dan alasan varians
- Rangkuman tentang bagaimana proyek akhir, layanan, atau hasil mencapai manfaat yang ditangani oleh proyek tersebut.
- Rangkuman tentang bagaimana proyek akhir, layanan, atau hasil mencapai kebutuhan bisnis yang diidentifikasi dalam rencana bisnis.
- Rangkuman dari setiap risiko atau masalah yang dihadapi pada proyek dan bagaimana penanganannya
- **Pembaruan aset proses organisasi:** Tim proyek harus menyediakan daftar dokumentasi proyek, dokumen penutupan proyek, dan informasi historis yang dihasilkan oleh proyek dalam format yang berguna. Informasi ini dianggap sebagai aset proses. Tim proyek biasanya menghasilkan laporan proyek akhir, yang seringkali mencakup rencana transisi yang menjelaskan pekerjaan yang harus dilakukan sebagai bagian dari operasi setelah proyek selesai. Tim juga sering menulis laporan pembelajaran di akhir proyek, dan informasi ini dapat menjadi aset yang luar biasa untuk proyek mendatang. (Lihat Bab 10, Manajemen Komunikasi Proyek, untuk informasi lebih lanjut tentang membuat laporan proyek akhir, laporan pembelajaran, dan komunikasi proyek lainnya.) Beberapa organisasi juga melakukan tinjauan pasca-implementasi untuk menganalisis apakah proyek mencapai apa yang ditetapkan untuk dilakukan. Informasi dari tinjauan jenis ini juga menjadi aset proses organisasi untuk proyek masa depan.

### **Menggunakan Software Untuk Membantu Dalam Manajemen proyek terintegrasi**

Seperti yang dijelaskan di sepanjang bab ini, tim proyek dapat menggunakan berbagai jenis perangkat lunak untuk membantu manajemen proyek terintegrasi. Tim proyek dapat membuat dokumen dengan perangkat lunak pengolah kata, memberikan presentasi dengan perangkat lunak presentasi, melacak informasi dengan spreadsheet, database, atau perangkat lunak yang disesuaikan, dan mengirimkan informasi menggunakan berbagai jenis perangkat lunak komunikasi.

Perangkat lunak manajemen proyek juga merupakan alat penting untuk mengembangkan dan mengintegrasikan dokumen perencanaan proyek, melaksanakan rencana manajemen proyek dan rencana proyek terkait, memantau dan mengendalikan kegiatan proyek, dan melakukan kontrol perubahan terintegrasi. Tim proyek kecil dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek kelas bawah atau menengah untuk mengoordinasikan pekerjaan mereka. Untuk proyek-proyek besar, seperti Pertandingan Olimpiade yang dijelaskan dalam Media Snapshot di awal bab ini, organisasi dapat memperoleh manfaat terbesar dari alat kelas atas yang menyediakan kemampuan manajemen proyek perusahaan dan mengintegrasikan semua aspek manajemen proyek.

Seperti yang Anda pelajari di Bab 1, organisasi juga dapat menggunakan perangkat lunak untuk membantu manajemen dan pengoptimalan portofolio proyek. Perangkat lunak manajemen portofolio seringkali menyediakan banyak jenis bagan atau dasbor untuk

membantu manajer melihat gambaran besar dalam mengelola portofolio proyek. Misalnya, Gambar 4.8 menunjukkan dasbor proyek dari perangkat lunak ProjectManager. mahasiswa dapat memperoleh uji coba gratis selama 120 hari dari perangkat lunak ini dari [www.projectmanager.com](http://www.projectmanager.com). Semua proyek bisa mendapatkan keuntungan dari menggunakan beberapa jenis sistem informasi manajemen proyek untuk mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan informasi proyek.

Dalam beberapa tahun terakhir, pertumbuhan komputasi awan telah mengubah cara, waktu, dan tempat orang bekerja. Banyak alat perangkat lunak manajemen proyek sekarang tersedia di cloud, seperti juga alat dan layanan lainnya. Sebagian besar profesional bisnis dan pelajar sekarang menyimpan file mereka menggunakan beberapa jenis penyimpanan cloud (Google Drive, Microsoft OneDrive, DropBox, dll.). Banyak alat cloud dapat diakses melalui smartphone dan tablet serta laptop dan desktop. Komputasi cloud memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses dan berbagi informasi dari lokasi mana pun dan kapan pun. Manajemen proyek terintegrasi tidak mudah, tetapi cloud telah membantu menyediakan akses yang lebih mudah ke informasi dan aplikasi penting.



**Gambar 4.8** Contoh layar perangkat lunak manajemen portofolio

#### **PERTIMBANGAN UNTUK LINGKUNGAN CEPAT/ADAPTIF**

Buku ini menyertakan bagian pendek dengan judul ini untuk setiap bidang pengetahuan. Informasi berikut disediakan untuk manajemen proyek terintegrasi:

*Pendekatan berulang dan gesit mempromosikan keterlibatan anggota tim sebagai pakar domain lokal dalam manajemen integrasi. Anggota tim menentukan bagaimana rencana dan komponen harus diintegrasikan.*

*Ekspektasi manajer proyek sebagaimana tercantum dalam Konsep Kunci untuk Manajemen Integrasi tidak berubah dalam lingkungan yang adaptif, tetapi kendali*

*atas perencanaan dan pengiriman produk yang terperinci didelegasikan kepada tim. Fokus manajer proyek adalah membangun lingkungan pengambilan keputusan yang kolaboratif dan memastikan bahwa tim memiliki kemampuan untuk menanggapi perubahan. Pendekatan kolaboratif ini dapat lebih ditingkatkan ketika anggota tim memiliki basis keterampilan yang luas daripada spesialisasi yang sempit.*

Untuk banyak proyek besar dan tradisional, beberapa anggota tim tidak terlibat langsung dalam manajemen integrasi dan memiliki keterampilan khusus. Terserah kepada manajer proyek dan pimpinan tim mereka untuk fokus pada integrasi sementara anggota tim fokus pada penyelesaian tugas-tugas teknis yang seringkali rumit. Ini tidak berarti bahwa mereka tidak boleh berkontribusi dalam perencanaan proyek. Sebagaimana ditekankan dalam bab ini, mereka yang melakukan pekerjaan harus membantu merencanakan pekerjaan.

Manajer proyek yang menggunakan siklus hidup produk apa pun harus fokus pada penciptaan lingkungan pengambilan keputusan yang kolaboratif dan memberikan peluang bagi anggota tim untuk mengembangkan keterampilan tambahan. Ingatlah bahwa Agile Manifesto menghargai hal-hal berikut:

- Individu dan interaksi atas proses dan alat
- Perangkat lunak yang berfungsi melalui dokumentasi yang komprehensif
- Kolaborasi pelanggan melalui negosiasi kontrak
- Menanggapi perubahan daripada mengikuti rencana

Seperti yang Anda lihat, banyak pekerjaan yang terlibat dalam manajemen proyek terintegrasi. Manajer proyek dan tim mereka harus fokus untuk menyatukan semua elemen proyek agar berhasil menyelesaikannya.

### **Studi Kasus**

Tanpa berkonsultasi dengan Nick Carson atau timnya, CEO Nick mempekerjakan orang baru, Jim Lansing, untuk bertindak sebagai manajer menengah antara dirinya dan orang-orang di departemen Nick. CEO dan manajer puncak lainnya sangat menyukai Jim; dia sering bertemu dengan mereka, berbagi ide, dan memiliki selera humor yang tinggi. Dia mulai mengembangkan standar yang dapat digunakan perusahaan untuk membantu mengelola proyek di masa depan. Misalnya, dia mengembangkan template untuk membuat rencana dan laporan kemajuan dan meletakkannya di intranet perusahaan. Namun, Jim dan Nick tidak akur, terutama setelah Nick mendengar bahwa Jim memberi tahu CEO bahwa dia sulit diajak bekerja sama dan disibukkan dengan kelahiran putranya.

Nick sangat frustrasi setelah mendengar ini dan menyerbu ke kantor CEO. CEO menyarankan agar Nick pindah ke departemen lain, tetapi Nick tidak menyukainya sehingga CEO menawarkan paket pesangon kepada Nick untuk keluar dari perusahaan. Karena pembelian perusahaan terencana, CEO tahu perusahaan mungkin harus membiarkan beberapa orang tetap pergi. Nick membujuk CEO untuk memberinya cuti dua bulan yang telah dia peroleh ditambah persentase yang lebih tinggi atas opsi sahamnya. Setelah mendiskusikan situasinya dengan istrinya dan menyadari bahwa dia akan mendapatkan lebih dari Rp. 105

Juta. jika dia mengundurkan diri, Nick mengambil paket pesangon. CEO mengadakan pertemuan dengan Nick dan Jim untuk memberi mereka berdua nasihat. Dia memberi tahu Nick bahwa dia adalah salah satu orang teknis terbaik yang pernah bekerja dengannya dan bahwa dia akan berkembang di organisasi lain dalam peran teknis. Dia memberi tahu Jim bahwa dia adalah organisator yang hebat, tetapi dia harus belajar lebih menghargai orang teknis. Mereka semua meninggalkan pertemuan dengan perasaan saling menghormati.

### **Ringkasan Bab**

Manajemen proyek terintegrasi biasanya merupakan bidang pengetahuan manajemen proyek yang paling penting, karena ini menyatukan semua bidang manajemen proyek lainnya. Fokus utama manajer proyek harus pada manajemen proyek terintegrasi.

Sebelum memilih proyek untuk dikejar, penting bagi organisasi untuk mengikuti proses perencanaan strategis. Banyak organisasi melakukan analisis SWOT untuk membantu mengidentifikasi potensi proyek berdasarkan kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman mereka. Proyek TI harus mendukung strategi bisnis organisasi secara keseluruhan. Teknik umum untuk memilih proyek meliputi fokus pada kebutuhan organisasi yang luas, mengkategorikan proyek, melakukan analisis keuangan, mengembangkan model penilaian tertimbang, dan menggunakan kartu skor berimbang.

Manajemen proyek terintegrasi mencakup proses-proses berikut:

- Mengembangkan piagam proyek, yang melibatkan kerja sama dengan para pemangku kepentingan untuk membuat dokumen yang secara formal mengesahkan sebuah proyek. Piagam proyek dapat memiliki format yang berbeda, tetapi harus mencakup informasi proyek dasar dan tanda tangan pemangku kepentingan utama.
- Membuat log asumsi untuk mendokumentasikan dan melacak asumsi sepanjang umur proyek.
- Mengembangkan rencana manajemen proyek, yang melibatkan koordinasi semua upaya perencanaan untuk membuat dokumen yang koheren dan konsisten. Tujuan utama dari rencana proyek adalah untuk memfasilitasi tindakan.
- Mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek, yang melibatkan pelaksanaan rencana proyek dengan melakukan kegiatan yang termasuk di dalamnya. Pelaksanaan rencana proyek biasanya membutuhkan sebagian besar anggaran proyek.
- Mengelola pengetahuan proyek, yang melibatkan penggunaan pengetahuan yang ada dan menciptakan pengetahuan baru untuk mencapai tujuan proyek sambil juga berkontribusi pada pembelajaran organisasi.
- Pemantauan dan pengendalian pekerjaan proyek, yang diperlukan untuk memenuhi tujuan kinerja proyek. Tim proyek harus terus memantau kinerja proyek untuk menilai kesehatan proyek secara keseluruhan.
- Melakukan kontrol perubahan terintegrasi, yang melibatkan identifikasi, evaluasi, dan pengelolaan perubahan sepanjang siklus hidup proyek. Sebuah sistem kontrol perubahan seringkali mencakup change control board (CCB), manajemen konfigurasi, dan proses untuk mengkomunikasikan perubahan.

- Menutup proyek atau fase melibatkan finalisasi semua kegiatan proyek. Penting untuk mengikuti prosedur yang baik untuk memastikan bahwa semua kegiatan proyek selesai dan bahwa sponsor proyek menerima pengiriman produk, layanan, atau hasil akhir.

Beberapa jenis produk perangkat lunak tersedia untuk membantu manajemen proyek terintegrasi. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen proyek terintegrasi dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### Latihan Soal

1. Jelaskan manajemen proyek terintegrasi. Bagaimana kaitannya dengan siklus hidup proyek, pemangku kepentingan, dan area pengetahuan manajemen proyek lainnya?
2. Jelaskan opsi yang dimiliki organisasi untuk memilih proyek yang selaras dengan misi atau strategi mereka, dan jelaskan bagaimana masing-masing dapat bekerja secara berbeda dalam pemilihan proyek TI.
3. Ringkas pekerjaan kunci yang terlibat dalam masing-masing dari enam proses manajemen proyek terintegrasi.
4. Baik dari pengalaman Anda sendiri atau dengan mencari di Internet, jelaskan proyek yang terencana dan dilaksanakan dengan baik. Jelaskan proyek yang gagal. Elemen integrasi proyek apa yang mungkin berkontribusi pada keberhasilan atau kegagalan masing-masing?
5. Diskusikan pentingnya mengikuti proses pengendalian perubahan yang terintegrasi dengan baik pada proyek TI. Konsekuensi apa yang dapat dihasilkan dari tidak mengikuti praktik terbaik ini? Jenis kontrol perubahan apa yang sesuai untuk proyek TI kecil? Jenis kontrol perubahan apa yang sesuai untuk yang besar?

### Pilihan Ganda

1. Manakah dari proses berikut ini yang bukan merupakan bagian dari manajemen proyek terintegrasi?
  - a. mengembangkan kasus bisnis proyek
  - b. mengembangkan piagam proyek
  - c. mengembangkan rencana manajemen proyek
  - d. menutup proyek atau fase
2. Apa langkah terakhir dalam proses perencanaan empat tahap untuk memilih proyek TI?
  - a. perencanaan strategi ti
  - b. analisis area bisnis
  - c. pemetaan pikiran
  - d. alokasi sumber daya
3. Manakah dari berikut ini yang bukan praktik terbaik untuk proyek pengembangan produk baru?
  - a. menyelaraskan proyek dan sumber daya dengan strategi bisnis
  - b. memilih proyek yang akan memakan waktu kurang dari dua tahun untuk memberikan pengembalian

- c. berfokus pada kebutuhan pelanggan dalam mengidentifikasi proyek
  - d. menugaskan manajer proyek untuk memimpin proyek
4. Undang-undang pemerintah yang baru mewajibkan organisasi untuk melaporkan data dengan cara baru. Manakah dari kategori berikut ini yang mencakup proyek sistem informasi baru untuk menyediakan data ini?
    - a. masalah
    - b. peluang
    - c. pengarah
    - d. peraturan
  5. Jika estimasi total keuntungan terdiskonto untuk sebuah proyek adalah Rp. 1,8 M dan total biaya terdiskonto adalah Rp. 1,5 M, berapa estimasi laba atas investasi (ROI)?
    - a. Rp. 300 Juta
    - b. Rp. 1,8 M
    - c. 20 persen
    - d. 120 persen
  6. A adalah dokumen yang secara formal mengakui keberadaan suatu proyek dan memberikan arahan tentang tujuan dan manajemen proyek.
    - a. piagam proyek
    - b. kontrak
    - c. kasus bisnis
    - d. rencana pengelolaan proyek
  7. Manakah dari hal-hal berikut yang biasanya tidak termasuk dalam piagam proyek?
    - a. nama manajer proyek
    - b. informasi anggaran
    - c. tanda tangan pemangku kepentingan
    - d. bagan Gantt
  8. memastikan bahwa deskripsi produk proyek sudah benar dan lengkap.
    - a. manajemen konfigurasi
    - b. kontrol perubahan terintegrasi
    - c. manajemen integrasi
    - d. papan kontrol perubahan
  9. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan saran untuk melakukan kontrol perubahan terpadu?
    - a. gunakan manajemen konfigurasi yang baik.
    - b. minimalkan perubahan.
    - c. menetapkan sistem kontrol perubahan formal.
    - d. lihat manajemen proyek sebagai proses komunikasi dan negosiasi yang konstan.
  10. Alat dan teknik apa yang digunakan untuk semua proses manajemen proyek terintegrasi?
    - a. perangkat lunak manajemen proyek
    - b. templat
    - c. penilaian ahli

d. semua yang di atas

### Jawaban Kuis Cepat

1.a; 2.d; 3.b; 4.c; 5.c; 6.a; 7.d; 8.a; 9.b; 10.c

### Latihan

1. Tulis makalah singkat berdasarkan kasus pembuka bab. Jawab pertanyaan berikut:
  - a. menurut anda apa masalah sebenarnya dalam kasus ini?
  - b. apakah kasus menyajikan skenario yang realistis? mengapa atau mengapa tidak?
  - c. apakah nick carson seorang manajer proyek yang baik? mengapa atau mengapa tidak?
  - d. apa yang harus dilakukan manajemen puncak untuk membantu nick?
  - e. apa yang bisa dilakukan Nick untuk menjadi manajer proyek yang lebih baik?
  
2. Unduh uji coba gratis perangkat lunak pemetaan pikiran MindView dari [www.matchware.com](http://www.matchware.com) atau perangkat lunak serupa dan buat peta pikiran analisis SWOT untuk organisasi Anda. Sertakan setidaknya dua kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman, dan kemudian berikan ide untuk setidaknya tiga proyek potensial. Atau, Anda dapat menggunakan perguruan tinggi atau universitas Anda untuk analisis SWOT, berfokus pada apa yang dapat dilakukannya untuk meningkatkan layanan bagi mahasiswa.
  
3. Gunakan software spreadsheet untuk membuat Gambar 4-4 sampai Gambar 4-7 dalam teks ini. Pastikan formula Anda bekerja dengan benar.
  
4. Lakukan analisis keuangan untuk sebuah proyek dengan menggunakan format yang disediakan pada Gambar 4.5. Asumsikan bahwa biaya dan manfaat yang diproyeksikan untuk proyek ini tersebar selama empat tahun sebagai berikut: Estimasi biaya adalah Rp. 4.5 M di Tahun 1 dan Rp. 600 Juta setiap tahun di Tahun 2, 3, dan 4. Estimasi keuntungan adalah Rp. 0 di Tahun 1 dan Rp. 1.8 M setiap tahun di Tahun 2, 3, dan 4. Gunakan tingkat diskonto 7 persen, dan bulatkan faktor diskonto menjadi dua desimal. Buat spreadsheet atau gunakan templat keuangan kasus bisnis di situs web Companion untuk menghitung dan menampilkan dengan jelas NPV, ROI, dan tahun terjadinya pengembalian. Selain itu, tulislah satu paragraf yang menjelaskan apakah Anda akan merekomendasikan investasi dalam proyek ini, berdasarkan analisis keuangan Anda.
  
5. Membuat model penilaian berbobot untuk menentukan nilai suatu mata pelajaran. Nilai akhir didasarkan pada tiga ujian yang masing-masing bernilai 15 persen, 15 persen, dan 25 persen; pekerjaan rumah bernilai 15 persen; dan proyek kelompok bernilai 30 persen. Masukkan skor untuk tiga mahasiswa. Asumsikan mahasiswa 1 memperoleh 100 persen (atau 100) untuk setiap item. Asumsikan mahasiswa 2 memperoleh 70 persen pada setiap ujian, 80 persen pada pekerjaan rumah, dan 95 persen pada proyek kelompok. Asumsikan mahasiswa 3 memperoleh 90 persen pada Ujian 1, 80 persen pada Ujian 2, 75 persen pada Ujian 3, 80 persen pada pekerjaan rumah, dan 70 persen pada proyek kelompok. Anda

dapat menggunakan template model penilaian berbobot, membuat spreadsheet Anda sendiri, atau membuat matriks dengan tangan.

6. Kembangkan garis besar (judul utama dan subjudul saja) untuk rencana manajemen proyek guna membuat situs web ramah seluler untuk kelas Anda, lalu isi detail untuk bagian pendahuluan atau ikhtisar. Asumsikan bahwa situs web ini akan menyertakan beranda dengan tautan ke silabus untuk kelas, catatan kuliah atau informasi instruksional lainnya, tautan ke situs web untuk buku teks ini, tautan ke situs web lain dengan informasi manajemen proyek, dan tautan ke halaman pribadi untuk setiap anggota kelas Anda dan kelas mendatang. Juga, sertakan fitur papan buletin dan ruang obrolan tempat mahasiswa dan instruktur dapat bertukar informasi. Asumsikan bahwa instruktur Anda adalah sponsor proyek, Anda adalah manajer proyek, teman sekelas Anda adalah tim proyek Anda, dan Anda memiliki waktu tiga bulan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Perangkat lunak riset yang disebutkan dalam bab ini, seperti perangkat lunak untuk membantu pemilihan proyek, perangkat lunak manajemen proyek perusahaan, atau aplikasi berbasis cloud.
7. Temukan setidaknya dua referensi dan rangkum temuan Anda dalam memo singkat kepada manajemen senior.
8. Tonton video dan baca artikel untuk meneliti bagaimana dua organisasi berbeda melakukan pekerjaan dengan baik dalam mengarahkan dan mengelola pekerjaan proyek. Anda dapat mencari "Penghargaan Proyek PMI Tahun Ini" untuk menemukan contoh. Temukan setidaknya empat referensi dan rangkum temuan Anda dalam makalah singkat.
9. Baca laporan "2015 Pulse of the Profession®: Capturing the Value of Project Management" oleh PMI, disebutkan dalam fitur What Went Right. Ringkas poin-poin penting dalam penelitian ini dan pendapat Anda tentang itu. Jelaskan beberapa langkah spesifik yang dapat diambil organisasi untuk menyediakan budaya yang mendukung manajemen proyek.
10. Temukan dua artikel terbaru terkait pengelolaan pengetahuan proyek. Ringkas temuan Anda dalam makalah singkat.

### **Kasus Lain**

Catatan: Kasing tambahan tersedia di situs web Companion, termasuk kasing Kelola Kesehatan Anda, Inc. dari edisi ketujuh teks ini, kini dengan tugas yang diperbarui berdasarkan edisi ini. File template juga tersedia di situs web Companion. Kasus yang berjalan ini dimulai di sini dan berlanjut hingga Bab 13. Tugas berdasarkan kasus ini dijelaskan di bagian Tugas berikut; di sepanjang buku ini, tugas-tugas ini akan dibangun di atas pekerjaan yang dilakukan di bab dan skenario sebelumnya.

Ketimpangan ekonomi adalah masalah besar. Sebuah studi baru-baru ini menemukan bahwa 80 orang terkaya di dunia memiliki sebanyak 3,5 miliar orang termiskin di dunia. 1 persen orang terkaya di dunia menguasai setengah dari total kekayaan dunia. Banyak individu, perusahaan, badan amal, dan lembaga pemerintah memiliki proyek dan program untuk

mencoba mengatasi ini dan masalah global penting lainnya seperti keberlanjutan, tetapi ada banyak peluang untuk berbuat lebih banyak.

Sekelompok mahasiswa akar rumput telah memutuskan untuk bekerja sama untuk melakukan bagian mereka dalam membuat dunia menjadi tempat yang lebih baik. Para mahasiswa berasal dari berbagai negara, dan beberapa dari mereka bertemu di konferensi global, melalui pengalaman belajar di luar negeri, atau di berbagai grup Internet. Sasaran strategis kelompok ini meliputi pengembangan keterampilan bagi mahasiswa dan masyarakat yang membutuhkan, berbagi informasi tentang produk dan layanan yang ada yang mendorong pertumbuhan dan keberlanjutan ekonomi, dan mempromosikan kewirausahaan. Pemimpin grup ini meninjau beberapa ide untuk proyek (semuanya dengan komponen TI yang signifikan) yang dapat mereka lakukan untuk mendukung tujuan strategis mereka:

1. **Treps Global:** Banyak orang yang akrab dengan acara televisi bernama Shark Tank di mana para pengusaha (terkadang disebut “treps”) mempresentasikan ide bisnis mereka kepada sekelompok investor atau hiu. Beberapa perguruan tinggi, sekolah menengah, dan bahkan sekolah dasar di seluruh dunia mengadakan versi unik dari acara seperti tangki hiu. Anda yakin bahwa membuat organisasi nirlaba dengan satu situs web/aplikasi terpusat yang ramah seluler untuk membantu grup dalam menyelenggarakan jenis acara ini akan memicu lebih banyak wirausahawan di seluruh dunia. Anda akan merencanakan untuk mengadakan beberapa acara seperti tangki hiu selama jangka waktu proyek dan buat situs dan aplikasi untuk membantu terus mengembangkan lebih banyak trep global. Situs/aplikasi ini akan menyertakan kemampuan berikut:
  - Berikan panduan dan template untuk menjalankan jenis acara tangki hiu.
  - Menerima sumbangan dari calon investor yang ditargetkan untuk sekolah atau organisasi tertentu yang ingin menyelenggarakan acara (mirip dengan situs [www.donorschoose.org](http://www.donorschoose.org) yang populer tempat orang dapat mendanai permintaan guru).
  - Menerima ide untuk produk atau layanan baru yang dibutuhkan.
  - Memberikan kemampuan bagi organisasi untuk membuat situs kustom mereka sendiri untuk mengumpulkan peserta dan hiu lokal, menerima aplikasi, dan mempromosikan pemenang serta pecundang.
  - Meneliti ide untuk mekanisme di mana persentase tertentu dari semua donasi dan keuntungan yang diperoleh kontestan disumbangkan kembali ke organisasi Global Treps.
  - Sediakan versi online dari acara tersebut dengan menampilkan video kontestan dan reaksi langsung para hiu sembari mendapatkan masukan dan donasi langsung dari pemirsa.
2. **Kampanye Ubah Undang-undang:** Luncurkan kampanye global untuk mengubah undang-undang guna mengurangi ketimpangan pendapatan lebih lanjut dan mempromosikan tanggung jawab sosial. Proyek ini juga akan melibatkan pembuatan situs web/aplikasi ramah seluler yang akan mencakup informasi tentang undang-undang saat ini dan yang

- diusulkan, memungkinkan diskusi tentang ide-ide potensial untuk mengubah undang-undang, mengatur orang untuk menghubungi pembuat undang-undang yang sesuai, dll.
3. **Wealthy Unite:** Kembangkan sistem yang memungkinkan orang-orang terkaya di dunia memberikan masukan tentang bagaimana mereka dapat membuat dunia menjadi tempat yang lebih baik. Berikan informasi tentang apa yang sedang dilakukan beberapa orang (yaitu, Bill Gates, Warren Buffet, selebriti terkenal, dll.) untuk mempromosikan filantropi. Izinkan orang lain menyumbang untuk tujuan yang disarankan dan merekomendasikan cara lain untuk mengurangi ketimpangan ekonomi.
  4. **Pembeli Cerdas Global:** Kembangkan aplikasi seluler dan situs web yang merekomendasikan produk dan layanan yang dihasilkan oleh organisasi yang mempromosikan tanggung jawab sosial. Sesuaikan aplikasi agar berfungsi di negara mana pun dalam bahasa yang diinginkan pengguna. Bekerja sama dengan perusahaan besar yang saat ini tidak menjual produk atau layanan di negara tertentu untuk melakukan ekspansi ke daerah yang membutuhkan. Izinkan perusahaan kecil dengan mudah menambahkan produk dan layanan mereka ke jaringan belanja.

### **Tugas**

1. Ringkas setiap proyek yang diusulkan dengan menggunakan format tabel sederhana yang sesuai untuk dipresentasikan kepada manajemen puncak. Cantumkan nama setiap proyek, identifikasi bagaimana masing-masing proyek mendukung strategi bisnis, nilai potensi keuntungan finansial dan keuntungan lain dari setiap proyek, dan berikan penilaian awal Anda tentang nilai setiap proyek. Tulis hasil Anda dalam memo satu hingga dua halaman ke manajemen puncak, termasuk informasi dan perhitungan cadangan yang sesuai.
2. Evaluasi keempat proyek dengan menyiapkan model penilaian tertimbang menggunakan template yang disediakan di situs web Companion untuk teks ini. Kembangkan setidaknya empat kriteria, tetapkan bobot untuk setiap kriteria, tetapkan skor, lalu hitung skor tertimbang. Cetak spreadsheet dan bagan batang dengan hasilnya. Tulis juga makalah satu halaman yang menjelaskan model penilaian tertimbang ini dan hasilnya.
3. Siapkan kasus bisnis untuk proyek Global Treps. Asumsikan bahwa proyek akan memakan waktu enam bulan untuk menyelesaikannya, menggunakan banyak jam sukarela, dan biaya sekitar Rp. 1,95 M untuk perangkat keras, perangkat lunak, perjalanan, dan tenaga kerja. Gunakan templat kasus bisnis yang disediakan di situs web Companion untuk teks ini. Pastikan untuk meneliti informasi tentang acara televisi dan acara yang diadakan oleh perguruan tinggi dan kelompok lain, yang dipicu oleh kebutuhan akan pengusaha yang lebih sukses. Kunjungi juga [DonorsChoose.org](http://DonorsChoose.org) untuk melihat bagaimana situs itu beroperasi dan melihat langkah-langkah untuk membentuk organisasi nirlaba.
4. Siapkan draf piagam proyek dan log asumsi untuk proyek Global Treps. Asumsikan bahwa proyek akan memakan waktu enam bulan untuk menyelesaikan dan memiliki anggaran sebesar Rp. 1,95 M. Gunakan template piagam proyek yang disediakan dalam teks ini dan contoh piagam proyek yang disediakan dalam Tabel 4.1 sebagai panduan. Untuk log asumsi, dokumentasikan setidaknya dua asumsi termasuk ID asumsi, tanggal, sumber,

kategori, deskripsi, dan status. Anda akan menjadi manajer proyek, dan Dr. K. akan menjadi sponsor proyek. Anggota tim lainnya termasuk Bobby, Ashok, Kim, dan Alfreda. Anda berencana untuk mengadakan empat acara seperti tangki hiu plus mengembangkan situs dan aplikasi Global Treps.

5. Memulai pendaftaran pembelajaran untuk mendokumentasikan pengetahuan yang dipelajari dalam proyek ini. Sertakan ID pelajaran yang dipelajari, tanggal, sumber, kategori, deskripsi, dampak, rekomendasi, dan tindakan yang diusulkan. Jadilah kreatif dalam membuat dua entri.
6. Persiapkan permintaan perubahan untuk proyek Global Treps, menggunakan template yang disediakan di situs web Companion untuk teks ini. Asumsikan bahwa Anda telah memutuskan untuk tidak menyediakan versi online acara tersebut karena akan terlalu merepotkan untuk proyek awal. Jadilah kreatif saat mengarang informasi.

## BAB 5

### RUANG LINGKUP MANAJEMEN PROYEK

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan:

- Membuat daftar alasan utama mengapa manajemen lingkup proyek yang baik itu penting
- Mendeskripsikan proses perencanaan manajemen ruang lingkup
- Mendiskusikan metode untuk mengumpulkan dan mendokumentasikan persyaratan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan
- Jelaskan proses definisi ruang lingkup dan jelaskan isi pernyataan ruang lingkup proyek
- Mendiskusikan proses pembuatan work breakdown structure dengan menggunakan pendekatan analogi, top-down, bottom-up, dan mind-mapping
- Jelaskan pentingnya memvalidasi ruang lingkup dan bagaimana kaitannya dengan mendefinisikan dan mengendalikan ruang lingkup
- Mengingat situasi proyek teknologi informasi (TI), tunjukkan bagaimana pendekatan yang direkomendasikan untuk ruang lingkup pengendalian dapat meningkatkan potensi keberhasilan proyek
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen lingkup proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### KASUS PEMBUKAAN

Kim Nguyen memimpin rapat untuk membuat struktur rincian kerja (WBS) untuk proyek pemutakhiran TI perusahaannya. Proyek ini diperlukan karena beberapa aplikasi berbasis Internet berprioritas tinggi yang sedang dikembangkan perusahaan. Proyek pemutakhiran TI melibatkan pembuatan dan penerapan rencana untuk membuat semua aset TI karyawan memenuhi standar perusahaan yang baru dalam waktu sembilan bulan. Standar ini menetapkan persyaratan minimum untuk setiap komputer desktop atau laptop, termasuk jenis prosesor, jumlah memori, ukuran hard disk, jenis koneksi jaringan, fitur keamanan, dan perangkat lunak. Kim tahu bahwa untuk melakukan peningkatan, tim proyek pertama-tama harus membuat inventaris terperinci dari semua perangkat keras, jaringan, dan perangkat lunak saat ini di seluruh perusahaan yang terdiri dari 2.000 karyawan.

Kim telah bekerja dengan pemangku kepentingan lain untuk mengembangkan piagam proyek dan pernyataan ruang lingkup awal. Piagam proyek mencakup perkiraan biaya dan jadwal kasar untuk proyek dan tanda tangan pemangku kepentingan utama; pernyataan ruang lingkup awal memberikan awal dalam mendefinisikan persyaratan perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan serta informasi lain yang terkait dengan ruang lingkup proyek. Kim mengadakan pertemuan dengan tim proyeknya dan pemangku kepentingan lainnya untuk menentukan lebih lanjut ruang lingkup proyek. Dia ingin mendapatkan ide semua orang tentang proyek apa yang terlibat, siapa yang akan melakukan apa, dan bagaimana mereka dapat menghindari scope creep. CEO baru perusahaan, Walter Schmidt, dikenal sangat memperhatikan proyek-proyek besar. Perusahaan telah mulai menggunakan sistem informasi

manajemen proyek baru yang memungkinkan semua orang mengetahui status proyek secara mendetail dan tingkat tinggi. Kim tahu WBS yang baik adalah dasar untuk kinerja ruang lingkup, waktu, dan biaya, tetapi dia tidak pernah memimpin tim dalam membuat satu atau mengalokasikan biaya berdasarkan WBS. Di mana dia harus memulai?

### 5.1 APA ITU MANAJEMEN LINGKUP PROYEK?

Banyak faktor yang terkait dengan kesuksesan proyek, seperti keterlibatan pengguna, tujuan bisnis yang jelas, dan ruang lingkup yang dioptimalkan, merupakan elemen manajemen ruang lingkup proyek.

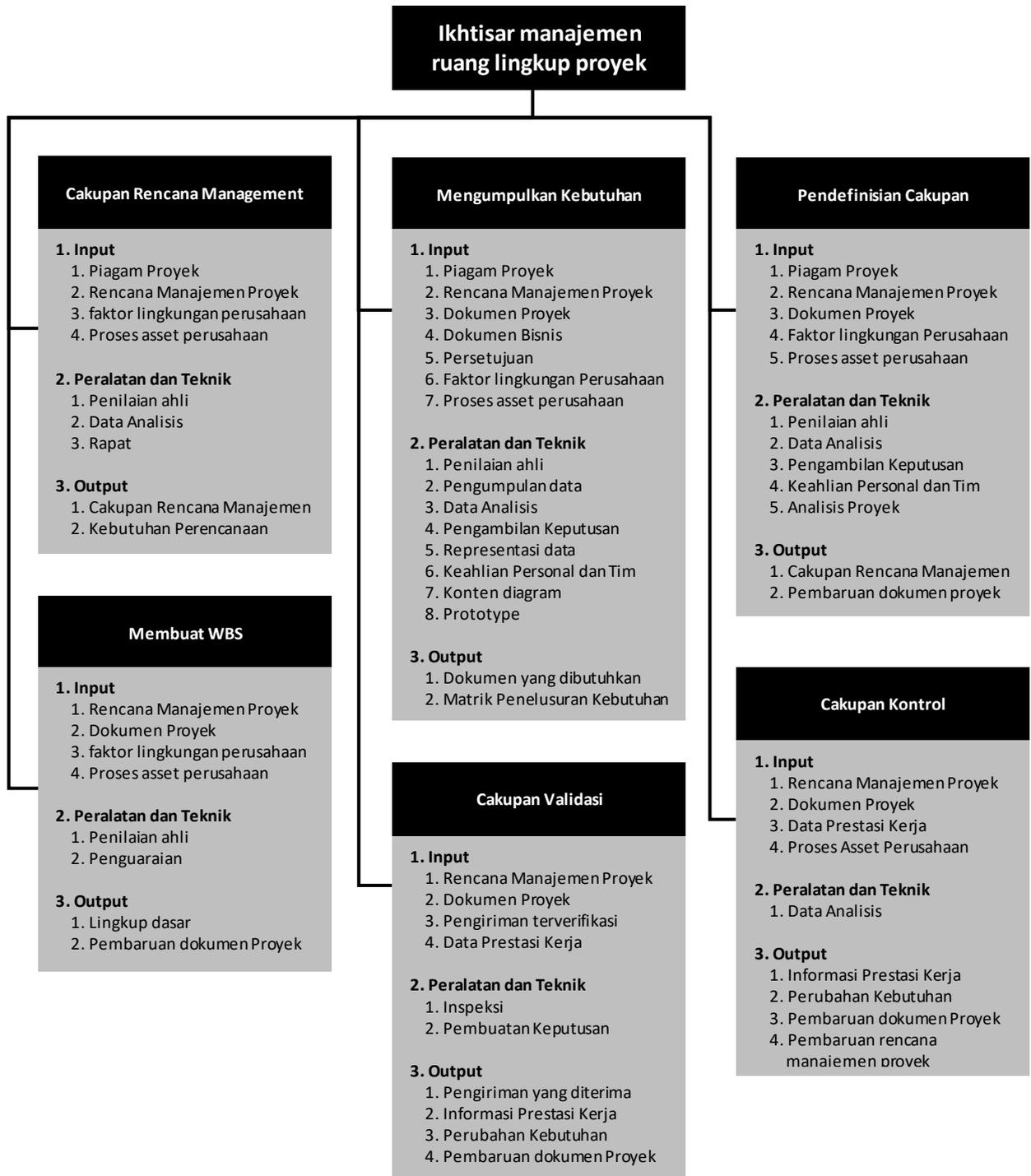
Aspek yang sangat penting dan sulit dari manajemen proyek adalah menentukan ruang lingkup proyek. Lingkup mengacu pada semua pekerjaan yang terlibat dalam pembuatan produk proyek dan proses yang digunakan untuk membuatnya. Ingat dari Bab 2 bahwa penyampaian adalah produk yang dibuat sebagai bagian dari proyek. Kiriman dapat terkait dengan produk, seperti perangkat keras atau perangkat lunak, atau yang terkait dengan proses, seperti dokumen perencanaan atau risalah rapat. Stakeholder proyek harus menyetujui apa produk proyek itu dan, sampai batas tertentu, bagaimana mereka harus diproduksi untuk menentukan semua kiriman.

Manajemen ruang lingkup proyek mencakup proses yang terlibat dalam mendefinisikan dan mengendalikan pekerjaan apa yang termasuk atau tidak termasuk dalam proyek. Ini memastikan bahwa tim proyek dan pemangku kepentingan memiliki pemahaman yang sama tentang produk apa yang akan dihasilkan proyek dan proses apa yang akan digunakan tim proyek untuk memproduksinya. Enam proses utama yang terlibat dalam manajemen ruang lingkup proyek:

1. Manajemen ruang lingkup perencanaan melibatkan penentuan bagaimana ruang lingkup dan persyaratan proyek akan dikelola.
2. Mengumpulkan persyaratan melibatkan pendefinisian dan pendokumentasian fitur dan fungsi produk serta proses yang digunakan untuk membuatnya.
3. Menentukan ruang lingkup melibatkan peninjauan rencana manajemen ruang lingkup, piagam proyek, dokumen persyaratan, dan aset proses organisasi untuk membuat pernyataan ruang lingkup, menambahkan lebih banyak informasi saat persyaratan dikembangkan dan permintaan perubahan disetujui.
4. Membuat WBS melibatkan pengelompokan kiriman proyek besar menjadi komponen yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola.
5. Ruang lingkup validasi melibatkan formalisasi penerimaan kiriman proyek. Pemangku kepentingan proyek utama, seperti pelanggan dan sponsor untuk proyek tersebut, memeriksa dan kemudian secara resmi menerima kiriman selama proses ini. Jika kiriman tidak dapat diterima, pelanggan atau sponsor biasanya meminta perubahan.
6. Mengontrol ruang lingkup melibatkan pengendalian perubahan ruang lingkup proyek sepanjang umur proyek—tantangan pada banyak proyek TI. Perubahan ruang lingkup sering mempengaruhi kemampuan tim untuk memenuhi target waktu dan biaya proyek,

sehingga manajer proyek harus hati-hati mempertimbangkan biaya dan manfaat dari perubahan ruang lingkup.

Gambar 5.1 meringkas masukan, alat dan teknik, dan keluaran dari manajemen ruang lingkup proyek.



**Gambar 5-1** Ikhtisar manajemen ruang lingkup proyek

## 5.2 MANAJEMEN LINGKUP PERENCANAAN

Langkah pertama dalam manajemen ruang lingkup proyek adalah merencanakan bagaimana ruang lingkup akan dikelola sepanjang umur proyek. Setelah meninjau rencana manajemen proyek, piagam proyek, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi, tim proyek menggunakan penilaian ahli, analisis data, dan rapat untuk mengembangkan dua keluaran penting: rencana manajemen ruang lingkup dan rencana manajemen persyaratan.

Rencana manajemen lingkup adalah bagian anak perusahaan dari rencana manajemen proyek, seperti yang dijelaskan dalam Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi. Itu bisa informal dan luas atau formal dan terperinci, berdasarkan kebutuhan proyek. Faktanya, proyek kecil mungkin tidak memerlukan rencana manajemen ruang lingkup tertulis, tetapi proyek besar atau proyek yang sangat teknis sering mendapat manfaat darinya. Secara umum, rencana manajemen ruang lingkup mencakup informasi berikut:

- **Bagaimana menyiapkan pernyataan lingkup proyek yang terperinci:** Misalnya, apakah ada template atau pedoman yang harus diikuti? Berapa banyak detail yang diperlukan untuk menjelaskan setiap pengiriman?
- **Cara membuat WBS:** Seringkali sulit untuk membuat WBS yang baik. Bagian rencana manajemen ruang lingkup ini akan memberikan saran, sampel, dan sumber daya untuk membuat WBS.
- **Bagaimana mempertahankan dan menyetujui WBS:** WBS awal sering berubah, dan anggota tim proyek tidak setuju dengan apa yang harus disertakan. Rencana manajemen ruang lingkup menjelaskan pedoman untuk memelihara WBS dan mendapatkan persetujuan untuk itu.
- **Bagaimana mendapatkan penerimaan formal dari hasil proyek yang telah selesai:** Sangatlah penting untuk memahami proses untuk mendapatkan penerimaan formal dari hasil yang telah diselesaikan, terutama untuk proyek di mana pembayaran didasarkan pada penerimaan formal.
- **Bagaimana mengontrol permintaan untuk mengubah ruang lingkup proyek:** Proses ini terkait dengan melakukan kontrol perubahan terpadu, seperti yang dijelaskan dalam Bab 4. Organisasi sering memiliki pedoman untuk mengirimkan, mengevaluasi, dan menyetujui perubahan ruang lingkup, dan bagian dari rencana manajemen ruang lingkup akan menentukan bagaimana menangani permintaan perubahan untuk proyek tersebut.

Keluaran penting lainnya dari manajemen ruang lingkup perencanaan adalah rencana manajemen persyaratan. Sebelum Anda mempelajari tentang isi dokumen ini, penting untuk memahami apa saja persyaratannya. The 1990 IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology mendefinisikan persyaratan sebagai berikut:

1. Kondisi atau kemampuan yang dibutuhkan oleh pengguna untuk menyelesaikan masalah atau mencapai tujuan.
2. Suatu kondisi atau kemampuan yang harus dipenuhi atau dimiliki oleh suatu sistem atau komponen sistem untuk memenuhi suatu kontrak, standar, spesifikasi, atau dokumen lain yang dipaksakan secara formal.
3. Representasi terdokumentasi dari suatu kondisi atau kemampuan

Buku ini mendefinisikan persyaratan sebagai “kondisi atau kemampuan yang diperlukan untuk hadir dalam produk, layanan, atau hasil untuk memenuhi kebutuhan bisnis.” Lebih lanjut dijelaskan bahwa persyaratan “mencakup kebutuhan dan harapan terukur dan terdokumentasi dari sponsor, pelanggan, dan pemangku kepentingan lainnya. Persyaratan ini perlu diperoleh, dianalisis, dan dicatat dengan cukup rinci untuk dimasukkan dalam baseline lingkup dan diukur setelah pelaksanaan proyek dimulai.”

Misalnya, kasus pembuka bab ini menjelaskan proyek peningkatan aset TI untuk memenuhi standar perusahaan. Standar ini menentukan persyaratan minimum untuk setiap laptop, seperti jenis prosesor, jumlah memori, dan ukuran hard disk. Oleh karena itu, persyaratan terdokumentasi untuk proyek ini mungkin menyatakan bahwa semua laptop menyertakan jenis prosesor tertentu, jumlah memori minimum, dan ukuran hard drive minimum.

Untuk proyek perangkat lunak, akan sangat membantu untuk membagi pengembangan kebutuhan ke dalam langkah-langkah rekayasa perangkat lunak yang disebut elisitasi, analisis, spesifikasi, dan validasi. Langkah-langkah ini mencakup semua aktivitas yang terlibat dalam mengumpulkan, mengevaluasi, dan mendokumentasikan persyaratan untuk perangkat lunak atau produk yang mengandung perangkat lunak. Penting juga untuk menggunakan pendekatan berulang untuk mendefinisikan persyaratan karena seringkali tidak jelas di awal proyek.

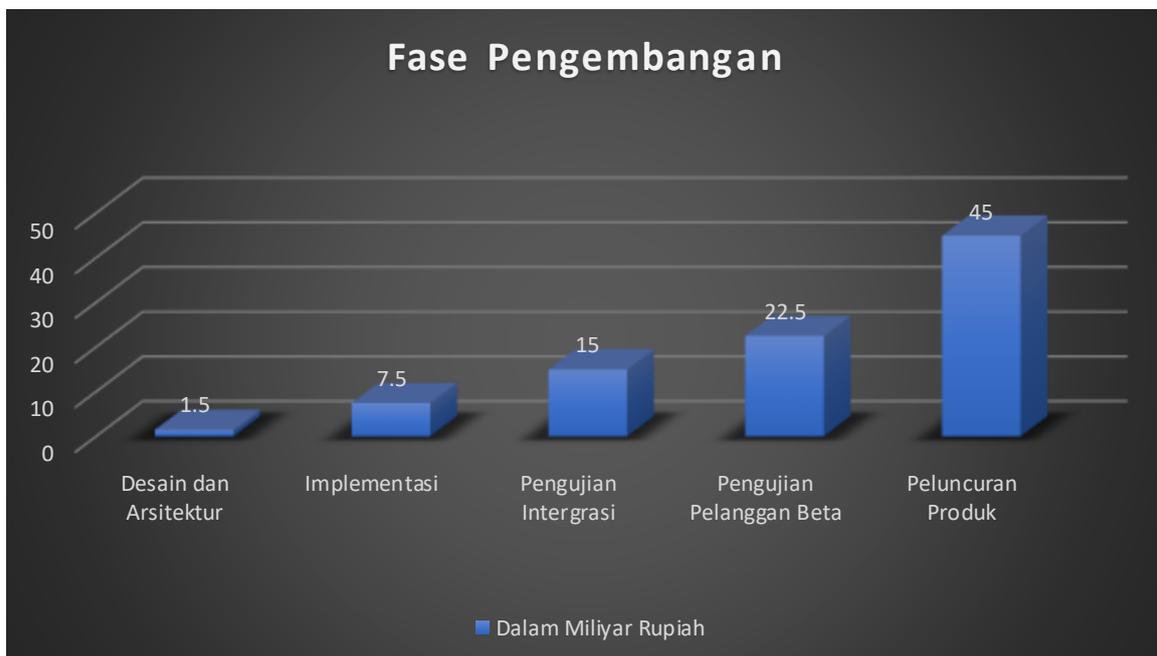
Rencana manajemen persyaratan mendokumentasikan bagaimana persyaratan proyek akan dianalisis, didokumentasikan, dan dikelola. Rencana manajemen persyaratan dapat mencakup informasi berikut:

- Bagaimana merencanakan, melacak, dan melaporkan aktivitas persyaratan
- Bagaimana melakukan aktivitas manajemen konfigurasi
- Bagaimana memprioritaskan persyaratan
- Cara menggunakan metrik produk
- Bagaimana melacak dan menangkap atribut persyaratan

### **Persyaratan Pengumpulan**

Langkah kedua dalam manajemen ruang lingkup proyek seringkali yang paling sulit: mengumpulkan persyaratan. Konsekuensi utama dari tidak mendefinisikan persyaratan dengan baik adalah pengerjaan ulang, yang dapat menghabiskan hingga setengah dari biaya proyek, terutama untuk proyek pengembangan perangkat lunak. Seperti yang diilustrasikan pada Gambar 5.2, biayanya jauh lebih mahal (hingga 30 kali lipat) untuk memperbaiki cacat perangkat lunak pada fase pengembangan selanjutnya daripada memperbaikinya pada fase persyaratan. Setiap orang dapat mengutip contoh di semua jenis industri tentang betapa pentingnya memahami persyaratan sedini mungkin. Misalnya, jika Anda mendesain rumah, jauh lebih murah untuk memutuskan di mana jendela dan dinding akan diletakkan di atas kertas atau layar komputer daripada setelah seluruh rumah ditingkatkan. Proses dan teknologi baru membuatnya lebih mudah untuk mendefinisikan dan mengimplementasikan persyaratan, tetapi ini masih menjadi salah satu aspek yang paling menantang dari manajemen ruang lingkup proyek.

Bagian dari kesulitannya adalah orang sering tidak memiliki proses yang baik untuk mengumpulkan dan mendokumentasikan persyaratan proyek. Ada beberapa cara untuk mengumpulkan persyaratan. Mewawancarai pemangku kepentingan satu per satu seringkali sangat efektif, meski bisa mahal dan memakan waktu. Menyelenggarakan kelompok fokus dan lokakarya yang difasilitasi, dan menggunakan kreativitas kelompok dan teknik pengambilan keputusan untuk mengumpulkan persyaratan biasanya lebih cepat dan lebih murah daripada wawancara satu lawan satu. Kuesioner dan survei dapat menjadi cara yang efisien untuk mengumpulkan persyaratan selama pemangku kepentingan utama memberikan informasi yang jujur dan menyeluruh. Pengamatan juga bisa menjadi teknik yang baik untuk mengumpulkan persyaratan, terutama untuk proyek yang melibatkan peningkatan proses dan prosedur kerja. Untuk proyek pengembangan perangkat lunak, pembuatan prototipe dan analisis dokumen adalah teknik umum untuk mengumpulkan persyaratan, seperti diagram konteks, yang membantu memperjelas antarmuka dan batasan proyek atau proses. Pada proyek pengembangan perangkat lunak yang gesit, pemilik produk membuat simpanan produk yang diprioritaskan untuk setiap sprint, seperti yang ditunjukkan pada Bab 3. Tolok ukur, atau menghasilkan ide dengan membandingkan praktik proyek tertentu atau karakteristik produk dengan proyek atau produk lain di dalam atau di luar organisasi yang melakukan, juga dapat digunakan untuk mengumpulkan persyaratan.



**Gambar 5.2 Biaya relatif untuk memperbaiki cacat perangkat lunak**

Meskipun ada banyak cara untuk mengumpulkan persyaratan, orang-orang yang bekerja pada proyek perangkat lunak secara khusus mengalami kesulitan dalam menentukan dan mengelola persyaratan. Satu studi mengungkapkan beberapa statistik menarik:

- Delapan puluh delapan persen dari proyek perangkat lunak melibatkan peningkatan produk yang sudah ada daripada membuat produk baru.

- Delapan puluh enam persen responden mengatakan bahwa kepuasan pelanggan adalah metrik terpenting untuk mengukur keberhasilan proyek pengembangan, 82 persen mengatakan bahwa umpan balik dari pelanggan dan mitra adalah sumber utama ide dan persyaratan produk, dan 73 persen mengatakan bahwa yang paling tantangan penting bagi tim mereka adalah mendapatkan pemahaman yang jelas tentang apa yang diinginkan pelanggan, diikuti dengan mendokumentasikan dan mengelola persyaratan.
- Tujuh puluh lima persen responden mengelola proyek dengan setidaknya 100 persyaratan; 20 persen mengelola proyek dengan lebih dari 1.000 persyaratan.
- Tujuh puluh persen responden menghabiskan setidaknya 10 persen waktu mereka mengelola perubahan persyaratan; 30 persen menghabiskan lebih dari 25 persen waktunya untuk perubahan tersebut.
- Mayoritas tim pengembangan perangkat lunak menggunakan metodologi hybrid, 26 persen menggunakan teknik waterfall atau waterfall yang dimodifikasi, dan 19 persen menggunakan teknik agile.
- Delapan puluh tiga persen tim pengembangan perangkat lunak masih menggunakan aplikasi Microsoft Office seperti Word dan Excel sebagai alat utama untuk mengkomunikasikan persyaratan.
- Responden mencantumkan "perangkat lunak manajemen dan kolaborasi persyaratan" dan "pemodelan dan visualisasi persyaratan" sebagai dua perangkat lunak teratas dalam daftar keinginan mereka, diikuti oleh manajemen pengujian dan manajemen proyek.

Ukuran proyek, kompleksitas, pentingnya, dan faktor lainnya mempengaruhi berapa banyak usaha yang dihabiskan untuk mengumpulkan persyaratan. Misalnya, tim yang mengerjakan proyek untuk meningkatkan seluruh sistem akuntansi perusahaan untuk perusahaan bernilai miliaran dolar dengan lebih dari 50 lokasi harus menghabiskan cukup banyak waktu untuk mengumpulkan persyaratan. Di sisi lain, proyek peningkatan perangkat keras dan perangkat lunak untuk kantor akuntan kecil dengan hanya lima karyawan akan membutuhkan usaha yang jauh lebih kecil. Bagaimanapun, penting bagi tim proyek untuk memutuskan bagaimana mengumpulkan dan mengelola persyaratan.

Sangat penting untuk mengumpulkan masukan dari pemangku kepentingan utama dan menyelaraskan ruang lingkup dengan strategi bisnis, seperti yang dijelaskan dalam Bab 4. Seperti halnya tim proyek dapat mengumpulkan persyaratan dalam beberapa cara, ada beberapa cara untuk mendokumentasikan persyaratan. Tim proyek pertama-tama harus meninjau piagam proyek karena mencakup persyaratan tingkat tinggi untuk proyek, dan mereka harus mengacu pada ruang lingkup dan rencana manajemen persyaratan. Mereka juga harus meninjau daftar pemangku kepentingan dan rencana pengelolaan pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa semua pemangku kepentingan utama memiliki suara dalam menentukan persyaratan. Format untuk mendokumentasikan persyaratan pemangku kepentingan dapat berkisar dari daftar semua persyaratan di selebar kertas hingga ruangan yang penuh dengan buku catatan. Orang-orang yang telah mengerjakan proyek yang kompleks, seperti membuat pesawat baru, tahu bahwa dokumentasi persyaratan untuk sebuah pesawat bisa lebih berat daripada pesawat itu sendiri! Dokumen persyaratan sering

dihasilkan oleh perangkat lunak dan menyertakan teks, gambar, diagram, video, dan media lainnya. Persyaratan sering dipecah menjadi kategori yang berbeda seperti persyaratan fungsional, persyaratan layanan, persyaratan kinerja, persyaratan kualitas, dan persyaratan pelatihan.

Selain menyiapkan dokumentasi persyaratan sebagai output dari pengumpulan persyaratan, tim proyek sering kali membuat matriks ketertelusuran persyaratan. Matriks ketertelusuran persyaratan (RTM) adalah tabel yang berisi daftar persyaratan, berbagai atributnya, dan status persyaratan untuk memastikan bahwa semua sudah ditangani. Tabel 5-1 memberikan contoh entri RTM untuk proyek pemutakhiran TI yang dijelaskan dalam kasus pembuka bab ini. RTM dapat memiliki banyak variasi. Misalnya, persyaratan perangkat lunak sering didokumentasikan dalam RTM yang merujuk silang setiap persyaratan dengan yang terkait dan mencantumkan pengujian khusus untuk memverifikasi bahwa persyaratan tersebut terpenuhi. Ingat bahwa tujuan utama dari RTM adalah untuk mempertahankan keterkaitan dari sumber setiap kebutuhan melalui dekomposisi untuk implementasi dan validasi. Cari di Internet untuk contoh RTM yang lebih detail.

**Tabel 5.1 Contoh entri dalam matriks ketertelusuran persyaratan**

No. Persyaratan	Nama	Kategori	Sumber	Status
R32	Memori laptop	Perangkat keras	Piagam proyek dan spesifikasi laptop perusahaan	Menyelesaikan. Laptop yang dipesan memenuhi kebutuhan memori.

### Mendefinisikan Ruang Lingkup

Langkah selanjutnya dalam manajemen ruang lingkup proyek adalah memberikan definisi rinci tentang pekerjaan yang diperlukan untuk proyek tersebut. Definisi ruang lingkup yang baik sangat penting untuk keberhasilan proyek karena membantu meningkatkan akurasi perkiraan waktu, biaya, dan sumber daya, menentukan garis dasar untuk pengukuran kinerja dan pengendalian proyek, dan membantu dalam mengkomunikasikan tanggung jawab pekerjaan yang jelas. Alat dan teknik utama yang digunakan dalam menentukan ruang lingkup meliputi penilaian ahli, analisis data, pengambilan keputusan, keterampilan antarpribadi dan tim, dan analisis produk. Keluaran utama dari definisi ruang lingkup adalah pernyataan ruang lingkup proyek dan pembaruan dokumen proyek.

Tabel 5.2 menunjukkan piagam proyek untuk proyek pemutakhiran TI yang dijelaskan dalam kasus pembuka. Perhatikan bagaimana informasi dari piagam proyek memberikan dasar untuk menentukan lebih lanjut ruang lingkup proyek. Piagam menjelaskan ruang lingkup tingkat tinggi, waktu, dan tujuan biaya untuk tujuan proyek dan kriteria keberhasilan, pendekatan umum untuk mencapai tujuan proyek, dan peran utama dan tanggung jawab pemangku kepentingan proyek yang penting.

Meskipun isinya bervariasi, pernyataan ruang lingkup proyek harus mencakup setidaknya deskripsi ruang lingkup produk, kriteria penerimaan pengguna produk, dan informasi terperinci tentang semua hasil proyek. Juga bermanfaat untuk mendokumentasikan

informasi terkait ruang lingkup lainnya, seperti batas proyek, kendala, dan asumsi. Pernyataan ruang lingkup proyek juga harus mengacu pada dokumen pendukung, seperti spesifikasi produk yang akan mempengaruhi produk apa yang dibuat atau dibeli, atau kebijakan perusahaan, yang mungkin mempengaruhi bagaimana produk atau jasa diproduksi. Banyak proyek TI memerlukan spesifikasi fungsional dan desain terperinci untuk mengembangkan perangkat lunak, yang juga harus dirujuk dalam pernyataan lingkup terperinci.

Seiring berjalannya waktu, ruang lingkup proyek harus menjadi lebih jelas dan spesifik. Misalnya, piagam proyek untuk proyek pemutakhiran TI pada Tabel 5-2 menyertakan pernyataan singkat tentang server dan komputer serta perangkat lunak lain yang mungkin terpengaruh oleh proyek tersebut. Tabel 5-3 memberikan contoh bagaimana ruang lingkup menjadi lebih rinci secara progresif dalam pernyataan ruang lingkup berlabel Versi 1 dan Versi 2.

**Tabel 5-2 contoh piagam proyek**

Judul Proyek: Proyek Peningkatan Teknologi Informasi (TI).
Tanggal Mulai Proyek: 4 Maret Tanggal Selesai yang Diproyeksikan: 4 Desember
Pencapaian Jadwal Utama: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembaruan inventaris selesai 15 April</li> <li>• Perangkat keras dan perangkat lunak diperoleh pada 1 Agustus</li> <li>• Instalasi selesai 1 Oktober</li> <li>• Pengujian selesai 15 November</li> </ul>
Informasi Anggaran: Dianggarkan Rp. 15 Miliar untuk biaya perangkat keras dan perangkat lunak dan Rp. 7.5 Miliar untuk biaya tenaga kerja.
Manajer Proyek: Kim Nguyen, (310) 555-2784, knguyen@course.com
Tujuan Proyek: Perbarui perangkat keras dan perangkat lunak untuk semua karyawan (sekitar 2.000) dalam waktu sembilan bulan berdasarkan standar perusahaan yang baru. Lihat lembar terlampir yang menjelaskan standar baru. Pemutakhiran dapat memengaruhi server serta perangkat keras dan perangkat lunak jaringan terkait.
Kriteria Keberhasilan Proyek Utama: Peningkatan perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan harus memenuhi semua spesifikasi tertulis, diuji secara menyeluruh, dan diselesaikan dalam sembilan bulan. Gangguan kerja karyawan akan minimal.
Mendekati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perbarui basis data inventaris TI untuk menentukan kebutuhan pemutakhiran.</li> <li>• Kembangkan perkiraan biaya terperinci untuk proyek dan laporkan ke CIO.</li> <li>• Menerbitkan permintaan penawaran untuk mendapatkan perangkat keras dan perangkat lunak.</li> <li>• Menggunakan staf internal sebanyak mungkin untuk perencanaan, analisis, dan pemasangan.</li> </ul>

Perhatikan pada Tabel 5-3 bahwa pernyataan ruang lingkup proyek sering mengacu pada dokumen terkait, yang dapat berupa spesifikasi produk, brosur produk, atau rencana lainnya. Semakin banyak informasi tersedia dan keputusan dibuat terkait dengan ruang lingkup proyek, seperti produk spesifik yang akan dibeli atau perubahan yang telah disetujui, tim proyek harus memperbarui pernyataan ruang lingkup proyek. Tim mungkin menyebutkan iterasi yang berbeda dari pernyataan ruang lingkup Versi 1, Versi 2, dan seterusnya. Pembaruan ini mungkin juga memerlukan perubahan pada dokumen proyek lainnya. Misalnya, jika perusahaan harus membeli server dari pemasok yang belum pernah bekerja sama sebelumnya, rencana manajemen pengadaan harus menyertakan informasi tentang cara bekerja dengan pemasok baru tersebut.

Pernyataan ruang lingkup proyek terkini adalah dokumen penting untuk mengembangkan dan mengonfirmasi pemahaman umum tentang ruang lingkup proyek. Ini menjelaskan secara rinci pekerjaan yang harus diselesaikan pada proyek dan merupakan alat penting untuk memastikan kepuasan pelanggan dan mencegah creep creep, seperti yang dijelaskan nanti di bab ini.

Ingat kembali dari Bab 1 pentingnya mengatasi tiga batasan manajemen proyek—memenuhi ruang lingkup, waktu, dan tujuan biaya untuk sebuah proyek. Sasaran waktu dan biaya biasanya mudah. Misalnya, sasaran waktu untuk proyek pemutakhiran TI adalah sembilan bulan, dan sasaran biaya adalah Rp. 22,5 Miliar. Jauh lebih sulit untuk menggambarkan, menyepakati, dan memenuhi tujuan lingkup dari banyak proyek.

**Tabel 5-3 Mendefinisikan lebih lanjut ruang lingkup proyek**

<p>Piagam Proyek: Upgrade dapat mempengaruhi server. . . (tercantum di bawah Tujuan Proyek)</p>
<p>Pernyataan Lingkup Proyek, Versi 1: Server: Jika diperlukan server tambahan untuk mendukung proyek ini, server tersebut harus kompatibel dengan server yang ada. Jika lebih ekonomis untuk meningkatkan server yang ada, penjelasan rinci tentang peningkatan harus diserahkan ke CIO untuk disetujui. Lihat spesifikasi server saat ini yang tersedia di Lampiran 6. CEO harus menyetujui rencana detail yang menjelaskan server dan lokasinya setidaknya dua minggu sebelum pemasangan.</p>
<p>Pernyataan Ruang Lingkup Proyek, Versi 2: Server: Proyek ini membutuhkan pembelian 10 server baru untuk mendukung fungsi Web, jaringan, database, aplikasi, dan pencetakan. Virtualisasi akan digunakan untuk memaksimalkan efisiensi. Penjelasan rinci tentang server disediakan dalam brosur produk di Lampiran 8, bersama dengan rencana yang menjelaskan di mana lokasinya.</p>

### 5.3 MENCIPTAKAN STRUKTUR PELUANG KERJA

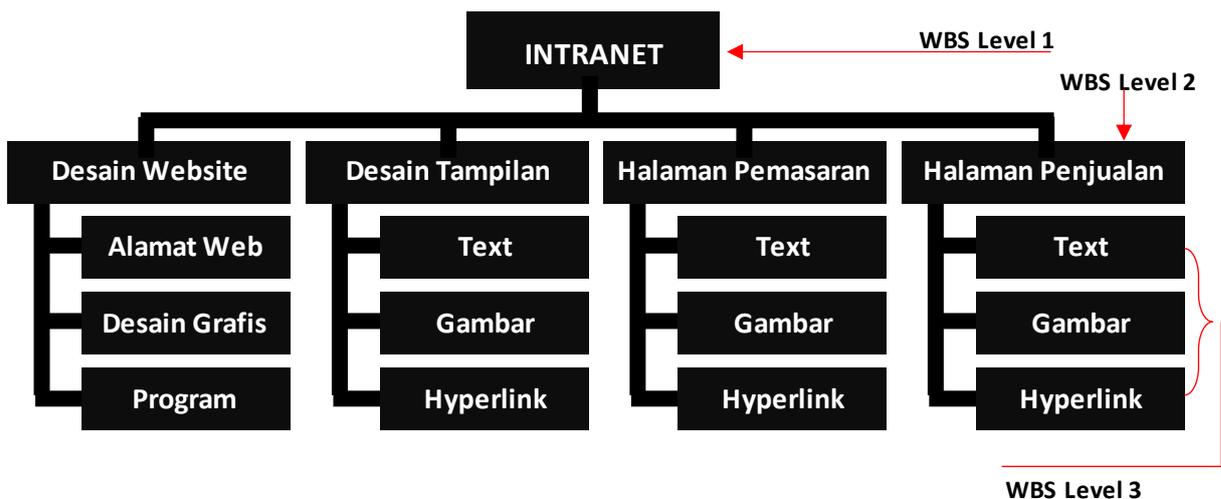
Setelah mengumpulkan persyaratan dan menentukan ruang lingkup, langkah selanjutnya dalam manajemen ruang lingkup proyek adalah membuat struktur rincian kerja. Work breakdown structure (WBS) adalah pengelompokan pekerjaan yang berorientasi pada

penyampaian yang terlibat dalam proyek yang menentukan cakupannya. Karena sebagian besar proyek melibatkan banyak orang dan banyak penyampaian yang berbeda, penting untuk mengatur dan membagi pekerjaan menjadi bagian logis berdasarkan bagaimana pekerjaan akan dilakukan. WBS adalah dokumen dasar dalam manajemen proyek karena memberikan dasar untuk perencanaan dan pengelolaan jadwal proyek, biaya, sumber daya, dan perubahan.

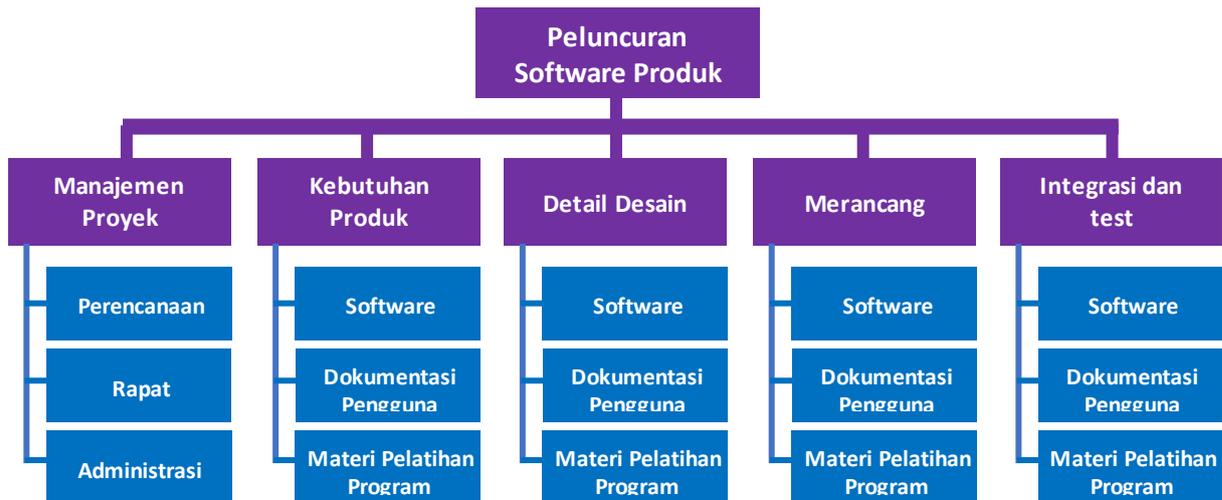
Karena WBS mendefinisikan ruang lingkup total proyek, beberapa ahli manajemen proyek percaya bahwa pekerjaan tidak boleh dilakukan pada proyek jika tidak termasuk dalam WBS. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan WBS yang lengkap.

Rencana manajemen proyek, dokumen proyek, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi adalah input utama untuk membuat WBS. Selain penilaian ahli, alat atau teknik utama adalah dekomposisi—yaitu, membagi kiriman proyek menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Output dari proses pembuatan WBS adalah baseline lingkup dan pembaruan dokumen proyek. Baseline lingkup mencakup pernyataan lingkup proyek yang disetujui dan kamus WBS dan WBS yang terkait.

Seperti apa tampilan WBS? WBS sering digambarkan sebagai pohon kegiatan yang berorientasi pada tugas, mirip dengan bagan organisasi. Banyak orang suka membuat WBS dalam bentuk bagan terlebih dahulu untuk membantu mereka memvisualisasikan keseluruhan proyek dan semua bagian utamanya. Gambar 5-3 menunjukkan WBS untuk proyek intranet. Kotak teratas berlabel Intranet mewakili seluruh proyek, dan disebut Level 1 dari WBS. Dalam contoh ini, produk utama yang akan dikirimkan ditampilkan di Level 2, yang disebut desain situs web, desain halaman beranda, halaman pemasaran, dan halaman penjualan. Di bawahnya adalah item Level 3, seperti peta situs, desain grafis, dan sebagainya.



Gambar 5.3 Contoh WBS intranet yang diatur berdasarkan produk



**Gambar 5-4** Contoh WBS intranet yang disusun menurut fase dalam bentuk bagan dan tabel

Gambar 5-4 menunjukkan proyek rilis produk perangkat lunak yang dibuat oleh PMI. Perhatikan bahwa alih-alih menampilkan kiriman produk di Level 2, ini diatur di sekitar kiriman untuk setiap fase proyek (persyaratan produk, desain detail, konstruksi, dan integrasi dan pengujian) serta item Level 2 lainnya untuk manajemen proyek. Tabel 5-4 menunjukkan WBS yang sama dalam format tabel atau daftar. Penomoran tingkat ini didasarkan pada Standar Praktek Institut Manajemen Proyek untuk Struktur Perincian Kerja, Edisi Kedua (2006).

Banyak dokumen, seperti kontrak, menggunakan format tabular, tetapi skema penomorannya mungkin berbeda. Perangkat lunak manajemen proyek juga menggunakan format tabular. WBS menyediakan dasar untuk membuat aktivitas yang dimasukkan ke kolom Nama Tugas di Microsoft Project, dan hierarki atau tingkat tugas ditampilkan dengan indentasi dan penomoran tugas di dalam perangkat lunak. Pastikan untuk memeriksa dengan organisasi Anda untuk melihat skema penomoran mana yang lebih disukai untuk digunakan untuk WBS. Untuk menghindari kebingungan, penting untuk memutuskan skema penomoran dan kemudian menggunakannya saat mengacu pada item WBS.

Tentukan juga bagaimana Anda akan menamai item WBS. Beberapa organisasi hanya menggunakan kata benda untuk fokus mendeskripsikan hasil kerja, seperti yang direkomendasikan PMI. Misalnya, alih-alih menggunakan kata "definisi persyaratan" di WBS, gunakan "definisi persyaratan". Kegiatan pada jadwal di bawah definisi persyaratan akan mencakup frase kata kerja, seperti yang dibahas dalam Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek. Ingatlah bahwa tujuan utama WBS adalah untuk menentukan semua pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek, jadi fokuslah pada hal tersebut sembari mengikuti pedoman struktural organisasi Anda.

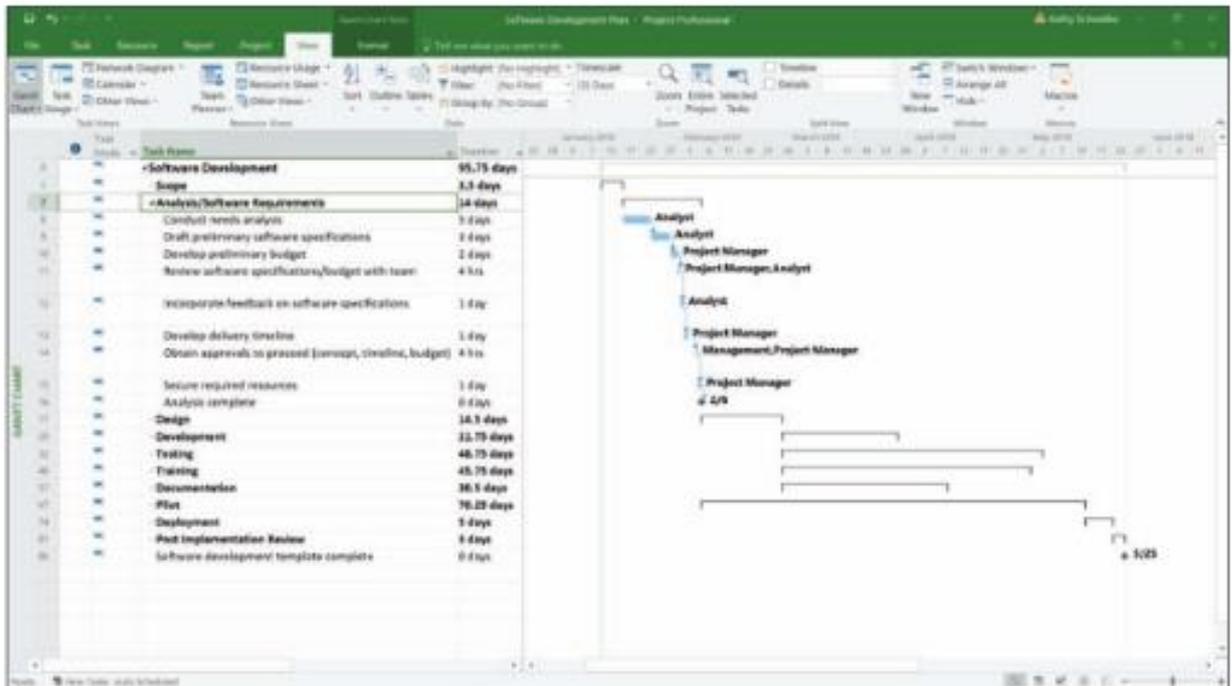
Paket pekerjaan adalah tugas di level terendah WBS. Paket pekerjaan juga mewakili tingkat pekerjaan yang dipantau dan dikendalikan oleh manajer proyek. Anda dapat memikirkan paket pekerjaan dalam hal akuntabilitas dan pelaporan. Jika sebuah proyek memiliki kerangka waktu yang relatif singkat dan memerlukan laporan kemajuan mingguan, paket pekerjaan mungkin mewakili pekerjaan yang diselesaikan dalam satu minggu atau kurang. Jika proyek memiliki kerangka waktu yang sangat panjang dan membutuhkan laporan

kemajuan triwulanan, paket pekerjaan mungkin mewakili pekerjaan yang diselesaikan dalam satu bulan atau lebih. Paket kerja juga bisa menjadi pengadaan produk atau produk tertentu, seperti barang atau barang yang dibeli dari sumber luar. Paket pekerjaan harus didefinisikan pada tingkat yang tepat sehingga manajer proyek dapat dengan jelas menetapkan perkiraan upaya yang diperlukan untuk menyelesaikannya, memperkirakan biaya semua sumber daya yang diperlukan, dan mengevaluasi kualitas hasil ketika paket pekerjaan selesai.

**Tabel 5-4 Bentuk Tabular WBS**

1.0 Rilis Produk Perangkat Lunak 5.0
1.1 Manajemen Proyek
1.1.1 Perencanaan
1.1.2 Rapat
1.1.3 Administrasi
1.2 Persyaratan Produk
1.2.1 Perangkat Lunak
1.2.2 Dokumentasi Pengguna
1.2.3 Materi Program Pelatihan
1.3 Desain Detil
1.3.1 Perangkat Lunak
1.3.2 Dokumentasi Pengguna
1.3.3 Materi Program Pelatihan
1.4 Konstruksi
1.4.1 Perangkat Lunak
1.4.2 Dokumentasi Pengguna
1.4.3 Materi Program Pelatihan
1.5 Integrasi dan Pengujian
1.5.1 Perangkat Lunak
1.5.2 Dokumentasi Pengguna
1.5.3 Materi Program Pelatihan

Saat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek, perkiraan waktu kerja harus dimasukkan hanya pada tingkat paket pekerjaan. Item WBS lainnya hanyalah pengelompokan atau tugas ringkasan untuk paket pekerjaan. Perangkat lunak secara otomatis menghitung perkiraan durasi untuk berbagai level WBS berdasarkan data yang dimasukkan untuk setiap paket pekerjaan dan hierarki WBS.



**Gambar 5-5** Templat proyek pengembangan perangkat lunak dari Microsoft Project 2016

Gambar 5.5 menunjukkan file template dari Microsoft Project 2016 untuk proyek Pengembangan Perangkat Lunak. Kategori WBS Level 2 mencakup ruang lingkup, analisis/persyaratan perangkat lunak, desain, pengembangan, pelatihan pengujian, dokumentasi, pilot, penerapan, dan tinjauan pasca implementasi. Aktivitas ditampilkan untuk kebutuhan analisis/perangkat lunak. Perhatikan bahwa WBS adalah dasar untuk membuat bagan Gantt, seperti yang dijelaskan lebih detail di Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang bagan Gantt di Bab 6, Manajemen jadwal proyek.

Contoh WBS yang ditampilkan di sini disederhanakan sehingga agak mudah dipahami dan dibangun. Namun demikian, sangat sulit untuk membuat WBS yang baik. Untuk membuat WBS yang baik, Anda harus memahami proyek dan ruang lingkungannya serta menggabungkan kebutuhan dan pengetahuan para pemangku kepentingan. Manajer proyek dan tim proyek harus memutuskan sebagai sebuah kelompok bagaimana mengatur pekerjaan dan bagaimana memasukkan banyak tingkatan dalam WBS.

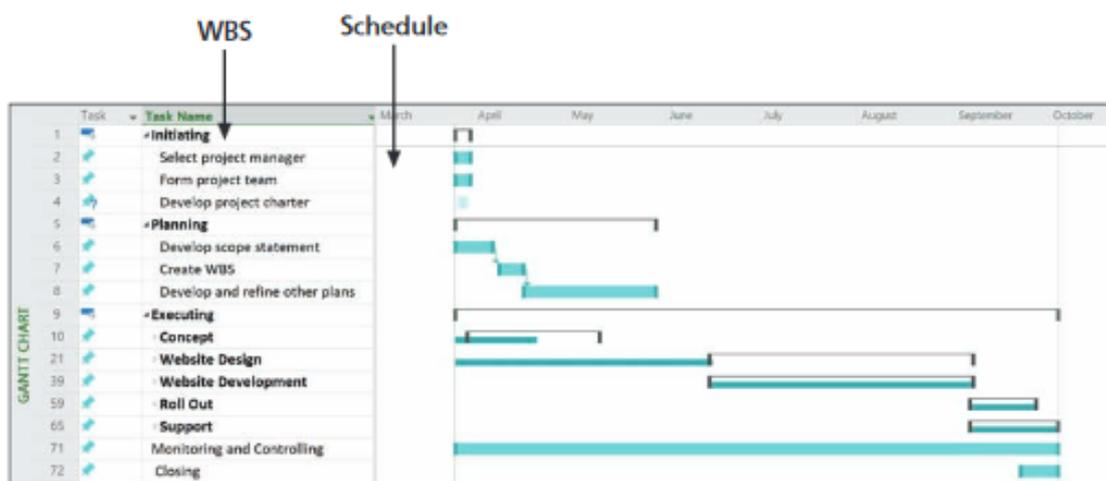
Sementara banyak manajer proyek telah menemukan bahwa mereka harus fokus pada melakukan tingkat atas dengan baik sebelum menjadi macet di tingkat yang lebih rinci, juga benar bahwa perkiraan ruang lingkup, waktu, dan biaya yang lebih akurat diperoleh ketika proyek didefinisikan dengan tepat dan cukup detail. Beroperasi pada tingkat yang terlalu tinggi meningkatkan risiko proyek. Tindakan mendefinisikan WBS dimaksudkan untuk mengimbangi risiko tersebut dengan mempertimbangkan detail proyek sebelum pelaksanaannya.

Banyak orang mengacaukan tugas di WBS dengan spesifikasi. Tugas di WBS mewakili pekerjaan yang perlu dilakukan untuk menyelesaikan proyek. Misalnya, jika Anda membuat WBS untuk mendesain ulang dapur, Anda mungkin memiliki kategori Level 2 yang disebut desain, pembelian, lantai, dinding, lemari, dan peralatan. Di bawah lantai, Anda mungkin

memiliki tugas untuk melepas lantai lama, memasang lantai baru, dan memasang trim. Anda tidak akan memiliki tugas seperti "12 kaki kali 14 kaki dari kayu Oak ringan" atau "lantai harus tahan lama"; ini adalah spesifikasi.

Perhatian lain saat membuat WBS adalah bagaimana mengaturnya untuk memberikan dasar jadwal proyek. Anda harus fokus pada pekerjaan apa yang perlu dilakukan dan bagaimana hal itu akan dilakukan, bukan kapan akan dilakukan. Dengan kata lain, tugas tidak harus dikembangkan sebagai daftar langkah berurutan. Jika Anda menginginkan aliran berbasis waktu untuk pekerjaan, Anda dapat membuat WBS menggunakan grup proses manajemen proyek untuk memulai, merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengendalikan, dan menutup sebagai Level 2 di WBS. Dengan melakukan ini, tim proyek tidak hanya mengikuti praktik manajemen proyek yang baik, tugas-tugas WBS juga dapat dipetakan dengan lebih mudah terhadap waktu. Misalnya, Gambar 5-6 menunjukkan bagan WBS dan Gantt untuk proyek situs web, yang diatur oleh lima grup proses manajemen proyek.

Kegiatan di bawah inisiasi termasuk memilih manajer proyek, membentuk tim proyek, dan mengembangkan piagam proyek. Kegiatan di bawah perencanaan termasuk mengembangkan pernyataan ruang lingkup, membuat WBS, dan mengembangkan serta menyempurnakan rencana lain, yang akan dirinci lebih detail untuk proyek nyata. Konsep, desain situs web, pengembangan situs web, dan peluncuran adalah item WBS Level 3 yang sedang dieksekusi. Tugas pelaksanaan bervariasi dari satu proyek ke proyek lainnya, tetapi banyak kegiatan di bawah kelompok proses manajemen proyek lainnya akan serupa untuk semua proyek. Jika Anda tidak menggunakan grup proses manajemen proyek di WBS, Anda dapat memiliki kategori Level 2 yang disebut "manajemen proyek" untuk memastikan Anda memperhitungkan semua aktivitas yang terkait dengan pengelolaan proyek, seperti yang dilakukan pada Gambar 5-4 dari PMI . Ingatlah bahwa semua pekerjaan harus dimasukkan dalam WBS, termasuk manajemen proyek.



**Gambar 5.6 Website proyek Gantt chart yang diselenggarakan oleh kelompok proses manajemen proyek**

**Tabel 5.5 Menjalankan tugas untuk WBS JWD Consulting**

<i>3.0 Eksekusi</i>
<i>3.1 Survei</i>
<i>3.2 Masukan pengguna</i>
<i>3.3 Konten situs intranet</i>
<i>3.3.1 Template dan alat</i>
<i>3.3.2 Artikel</i>
<i>3.3.3 Tautan</i>
<i>3.3.4 Tanya Pakarnya</i>
<i>3.3.5 Fitur Permintaan Pengguna</i>
<i>3.4 Desain situs intranet</i>
<i>3.5 Konstruksi situs intranet</i>
<i>3.6 Pengujian situs intranet</i>
<i>3.7 Peluncuran situs intranet</i>
<i>3.8 Peluncuran situs</i>
<i>3.9 Peluncuran situs intranet</i>

Beberapa tim proyek suka membuat daftar setiap kiriman yang mereka butuhkan untuk diproduksi dan kemudian menggunakannya sebagai dasar untuk membuat semua atau sebagian dari WBS mereka. Dalam Bab 3, JWD Consulting menggunakan grup proses manajemen proyek untuk item Level 2 di WBS-nya untuk proyek situs intranet manajemen proyek. Kemudian dalam memecah bagian pelaksana, tim proyek berfokus pada pengiriman produk yang harus dihasilkannya. Tabel 5.5 menunjukkan kategori yang digunakan tim untuk bagian WBS tersebut. Ingatlah bahwa pernyataan ruang lingkup harus mencantumkan dan menjelaskan semua kiriman yang diperlukan untuk proyek tersebut. Sangat penting untuk memastikan konsistensi antara piagam proyek, pernyataan ruang lingkup, WBS, dan bagan Gantt untuk menentukan ruang lingkup proyek secara akurat.

Juga sangat penting untuk melibatkan seluruh tim proyek dan pelanggan dalam membuat dan meninjau WBS. Orang yang akan melakukan pekerjaan harus membantu merencanakan pekerjaan dengan membuat WBS. Memiliki pertemuan kelompok untuk mengembangkan WBS membantu setiap orang memahami pekerjaan apa yang harus dilakukan untuk keseluruhan proyek dan bagaimana hal itu harus dilakukan, mengingat orang-orang yang terlibat. Ini juga membantu untuk mengidentifikasi di mana koordinasi antara paket pekerjaan yang berbeda akan diperlukan.

#### **Pendekatan untuk Mengembangkan Struktur Perincian Kerja**

Anda dapat menggunakan beberapa pendekatan untuk mengembangkan WBS:

- Menggunakan pedoman
- Pendekatan analogi
- Pendekatan top-down
- Pendekatan dari bawah ke atas
- Pendekatan pemetaan pikiran

## Menggunakan Pedoman

Jika ada pedoman untuk mengembangkan WBS, sangat penting untuk mengikutinya. Beberapa organisasi—Departemen Pertahanan AS (DOD), misalnya—meresepkan formulir dan konten WBS untuk proyek tertentu. Banyak proyek DOD mengharuskan kontraktor untuk menyiapkan proposal mereka berdasarkan WBS yang disediakan oleh DOD. Proposal ini harus menyertakan perkiraan biaya untuk setiap tugas di WBS pada tingkat detail dan ringkasan. Biaya untuk seluruh proyek harus dihitung dengan menjumlahkan biaya semua tugas WBS tingkat rendah. Saat personel DOD mengevaluasi proposal biaya, mereka harus membandingkan biaya kontraktor dengan perkiraan DOD. Variasi besar dalam biaya untuk tugas WBS tertentu sering menunjukkan kebingungan tentang pekerjaan apa yang harus dilakukan.

Pertimbangkan proyek otomasi besar untuk Angkatan Udara A.S. Pada pertengahan 1980-an, Angkatan Udara mengembangkan permintaan proposal untuk Sistem Jaringan On-Line Lokal (LONS) untuk mengotomatisasi 15 pangkalan Komando Sistem Angkatan Udara. Proyek senilai Rp. 4 Miliar ini melibatkan penyediaan perangkat keras dan pengembangan perangkat lunak untuk berbagi dokumen seperti kontrak, spesifikasi, dan permintaan proposal. Pedoman proposal Angkatan Udara mencakup WBS yang harus diikuti oleh kontraktor dalam menyiapkan proposal biaya mereka. Item WBS Level 2 termasuk perangkat keras, pengembangan perangkat lunak, pelatihan, dan manajemen proyek. Item perangkat keras terdiri dari beberapa item Level 3, seperti server, workstation, printer, dan perangkat keras jaringan. Personel Angkatan Udara meninjau proposal biaya kontraktor terhadap perkiraan biaya internal mereka, yang juga didasarkan pada WBS ini. Memiliki WBS yang ditentukan membantu kontraktor menyiapkan proposal biaya mereka dan membantu Angkatan Udara untuk mengevaluasinya.

Banyak organisasi memberikan pedoman dan template untuk mengembangkan WBS, serta contoh WBS dari proyek sebelumnya. Microsoft Project 2016 hadir dengan beberapa templat, dan lebih banyak lagi tersedia di situs web Microsoft dan situs lainnya. Atas permintaan banyak anggotanya, PMI mengembangkan Standar Praktik WBS untuk memberikan panduan dalam mengembangkan dan menerapkan WBS ke manajemen proyek. Standar Praktik mencakup contoh WBS untuk berbagai macam proyek di berbagai industri, termasuk proyek untuk desain Web, telekomunikasi, outsourcing industri jasa, dan implementasi perangkat lunak.

Manajer proyek dan timnya harus meninjau informasi yang sesuai untuk mengembangkan WBS proyek unik mereka secara lebih efisien. Misalnya, Kim Nguyen dan anggota tim kunci dari kasus pembukaan harus meninjau pedoman WBS perusahaan mereka, template, dan informasi terkait lainnya sebelum dan selama rapat tim untuk membuat WBS mereka.

## Pendekatan Analogi

Metode lain untuk membangun WBS adalah pendekatan analogi. Dalam pendekatan analogi, Anda menggunakan WBS proyek serupa sebagai titik awal. Misalnya, Kim Nguyen dari kasus pembuka mungkin mengetahui bahwa salah satu pemasok organisasinya melakukan

proyek pemutakhiran TI serupa tahun lalu. Dia dapat meminta mereka untuk membagikan WBS mereka untuk proyek tersebut guna memberikan titik awal untuk proyeknya sendiri.

McDonnell Aircraft Company, sekarang menjadi bagian dari Boeing, memberikan contoh penggunaan pendekatan analogi saat membuat WBS. McDonnell Aircraft Company merancang dan memproduksi beberapa pesawat tempur yang berbeda. Saat membuat WBS untuk desain pesawat baru, dimulai dengan menggunakan 74 subsistem yang telah ditentukan sebelumnya untuk membangun pesawat tempur berdasarkan pengalaman masa lalu. Ada item WBS Level 2 untuk badan pesawat yang terdiri dari item Level 3 seperti badan pesawat depan, badan pesawat tengah, badan pesawat belakang, dan sayap. WBS generik dan berorientasi produk ini memberikan titik awal untuk menentukan ruang lingkup proyek pesawat baru dan mengembangkan perkiraan biaya untuk desain pesawat baru.

Beberapa organisasi menyimpan repositori WBS dan dokumentasi proyek lainnya untuk membantu orang yang mengerjakan proyek. Project 2016 dan banyak perangkat lunak lainnya menyertakan file sampel untuk membantu pengguna membuat bagan WBS dan Gantt. Melihat contoh WBS dari proyek serupa memungkinkan Anda memahami berbagai cara untuk membuat WBS.

### **Pendekatan Top-Down dan Bottom-Up**

Dua metode lain untuk membuat WBS adalah pendekatan top-down dan bottom-up. Sebagian besar manajer proyek menganggap pendekatan konstruksi WBS dari atas ke bawah sebagai konvensional.

Untuk menggunakan pendekatan top-down, mulailah dengan item terbesar dari proyek dan pisahkan menjadi item-item subordinat. Proses ini melibatkan penyempurnaan pekerjaan menjadi tingkat detail yang lebih besar dan lebih besar. Setelah menyelesaikan proses, semua sumber daya harus ditetapkan pada tingkat paket kerja. Pendekatan top-down paling cocok untuk manajer proyek yang memiliki wawasan teknis yang luas dan perspektif gambaran besar.

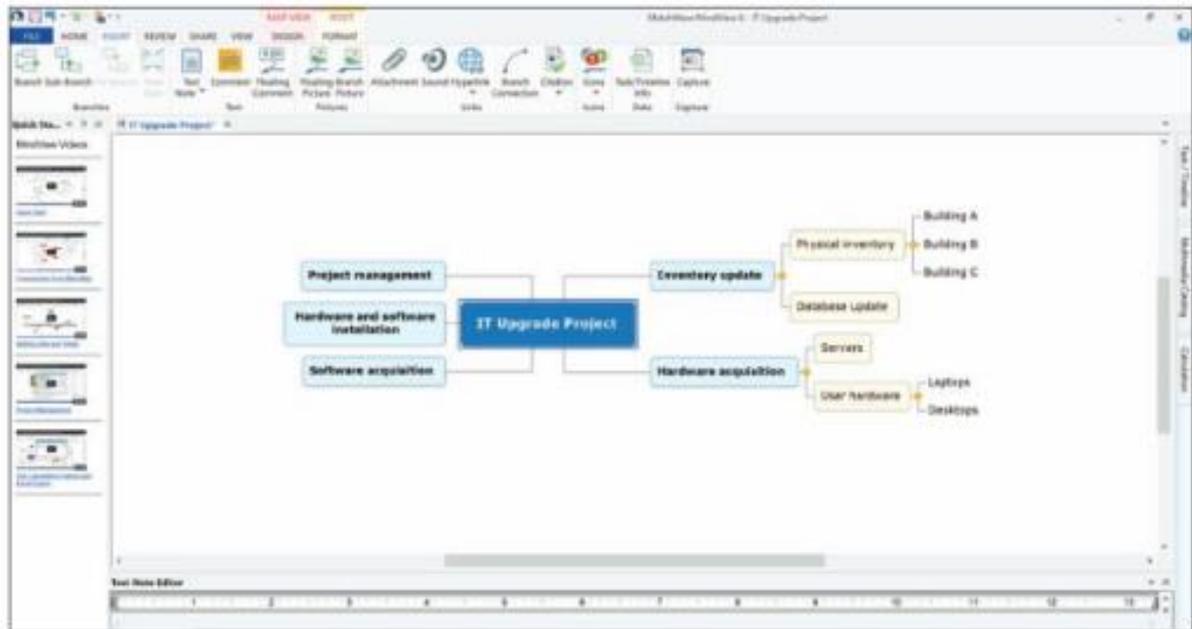
Dalam pendekatan dari bawah ke atas, anggota tim terlebih dahulu mengidentifikasi sebanyak mungkin tugas spesifik yang terkait dengan proyek. Mereka kemudian mengumpulkan tugas-tugas tertentu dan mengaturnya menjadi kegiatan ringkasan, atau tingkat yang lebih tinggi di WBS. Misalnya, sekelompok orang mungkin bertanggung jawab untuk membuat WBS untuk mengembangkan aplikasi e-commerce. Alih-alih mencari pedoman tentang cara membuat WBS atau melihat WBS dari proyek serupa, mereka dapat memulai dengan membuat daftar tugas mendetail yang menurut mereka perlu dilakukan untuk membuat aplikasi. Setelah membuat daftar tugas terperinci ini, mereka akan mengelompokkan tugas ke dalam kategori. Kemudian mereka akan mengelompokkan kategori ini ke dalam kategori tingkat yang lebih tinggi. Beberapa orang menemukan bahwa menulis semua kemungkinan tugas sebagai catatan dan kemudiamenempatkannya di dinding membantu tim melihat semua pekerjaan yang diperlukan untuk proyek dan mengembangkan pengelompokan logis untuk melakukan pekerjaan.

Misalnya, seorang analis bisnis di tim proyek mungkin mengetahui bahwa ia harus menentukan persyaratan pengguna dan persyaratan konten untuk aplikasi e-niaga. Tugas-

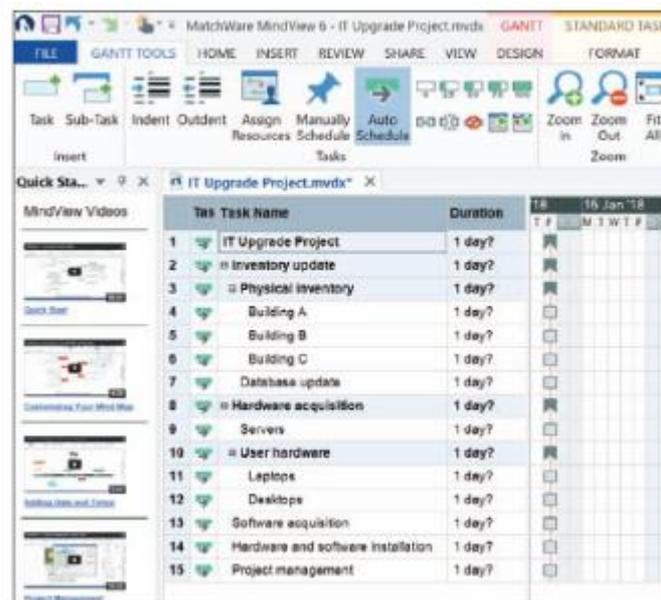
tugas ini mungkin menjadi bagian dari dokumen persyaratan yang harus dibuat oleh tim sebagai salah satu hasil proyek. Spesialis perangkat keras mungkin mengetahui bahwa tim harus menentukan persyaratan sistem dan persyaratan server, yang juga akan menjadi bagian dari dokumen persyaratan. Sebagai sebuah kelompok, mereka mungkin memutuskan untuk menempatkan keempat tugas ini di bawah item tingkat yang lebih tinggi yang disebut "definisi persyaratan" yang akan menghasilkan pengiriman dokumen persyaratan. Kemudian, mereka mungkin menyadari bahwa definisi persyaratan harus masuk dalam kategori desain konsep yang lebih luas untuk aplikasi e-commerce, bersama dengan kelompok tugas lain yang terkait dengan desain konsep. Pendekatan bottom-up bisa sangat memakan waktu, tetapi juga bisa menjadi cara yang sangat efektif untuk membuat WBS. Manajer proyek sering menggunakan pendekatan dari bawah ke atas untuk proyek yang mewakili sistem atau pendekatan yang sama sekali baru untuk melakukan pekerjaan, atau untuk membantu menciptakan dukungan dan sinergi dengan tim proyek.

### **Pemetaan pikiran**

Beberapa manajer proyek suka menggunakan pemetaan pikiran untuk membantu mengembangkan WBS. Seperti yang dijelaskan pada Bab 4 saat pembahasan analisis SWOT, pemetaan pikiran adalah teknik yang menggunakan cabang-cabang yang memancar dari ide inti untuk menyusun pemikiran dan gagasan. Alih-alih menuliskan tugas dalam daftar atau langsung mencoba membuat struktur tugas, pemetaan pikiran memungkinkan orang untuk menulis dan bahkan menggambar ide dalam format nonlinier. Pendekatan yang lebih visual dan kurang terstruktur untuk mendefinisikan dan kemudian mengelompokkan tugas dapat membuka kreativitas di antara individu dan meningkatkan partisipasi dan moral di antara tim. Gambar 5.7 menunjukkan diagram yang dibuat dengan perangkat lunak MindView 6.0 MatchWare yang menggunakan pemetaan pikiran untuk membuat WBS untuk proyek pemutakhiran TI dari kasing pembuka. Persegi panjang di dekat pusat mewakili keseluruhan proyek. Masing-masing dari empat cabang utama yang memancar dari pusat mewakili tugas utama atau item Level 2 untuk WBS. Orang yang berbeda pada pertemuan yang membuat peta pikiran ini mungkin memiliki peran yang berbeda dalam proyek tersebut, yang dapat membantu dalam menentukan tugas dan struktur WBS. Misalnya, Kim ingin fokus pada semua tugas manajemen proyek, dan dia mungkin juga tahu bahwa tugas tersebut akan dilacak dalam kategori anggaran terpisah. Orang yang akrab dengan memperoleh atau memasang perangkat keras dan perangkat lunak mungkin fokus pada pekerjaan itu, dan seterusnya. Tim akan terus menambah cabang dan item sampai mereka kehabisan ide untuk pekerjaan apa yang perlu dilakukan.



**Gambar 5.7 Contoh teknik pemetaan pikiran untuk membuat WBS**



**Gambar 5.8 Bagan Gantt dengan WBS dihasilkan dari peta pikiran**

Setelah menemukan item WBS dan strukturnya menggunakan teknik pemetaan pikiran, Anda kemudian dapat menerjemahkan informasi tersebut ke dalam bentuk bagan atau tabel, seperti yang dijelaskan sebelumnya. Fitur dari perangkat lunak MindView 6.0 MatchWare adalah Anda dapat mengklik satu ikon untuk mengubah peta pikiran menjadi bagan Gantt. Peta pikiran menyediakan daftar tugas berdasarkan WBS. MindView juga memungkinkan Anda memasukkan informasi tentang tugas, seperti dependensi dan durasi, untuk menghasilkan bagan Gantt yang lengkap. Anda juga dapat mengekspor peta pikiran Anda ke Microsoft Project. WBS dimasukkan pada kolom Daftar Tugas, dan struktur dibuat

secara otomatis berdasarkan peta pikiran. Gambar 5.8 menunjukkan bagan Gantt yang dihasilkan untuk proyek pemutakhiran TI di MindView 6.0.

Pemetaan pikiran dapat digunakan untuk mengembangkan WBS menggunakan pendekatan top-down atau bottom-up. Misalnya, Anda dapat melakukan pemetaan pikiran untuk seluruh proyek dengan mencantumkan proyek di tengah dokumen, menambahkan kategori utama pada cabang yang memancar dari tengah, dan kemudian menambahkan cabang untuk subkategori yang sesuai. Anda juga dapat mengembangkan diagram pemetaan pikiran yang terpisah untuk setiap hasil kerja dan kemudian menggabungkannya untuk membuat satu diagram besar untuk keseluruhan proyek. Anda juga dapat menambahkan item di mana saja pada dokumen pemetaan pikiran tanpa mengikuti pendekatan top-down atau bottom-up yang ketat. Setelah dokumen pemetaan pikiran selesai, Anda dapat mengubahnya menjadi bagan atau formulir WBS tabular.

### **Kamus WBS**

Banyak item yang tercantum pada sampel WBS agak kabur. Apa sebenarnya yang dimaksud dengan "Pembaruan basis data", misalnya? Orang yang bertanggung jawab atas tugas ini mungkin berpikir bahwa tugas ini tidak perlu dirinci lebih jauh, dan itu tidak apa-apa. Namun, tugas tersebut harus dijelaskan secara lebih rinci sehingga setiap orang memiliki pemahaman yang sama tentang apa yang tercakup di dalamnya. Bagaimana jika orang lain harus melakukan tugas itu? Apa yang akan Anda katakan kepada anggota tim itu untuk dilakukan? Berapa biaya untuk menyelesaikan tugas? Informasi lebih rinci diperlukan untuk menjawab pertanyaan ini dan pertanyaan lainnya.

Kamus WBS adalah dokumen yang memberikan informasi rinci tentang setiap item WBS. Kamus istilah tidak boleh dikacaukan dengan mendefinisikan istilah atau akronim dalam hal ini; definisi seperti itu termasuk dalam glosarium yang akan dimasukkan di tempat lain dalam dokumentasi proyek. Sebaliknya, kamus WBS adalah definisi pekerjaan yang terlibat dalam tugas — klarifikasi yang membuat deskripsi ringkasan di WBS lebih mudah dipahami dalam hal pendekatan yang diambil untuk menyelesaikan pekerjaan.

Format kamus WBS dapat bervariasi berdasarkan kebutuhan proyek. Mungkin tepat untuk memiliki paragraf singkat yang menjelaskan setiap paket pekerjaan. Untuk proyek yang lebih kompleks, seluruh halaman atau lebih mungkin diperlukan untuk setiap deskripsi paket pekerjaan. Beberapa proyek mungkin mengharuskan setiap item WBS menggambarkan organisasi yang bertanggung jawab, persyaratan sumber daya, perkiraan biaya, ketergantungan dengan aktivitas lain, dan informasi lainnya. Tim proyek sering meninjau entri kamus WBS dari tugas serupa untuk mendapatkan ide yang lebih baik tentang cara membuat entri mereka.

Dalam proyek pemutakhiran TI yang dijelaskan dalam kasus pembukaan, Kim harus bekerja dengan tim dan sponsornya untuk menentukan tingkat detail yang diperlukan dalam kamus WBS. Mereka juga harus memutuskan di mana informasi ini akan dimasukkan dan bagaimana informasi tersebut akan diperbarui. Kim dan timnya memutuskan untuk memasukkan semua informasi kamus WBS ke dalam sistem manajemen proyek perusahaan mereka, mengikuti pedoman departemen. Tabel 5-6 adalah contoh satu entri.

Pernyataan ruang lingkup proyek yang disetujui dan kamus WBS dan WBS yang terkait membentuk garis dasar ruang lingkup. Kinerja dalam memenuhi tujuan ruang lingkup proyek didasarkan pada garis dasar ruang lingkup ini.

**Tabel 5.6 Contoh entri kamus WBS**

Entri Kamus WBS 20 Maret
Judul Proyek: Proyek Peningkatan Teknologi Informasi (TI).
Nomor Barang WBS: 2.2
Nama Item WBS: Pembaruan Basis Data
<p>Deskripsi: Departemen TI memelihara database online perangkat keras dan perangkat lunak di intranet perusahaan. Kami perlu memastikan bahwa kami tahu persis perangkat keras dan perangkat lunak apa yang saat ini digunakan oleh karyawan dan apakah mereka memiliki kebutuhan khusus sebelum kami memutuskan apa yang akan dipesan untuk pemutakhiran. Tugas ini akan melibatkan meninjau informasi dari database saat ini, menghasilkan laporan yang berisi daftar karyawan dan lokasi setiap departemen, dan memperbarui data setelah melakukan inventarisasi fisik dan menerima masukan dari manajer departemen. Sponsor proyek kami akan mengirimkan pemberitahuan kepada semua manajer departemen untuk mengomunikasikan pentingnya proyek ini dan tugas khusus ini. Selain pemutakhiran perangkat keras dan perangkat lunak umum, sponsor proyek akan meminta manajer departemen untuk memberikan informasi tentang persyaratan unik apa pun yang mungkin mereka miliki yang dapat memengaruhi pemutakhiran. Tugas ini juga termasuk memperbarui data inventaris untuk perangkat keras dan perangkat lunak jaringan. Setelah memperbarui basis data inventaris, kami akan mengirim email ke setiap manajer departemen untuk memverifikasi informasi dan membuat perubahan secara online sesuai kebutuhan. Manajer departemen akan bertanggung jawab untuk memastikan bahwa orang-orang mereka tersedia dan kooperatif selama inventarisasi fisik. Menyelesaikan tugas ini bergantung pada WBS Item Number 2.1, Inventaris Fisik, dan harus mendahului WBS Item Number 3.0, Akuisisi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.</p>

### **Saran Pembuatan WBS dan Kamus WBS**

Seperti yang dinyatakan sebelumnya, membuat WBS yang baik bukanlah tugas yang mudah dan biasanya memerlukan beberapa iterasi. Seringkali, yang terbaik adalah menggunakan kombinasi pendekatan untuk membuat WBS proyek. Namun, beberapa prinsip dasar berlaku untuk membuat WBS yang bagus dan kamus WBS-nya.

- Sebuah unit kerja harus muncul hanya di satu tempat di WBS.
- Isi pekerjaan suatu item WBS merupakan penjumlahan dari item WBS di bawahnya.
- Item WBS adalah tanggung jawab hanya satu orang, meskipun banyak orang mungkin mengerjakannya.
- WBS harus konsisten dengan cara kerja sebenarnya akan dilakukan; itu harus melayani tim proyek terlebih dahulu, dan melayani tujuan lain hanya jika praktis.

- Anggota tim proyek harus dilibatkan dalam mengembangkan WBS untuk memastikan konsistensi dan dukungan.
- Setiap item WBS harus didokumentasikan dalam kamus WBS untuk memastikan pemahaman yang akurat tentang ruang lingkup pekerjaan yang termasuk dan tidak termasuk dalam item tersebut.
- WBS harus menjadi alat yang fleksibel untuk mengakomodasi perubahan yang tak terelakkan sambil mempertahankan kontrol konten pekerjaan dalam proyek sesuai dengan pernyataan ruang lingkup.

### **Lingkup Validasi**

Sulit untuk membuat pernyataan ruang lingkup proyek yang baik dan WBS untuk sebuah proyek. Bahkan lebih sulit, terutama pada proyek TI, untuk memverifikasi ruang lingkup proyek dan meminimalkan perubahan ruang lingkup. Beberapa tim proyek mengetahui sejak awal bahwa ruang lingkungannya sangat tidak jelas dan mereka harus bekerja sama dengan pelanggan proyek untuk merancang dan memproduksi berbagai kiriman. Dalam hal ini, tim proyek harus mengembangkan proses validasi ruang lingkup yang memenuhi kebutuhan proyek yang unik. Prosedur yang hati-hati harus dikembangkan untuk memastikan bahwa pelanggan mendapatkan apa yang mereka inginkan dan tim proyek memiliki cukup waktu dan uang untuk menghasilkan produk dan layanan yang diinginkan.

Bahkan ketika ruang lingkup proyek didefinisikan dengan cukup baik, banyak proyek TI mengalami creep ruang lingkup — kecenderungan ruang lingkup proyek untuk terus menjadi semakin besar. Ada banyak cerita horor tentang proyek IT yang gagal karena masalah seperti scope creep, termasuk beberapa contoh klasik berikut Apa yang Salah? fitur. Untuk alasan ini, sangat penting untuk memverifikasi ruang lingkup proyek dengan pengguna sepanjang hidup proyek dan mengembangkan proses untuk mengendalikan perubahan ruang lingkup. Scope creep juga bisa menjadi hal yang baik, jika dikelola dengan baik. Nanti di bab ini, Anda bisa melihat bagaimana Northwest Airlines mendorong perubahan ruang lingkup pada proyek ResNet dan mengelolanya dengan baik.

### **Validasi lingkup melibatkan penerimaan formal dari hasil proyek yang telah selesai.**

Penerimaan ini sering dicapai dengan inspeksi pelanggan dan kemudian menandatangani kiriman utama. Untuk menerima penerimaan formal dari ruang lingkup proyek, tim proyek harus mengembangkan dokumentasi yang jelas tentang produk dan prosedur proyek untuk mengevaluasi apakah telah diselesaikan dengan benar dan memuaskan. Ingat dari Bab 4 bahwa spesialis manajemen konfigurasi mengidentifikasi dan mendokumentasikan karakteristik fungsional dan fisik produk proyek, mencatat dan melaporkan perubahan, dan mengaudit produk untuk memverifikasi kesesuaian dengan persyaratan. Untuk meminimalkan perubahan ruang lingkup, sangat penting untuk melakukan pekerjaan manajemen konfigurasi dengan baik dan memvalidasi ruang lingkup proyek.

Rencana manajemen proyek, dokumen proyek, kiriman yang diverifikasi, dan data kinerja kerja adalah input utama untuk validasi ruang lingkup. Alat utama untuk melakukan validasi ruang lingkup adalah inspeksi dan teknik pengambilan keputusan. Pelanggan, sponsor,

atau pengguna memeriksa pekerjaan setelah dikirimkan dan memutuskan apakah pekerjaan tersebut memenuhi persyaratan.

Keluaran utama validasi ruang lingkup adalah kiriman yang diterima, permintaan perubahan, informasi kinerja kerja, dan pembaruan dokumen proyek. Misalnya, anggota tim Kim mengirim komputer yang telah dimutakhirkan kepada pengguna sebagai bagian dari proyek pemutakhiran TI. Beberapa pengguna mungkin mengeluh karena komputer tidak menyertakan keyboard khusus yang mereka perlukan untuk alasan medis. Orang yang tepat akan meninjau permintaan perubahan ini dan mengambil tindakan korektif yang sesuai, seperti mendapatkan persetujuan sponsor untuk membeli keyboard khusus.

#### **5.4 RUANG LINGKUP PENGENDALIAN**

Seperti yang Anda pelajari di Bab 4 ketika Anda mempelajari kontrol perubahan terintegrasi, perubahan tidak dapat dihindari pada proyek, terutama perubahan pada ruang lingkup proyek TI. Kontrol ruang lingkup melibatkan pengelolaan perubahan pada ruang lingkup proyek sambil tetap mengingat tujuan proyek dan strategi bisnis. Pengguna sering tidak yakin bagaimana tampilan layar yang mereka inginkan atau fungsi apa yang mereka perlukan untuk meningkatkan kinerja bisnis. Pengembang tidak begitu yakin bagaimana menginterpretasikan kebutuhan pengguna, dan mereka juga harus berurusan dengan teknologi yang terus berubah.

Tujuan dari pengendalian ruang lingkup adalah untuk mempengaruhi faktor-faktor yang menyebabkan perubahan ruang lingkup, untuk memastikan bahwa perubahan diproses sesuai dengan prosedur yang dikembangkan sebagai bagian dari pengendalian perubahan terpadu, dan untuk mengelola perubahan ketika terjadi. Anda tidak dapat melakukan pekerjaan yang baik dalam mengontrol ruang lingkup jika Anda tidak melakukan pekerjaan yang baik dalam mengumpulkan persyaratan, menentukan ruang lingkup, dan memvalidasi ruang lingkup. Bagaimana Anda dapat mencegah scope creep ketika Anda belum menyetujui pekerjaan yang akan dilakukan dan sponsor Anda belum memvalidasi bahwa pekerjaan yang diusulkan dapat diterima? Anda juga perlu mengembangkan proses untuk meminta dan memantau perubahan pada lingkup proyek. Pemangku kepentingan harus didorong untuk menyarankan perubahan yang akan menguntungkan proyek secara keseluruhan dan tidak disarankan untuk menyarankan perubahan yang tidak perlu.

Rencana manajemen proyek, dokumen proyek, data kinerja kerja, dan aset proses organisasi adalah masukan utama untuk pengendalian ruang lingkup. Alat penting untuk melakukan pengendalian ruang lingkup adalah analisis data, termasuk analisis varians. Varians adalah perbedaan antara kinerja yang direncanakan dan aktual. Misalnya, jika pemasok seharusnya mengirimkan lima keyboard khusus dan Anda hanya menerima empat, variannya adalah satu keyboard. Keluaran dari kontrol ruang lingkup termasuk informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek. Tabel 1.2 di Bab 1 mencantumkan 10 faktor teratas yang membantu keberhasilan proyek TI. Empat dari sepuluh faktor ini terkait dengan validasi dan kontrol ruang lingkup: sponsor eksekutif, keterlibatan pengguna, pengoptimalan, dan tujuan bisnis yang jelas. Oleh

karena itu, untuk menghindari kegagalan proyek, sangat penting bagi manajer proyek TI dan tim mereka untuk meningkatkan input pengguna dan dukungan eksekutif serta mengurangi persyaratan yang tidak lengkap dan berubah. Bagian berikut memberikan lebih banyak saran untuk meningkatkan manajemen ruang lingkup pada proyek TI.

### **Saran untuk Meningkatkan Input Pengguna**

Kurangnya input pengguna menyebabkan masalah dalam mengelola creep ruang lingkup dan mengendalikan perubahan. Bagaimana Anda bisa mengelola masalah penting ini? Saran berikut dapat membantu tim proyek meningkatkan input pengguna:

- *Mengembangkan proses pemilihan proyek yang baik untuk proyek TI.* Bersikeras bahwa semua proyek memiliki sponsor dari organisasi pengguna. Sponsor tidak boleh bekerja di departemen TI, sponsor juga tidak boleh menjadi manajer proyek. Informasi proyek, termasuk piagam proyek, rencana manajemen proyek, pernyataan ruang lingkup proyek, WBS, dan kamus WBS, harus tersedia dengan mudah di organisasi. Menyediakan informasi proyek dasar akan membantu menghindari duplikasi upaya dan memastikan bahwa proyek yang paling penting adalah proyek yang sedang dikerjakan orang.
- *Memiliki pengguna di tim proyek.* Beberapa organisasi memerlukan manajer proyek untuk berasal dari area bisnis proyek, bukan dari grup TI. Beberapa organisasi menugaskan manajer proyek bersama untuk proyek TI, satu dari TI dan satu lagi dari grup bisnis utama. Pengguna harus ditugaskan penuh waktu untuk proyek TI besar dan paruh waktu untuk proyek yang lebih kecil. Faktor kunci keberhasilan dalam proyek ResNet Northwest Airlines adalah melatih agen reservasi—pengguna—cara menulis kode pemrograman untuk sistem reservasi baru mereka. (Lihat situs web Companion untuk teks ini guna membaca seluruh studi kasus untuk proyek ResNet.) Karena agen penjualan memiliki pengetahuan mendalam tentang bisnis, mereka memberikan masukan yang sangat baik dan benar-benar menciptakan sebagian besar perangkat lunak.
- *Adakan pertemuan rutin dengan agenda yang ditentukan.* Gagasan untuk bertemu secara teratur terdengar jelas, tetapi banyak proyek TI gagal karena anggota tim proyek tidak berinteraksi secara teratur dengan pengguna. Mereka berasumsi bahwa mereka memahami apa yang dibutuhkan pengguna tanpa mendapatkan umpan balik langsung. Untuk mendorong interaksi ini, pengguna harus menandatangani kiriman utama yang disajikan di rapat.
- *Menyampaikan sesuatu kepada pengguna proyek dan sponsor secara teratur.* Jika produk yang dikirim adalah perangkat keras atau perangkat lunak, pastikan berfungsi terlebih dahulu.
- *Jangan berjanji untuk menyampaikan apa yang tidak dapat disampaikan oleh tim dalam jangka waktu tertentu.* Pastikan jadwal proyek memungkinkan cukup waktu untuk menghasilkan kiriman.
- *Cari pengguna dengan pengembang.* Orang sering mengenal satu sama lain lebih baik dengan berada di dekat. Jika pengguna tidak dapat dipindahkan secara fisik untuk berada di dekat pengembang selama keseluruhan proyek, mereka harus menyisihkan hari-hari tertentu untuk bekerja di lokasi yang sama.

### **Saran untuk Mengurangi Persyaratan yang Tidak Lengkap dan Mengubah Persyaratan**

Beberapa perubahan persyaratan diharapkan pada proyek TI, tetapi banyak proyek memiliki terlalu banyak perubahan pada persyaratannya, terutama pada tahap selanjutnya dari siklus hidup proyek ketika lebih sulit untuk mengimplementasikan perubahan. Saran berikut dapat membantu meningkatkan proses persyaratan:

- Mengembangkan dan mengikuti proses manajemen persyaratan yang mencakup prosedur untuk menentukan persyaratan awal.
- Terapkan teknik seperti pembuatan prototipe, pemodelan kasus penggunaan, dan Desain Aplikasi Bersama untuk memahami kebutuhan pengguna secara menyeluruh. Prototyping melibatkan pengembangan replika kerja dari sistem atau beberapa aspek dari sistem. Replika yang berfungsi ini mungkin merupakan komponen sekali pakai atau komponen tambahan dari sistem yang dapat dikirimkan. Prototyping adalah alat yang efektif untuk mendapatkan pemahaman tentang persyaratan, menentukan kelayakan persyaratan, dan menyelesaikan ketidakpastian antarmuka pengguna. Pemodelan use case adalah proses untuk mengidentifikasi dan memodelkan peristiwa bisnis, siapa yang mempraksainnya, dan bagaimana sistem harus menanggapi. Ini adalah alat yang efektif untuk memahami kebutuhan sistem informasi. Desain Aplikasi Bersama (JAD) menggunakan lokakarya yang sangat terorganisir dan intensif untuk menyatukan pemangku kepentingan proyek — sponsor, pengguna, analis bisnis, pemrogram, dan sebagainya — untuk bersama-sama mendefinisikan dan merancang sistem informasi. Teknik ini juga membantu pengguna menjadi lebih aktif dalam menentukan persyaratan sistem. Lihat analisis sistem dan teks desain untuk perincian tentang teknik ini.
- Cantumkan semua persyaratan secara tertulis dan perbarui dan selalu tersedia.
- Beberapa alat tersedia untuk mengotomatisasi fungsi ini. Misalnya, jenis perangkat lunak yang disebut alat bantu manajemen persyaratan dalam menangkap dan memelihara informasi persyaratan, menyediakan akses langsung ke informasi, dan membantu membangun hubungan yang diperlukan antara persyaratan dan informasi yang dibuat oleh alat lain.
- Membuat database manajemen persyaratan untuk pendokumentasian dan pengendalian persyaratan. Alat Rekayasa Perangkat Lunak Berbantuan Komputer (CASE) atau teknologi lainnya dapat membantu memelihara repositori untuk data proyek. Database alat KASUS juga dapat digunakan untuk mendokumentasikan dan mengontrol persyaratan.
- Memberikan pengujian yang memadai untuk memverifikasi bahwa produk proyek berfungsi seperti yang diharapkan. Melakukan pengujian sepanjang siklus hidup proyek. Bab 8, Manajemen Kualitas Proyek, mencakup lebih banyak informasi tentang pengujian.
- Gunakan proses untuk meninjau perubahan persyaratan yang diminta dari perspektif sistem. Misalnya, pastikan bahwa perubahan ruang lingkup proyek mencakup perubahan biaya dan jadwal terkait. Memerlukan persetujuan melalui tanda tangan pemangku kepentingan yang sesuai. Sangat penting bagi manajer proyek untuk memimpin tim dalam fokusnya untuk mencapai tujuan ruang lingkup yang disetujui dan tidak teralihkan untuk melakukan pekerjaan tambahan. Misalnya, dalam bukunya Manajer Proyek Alpha, Andy

Crowe mencoba mengungkap apa yang dilakukan manajer proyek terbaik atau "alfa" secara berbeda dari manajer proyek lainnya. Salah satu manajer proyek alfa ini menjelaskan bagaimana dia mempelajari pelajaran penting tentang kontrol ruang lingkup:

Menjelang akhir beberapa proyek yang telah saya kerjakan, para manajer membuat tim mereka bekerja dalam waktu yang sangat lama. Setelah kedua atau ketiga kalinya hal ini terjadi, saya hanya berasumsi bahwa begitulah cara kerjanya. Kemudian saya bekerja dengan seorang manajer yang merencanakan semuanya dengan sangat baik dan menjalankan tim dengan kecepatan yang baik sepanjang waktu, dan kami tetap sesuai jadwal.

Ketika pelanggan mengetahui bahwa segala sesuatunya sesuai jadwal, dia terus berusaha meningkatkan cakupan, tetapi kali ini kami memiliki manajer yang baik, dan dia tidak akan membiarkan dia melakukannya tanpa menyesuaikan garis dasar. Itu adalah pertama kalinya saya mengerjakan proyek yang menyelesaikan semuanya tepat waktu dan sesuai anggaran, dan saya takjub melihat betapa mudahnya dia membuatnya terlihat.

- Tekankan tanggal penyelesaian. Misalnya, seorang manajer proyek di Farmland Industries, Inc. di Kansas City, Missouri, mempertahankan proyek rantai pasokan terintegrasi selama 15 bulan senilai Rp. 135 Miliar dengan menetapkan tenggat waktu proyek. Dia berkata, "1 Mei adalah tanggal kematian, dan segala sesuatu yang lain didukung ke dalamnya. Pengguna akan mendatangi kami dan mengatakan bahwa mereka menginginkan sesuatu, dan kami akan menanyakan apa yang ingin mereka berikan untuk mendapatkannya. Berpegang teguh pada tanggal adalah cara kami mengelola scope creep."
- Alokasikan sumber daya khusus untuk menangani permintaan perubahan. Misalnya, Peeter Kivestu dan tim ResNet-nya di Northwest Airlines mengetahui bahwa pengguna akan meminta peningkatan pada sistem reservasi yang sedang mereka kembangkan. Mereka menyediakan tombol fungsi khusus pada layar ResNet bagi pengguna untuk mengirimkan permintaan mereka, dan proyek tersebut menyertakan tiga pemrogram penuh waktu untuk menangani permintaan ini. Pengguna membuat lebih dari 11.000 permintaan peningkatan. Manajer yang mensponsori empat aplikasi perangkat lunak utama harus memprioritaskan permintaan peningkatan perangkat lunak dan memutuskan sebagai kelompok perubahan apa yang harus disetujui. Ketiga pemrogram kemudian mengimplementasikan item sebanyak yang mereka bisa, dalam urutan prioritas, mengingat waktu yang mereka miliki. Meskipun mereka hanya mengimplementasikan 38 persen dari peningkatan yang diminta, itu adalah yang paling penting, dan pengguna sangat puas dengan sistem dan prosesnya.

### **Menggunakan Perangkat Lunak Untuk Membantu Dalam Manajemen Lingkup Proyek**

Manajer proyek dan timnya dapat menggunakan beberapa jenis perangkat lunak untuk membantu manajemen lingkup proyek. Seperti yang ditunjukkan dalam beberapa gambar dan tabel di bab ini, Anda dapat menggunakan perangkat lunak pengolah kata untuk membuat dokumen yang berhubungan dengan ruang lingkup, dan kebanyakan orang menggunakan perangkat lunak spreadsheet atau presentasi untuk mengembangkan berbagai

bagan, grafik, dan matriks yang berhubungan dengan manajemen ruang lingkup. Perangkat lunak pemetaan pikiran dapat berguna dalam mengembangkan WBS.

Stakeholder proyek juga mengirimkan informasi manajemen lingkup proyek menggunakan berbagai jenis perangkat lunak komunikasi seperti email dan berbagai macam aplikasi berbasis web. Perangkat lunak manajemen proyek membantu Anda mengembangkan WBS, yang berfungsi sebagai dasar untuk membuat bagan Gantt, menetapkan sumber daya, mengalokasikan biaya, dan melakukan tugas lainnya. Anda juga dapat menggunakan template yang disertakan dengan berbagai produk perangkat lunak manajemen proyek untuk membantu Anda membuat WBS untuk proyek Anda.

Anda juga dapat menggunakan banyak jenis perangkat lunak khusus untuk membantu manajemen lingkup proyek. Banyak proyek TI menggunakan perangkat lunak khusus untuk manajemen persyaratan, pembuatan prototipe, pemodelan, dan pekerjaan terkait ruang lingkup lainnya. Karena ruang lingkup adalah bagian penting dari manajemen proyek, banyak produk perangkat lunak tersedia untuk membantu mengelola ruang lingkup proyek. Misalnya, Gartner memperkirakan bahwa pasar untuk definisi persyaratan dan alat manajemen adalah \$280 juta pada tahun 2014 dan tumbuh lebih dari 3 persen per tahun. Alat-alat baru berfokus pada peningkatan kolaborasi dan kecepatan untuk memenuhi kebutuhan pasar massal dengan lebih baik.

#### **Pertimbangan untuk lingkungan cepat/adaptif**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen ruang lingkup proyek:

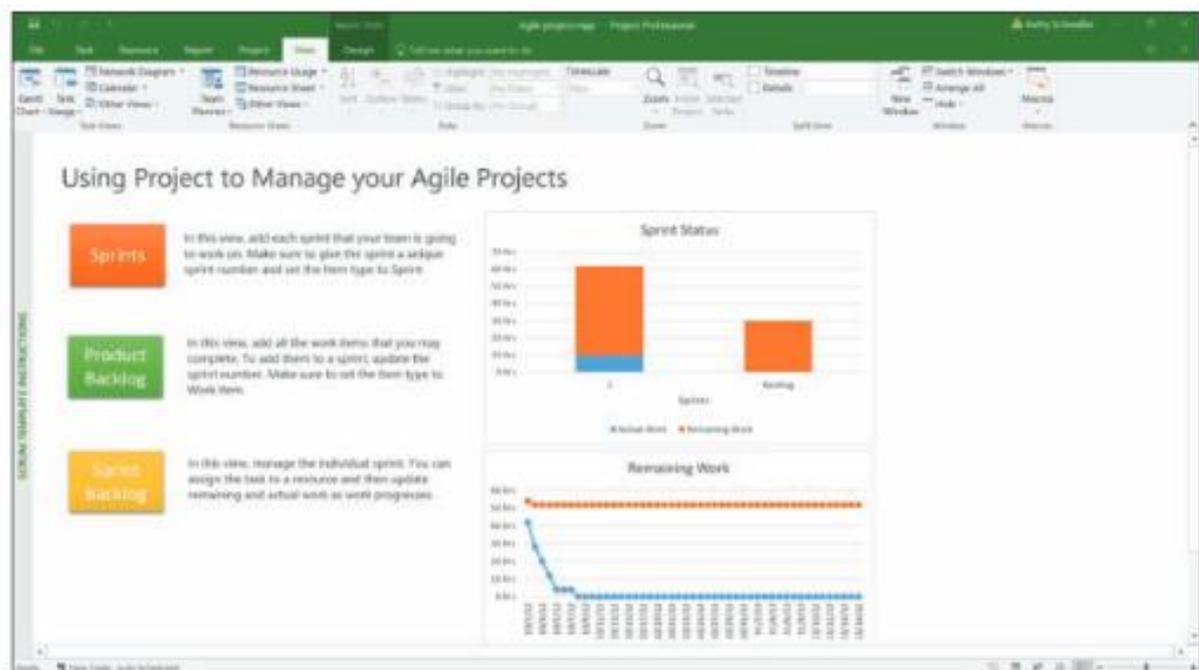
*Dalam proyek dengan persyaratan yang berkembang, risiko tinggi, atau ketidakpastian yang signifikan, ruang lingkup sering tidak dipahami pada awal proyek atau berkembang selama proyek berlangsung. Metode tangkas dengan sengaja menghabiskan lebih sedikit waktu untuk mencoba mendefinisikan dan menyepakati ruang lingkup pada tahap awal proyek dan menghabiskan lebih banyak waktu untuk membangun proses untuk penemuan dan penyempurnaan yang sedang berlangsung. Banyak lingkungan dengan persyaratan yang muncul menemukan bahwa seringkali terdapat kesenjangan antara persyaratan bisnis nyata dan persyaratan bisnis yang semula dinyatakan. Oleh karena itu, metode tangkas dengan sengaja membuat dan meninjau prototipe dan versi rilis untuk menyempurnakan persyaratan. Akibatnya, ruang lingkup didefinisikan dan didefinisikan ulang di seluruh proyek. Dalam pendekatan tangkas, persyaratan merupakan backlog.*

Seperti dibahas dalam Bab 2, pemangku kepentingan menentukan dan menyetujui ruang lingkup terperinci sebelum dimulainya iterasi dengan siklus hidup produk yang adaptif atau gesit, menghasilkan produk yang dapat digunakan pada akhir setiap iterasi. Apakah ini berarti ruang lingkup tidak berubah untuk siklus hidup produk lainnya? Seperti yang dijelaskan dalam bab ini, persyaratan tingkat tinggi harus selalu didefinisikan lebih awal (dalam piagam proyek dan pernyataan ruang lingkup awal), namun ruang lingkup terperinci berkembang seiring waktu. Misalnya, dalam proyek tradisional besar seperti membangun rumah, pemilik menetapkan persyaratan tingkat tinggi (jumlah kaki persegi, lokasi, cetak biru dasar, dll.),

tetapi persyaratan terperinci ditentukan kemudian (lantai mana, model apa nomor peralatan, dll.). Juga, ingat perbedaan utama antara pendekatan gesit dan lainnya adalah bahwa ia menyediakan beberapa produk yang dapat digunakan selama proyek berlangsung, sementara pendekatan lain hanya menghasilkan produk akhir di akhir proyek.

Anda masih dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek untuk proyek tangkas. Misalnya, Gambar 5.9 menunjukkan tangkapan layar dari template Microsoft Project 2016 yang disebut “Agile Project Management.” Ini termasuk tautan dan instruksi singkat untuk membuat sprint, product backlog, dan sprint backlog. Anda juga dapat membuat bagan lain, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

Manajemen lingkup proyek sangat penting, terutama pada proyek TI. Setelah memilih proyek, organisasi harus merencanakan manajemen ruang lingkup, mengumpulkan persyaratan dan menentukan ruang lingkup pekerjaan, memecah pekerjaan menjadi bagian-bagian yang dapat dikelola, memvalidasi ruang lingkup dengan pemangku kepentingan proyek, dan mengelola perubahan ruang lingkup proyek. Menggunakan konsep, alat, dan teknik manajemen proyek dasar yang dibahas dalam bab ini dapat membantu Anda mengelola ruang lingkup proyek dengan sukses.



**Gambar 5.9 Menggunakan Microsoft Project 2016 untuk proyek agile**

Manajemen ruang lingkup proyek mencakup proses untuk memastikan bahwa proyek menangani semua pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek dengan sukses. Proses utama meliputi manajemen ruang lingkup perencanaan, mengumpulkan persyaratan, mendefinisikan ruang lingkup, membuat WBS, ruang lingkup validasi, dan ruang lingkup pengendalian.

Langkah pertama dalam manajemen ruang lingkup proyek adalah merencanakan manajemen ruang lingkup. Tim proyek meninjau informasi dan menggunakan penilaian ahli

dan pertemuan untuk membantu membuat rencana manajemen ruang lingkup dan rencana manajemen persyaratan. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan persyaratan, bagian penting dari banyak proyek TI. Penting untuk meninjau piagam proyek dan bertemu dengan pemangku kepentingan utama yang tercantum dalam daftar pemangku kepentingan saat mengumpulkan persyaratan. Keluaran utama dari proses ini adalah dokumentasi persyaratan dan matriks ketertelusuran persyaratan. Pernyataan ruang lingkup proyek dibuat dalam proses definisi ruang lingkup. Dokumen ini sering mencakup deskripsi ruang lingkup produk, kriteria penerimaan pengguna produk, informasi terperinci tentang semua hasil proyek, dan informasi tentang batasan, kendala, dan asumsi proyek. Seringkali ada beberapa versi dari pernyataan ruang lingkup proyek untuk menjaga agar informasi ruang lingkup tetap terperinci dan terkini.

Work breakdown structure (WBS) adalah pengelompokan pekerjaan yang berorientasi pada penyampaian yang terlibat dalam proyek yang menentukan cakupan totalnya. WBS membentuk dasar untuk perencanaan dan pengelolaan jadwal proyek, biaya, sumber daya, dan perubahan. Anda tidak dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek tanpa terlebih dahulu membuat WBS yang baik. Kamus WBS adalah dokumen yang memberikan informasi rinci tentang setiap item WBS. WBS yang baik seringkali sulit dibuat karena kerumitan proyek. Ada beberapa pendekatan untuk mengembangkan WBS, antara lain dengan menggunakan pedoman, pendekatan analogi, pendekatan top-down, pendekatan bottom-up, dan mind mapping.

Ruang lingkup validasi melibatkan penerimaan formal dari hasil proyek yang telah selesai. Mengontrol ruang lingkup melibatkan pengendalian perubahan pada ruang lingkup proyek. Manajemen ruang lingkup proyek yang buruk adalah salah satu alasan utama kegagalan proyek. Untuk proyek TI, penting bagi manajemen ruang lingkup proyek yang baik untuk memiliki keterlibatan pengguna yang kuat, dukungan eksekutif, pernyataan persyaratan yang jelas, dan proses untuk mengelola perubahan ruang lingkup. Banyak produk perangkat lunak tersedia untuk membantu manajemen lingkup proyek. WBS adalah konsep kunci dalam menggunakan perangkat lunak manajemen proyek dengan benar karena menyediakan dasar untuk memasukkan tugas. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen ruang lingkup proyek dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Apa yang terlibat dalam manajemen ruang lingkup proyek, dan mengapa manajemen ruang lingkup proyek yang baik begitu penting dalam proyek TI?
2. Apa yang terlibat dalam mengumpulkan persyaratan untuk suatu proyek? Mengapa sering sulit dilakukan?
3. Diskusikan proses mendefinisikan ruang lingkup proyek secara lebih rinci seiring berjalannya proyek, mulai dari informasi dalam piagam proyek hingga pernyataan ruang lingkup proyek, WBS, dan kamus WBS.
4. Jelaskan berbagai cara untuk mengembangkan WBS dan jelaskan mengapa hal itu seringkali sulit dilakukan.

5. Apa teknik utama yang digunakan untuk memvalidasi ruang lingkup? Berikan contoh validasi ruang lingkup pada proyek.
6. Menggunakan contoh-contoh dalam buku ini atau online, uraikan sebuah proyek yang menderita scope creep. Mungkinkah itu dihindari? Bagaimana? Bisakah scope creep menjadi hal yang baik? Kapan? Apa yang dapat dilakukan organisasi untuk berhasil mengelola perubahan yang tak terelakkan dalam ruang lingkup yang baik untuk bisnis?
7. Mengapa Anda memerlukan WBS yang baik untuk menggunakan perangkat lunak manajemen proyek? Apa jenis perangkat lunak lain yang dapat Anda gunakan untuk membantu manajemen ruang lingkup proyek?
8. Apa perbedaan manajemen ruang lingkup pada proyek agile?

### Pilihan Ganda

1. Mengacu pada semua pekerjaan yang terlibat dalam pembuatan produk proyek dan proses yang digunakan untuk membuatnya.
  - a. kiriman
  - b. tonggak sejarah
  - c. cakupan
  - d. pengembangan produk
2. Alat atau teknik pengumpulan kebutuhan apa yang paling mahal dan memakan waktu?
  - a. wawancara
  - b. grup fokus
  - c. survei
  - d. pengamatan
3. A adalah pengelompokan pekerjaan yang berorientasi pada penyampaian yang terlibat dalam proyek yang mendefinisikan cakupan totalnya.
  - a. pernyataan ruang lingkup
  - b. wbs
  - c. kamus wbs
  - d. paket kerja
4. Pendekatan apa untuk mengembangkan WBS yang melibatkan penulisan atau penggambaran ide dalam format nonlinear?
  - a. perintahkan ke bawah
  - b. dari bawah ke atas
  - c. analogi
  - d. pemetaan pikiran
5. Asumsikan bahwa Anda memiliki proyek dengan kategori utama yang disebut perencanaan, analisis, desain, dan pengujian. Di tingkat WBS manakah barang-barang ini termasuk?
  - a. 0
  - b. 1
  - c. 2

- d. 3
6. Manakah dari berikut ini yang bukan praktik terbaik yang dapat membantu menghindari masalah ruang lingkup pada proyek TI?
    - a. jaga ruang lingkup tetap realistis.
    - b. gunakan perangkat keras dan perangkat lunak siap pakai jika memungkinkan.
    - c. ikuti proses manajemen proyek yang baik.
    - d. jangan melibatkan terlalu banyak pengguna dalam manajemen cakupan.
  7. Apa persyaratan untuk proyek agile?
    - a. scrum
    - b. backlog
    - c. sprint
    - d. daftar persyaratan
  8. Lingkup sering dicapai dengan inspeksi pelanggan dan kemudian menandatangani kiriman utama.
    - a. penerimaan
    - b. validasi
    - c. penyelesaian
    - d. tutup
  9. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan saran untuk meningkatkan input pengguna?
    - a. mengembangkan proses pemilihan proyek yang baik untuk proyek ti.
    - b. memiliki pengguna di tim proyek.
    - c. CO-menempatkan pengguna dengan pengembang.
    - d. hanya mengadakan pertemuan sesuai kebutuhan, tidak secara rutin.
  10. Perangkat lunak manajemen proyek membantu Anda mengembangkan , yang berfungsi sebagai dasar untuk membuat bagan Gantt, menetapkan sumber daya, dan mengalokasikan biaya.
    - a. rencana proyek
    - b. jadwal
    - c. WBS
    - d. dapat dikirim

### Jawaban Kuis Cepat

1.c; 2. sebuah; 3.b; 4.d; 5.c; 6.d; 7.b; 8.b; 9.d; 10.c

### Latihan

1. Anda sedang mengerjakan proyek untuk mengembangkan sistem baru atau yang disempurnakan untuk membantu orang-orang di perguruan tinggi, universitas, atau organisasi Anda untuk mendapatkan pekerjaan. Sistem harus disesuaikan dengan populasi mahasiswa atau pekerja Anda dan sangat mudah digunakan. Tulis makalah singkat yang menjelaskan bagaimana Anda akan mengumpulkan persyaratan untuk

sistem ini, dan sertakan setidaknya lima persyaratan dalam matriks ketertelusuran persyaratan.

2. Bacalah laporan yang dikutip dalam bab berjudul *Pulsa Profesi PMI: Manajemen Persyaratan—Kompetensi Inti untuk Keberhasilan Proyek dan Program*. Temukan satu atau dua laporan lain tentang manajemen persyaratan yang ditulis dalam satu tahun terakhir. Ringkas temuan laporan dan pendapat Anda tentang topik tersebut.
3. Gunakan MindView atau perangkat lunak serupa untuk mengembangkan WBS untuk proyek pilihan Anda. Anda dapat menggunakan salah satu contoh di bab ini, atau membuat sendiri. Ambil tangkapan layar dan cetak WBS dalam berbagai format (peta pikiran, bagan, dan tabular).
4. Buat WBS yang sama dari Latihan 3 menggunakan Microsoft Project atau perangkat lunak serupa dan indentasi kategori dengan tepat. Gunakan fitur penomoran kerangka untuk menampilkan nomor kerangka, atau masukkan nomor secara manual. Jangan masukkan durasi atau dependensi apa pun. Lihat Lampiran A atau Bantuan Proyek 2016 untuk instruksi membuat WBS. Cetak bagan Gantt yang dihasilkan pada satu halaman, dan pastikan untuk menampilkan seluruh kolom Nama Tugas.
5. Menggunakan file yang Anda buat di MindView atau perangkat lunak serupa untuk Latihan 3, ekspor WBS ke Project 2016 atau perangkat lunak serupa. Lakukan penyesuaian sesuai kebutuhan, lalu cetak bagan Gantt dari Project 2016 atau perangkat lunak serupa. Tulis juga sebuah paragraf yang menjelaskan pendapat Anda tentang penggunaan peta pikiran versus hanya memasukkan informasi di kolom Nama Tugas.
6. Buat WBS untuk salah satu proyek berikut:
  - Memperkenalkan mesin kasir mandiri di toko buku sekolah Anda
  - Menyediakan warnet baru di lokasi organisasi Anda
  - Mengembangkan aplikasi yang Anda dan teman Anda akan buat dan jual secara online dalam waktu tiga bulan
  - Mendapatkan sertifikasi CAPM® atau PMP® Anda

Tentukan semua kategori Level 2 untuk WBS. Gunakan perangkat lunak pilihan Anda untuk membuat WBS dalam bentuk bagan dan sebagai tugas dalam bagan Gantt. Jangan masukkan durasi atau dependensi apa pun. Pastikan untuk menyertakan semua kiriman dan pekerjaan yang diperlukan untuk proyek tersebut. Catat pertanyaan yang Anda miliki saat menyelesaikan latihan ini.

7. Tinjau tiga file template berbeda dari Microsoft Project 2016, MindView, atau alat perangkat lunak manajemen proyek lainnya. Apa pendapat Anda tentang WBS? Tulis makalah singkat yang meringkas analisis Anda, dan berikan setidaknya tiga saran untuk meningkatkan salah satu WBS.
8. Teliti manfaat dan persyaratan untuk mendapatkan sertifikasi dalam analisis bisnis, seperti yang dijelaskan dalam fitur *Apa yang Benar* di bab ini. Ringkas temuan Anda dalam makalah singkat.

## **BAB 6**

### **MANAJEMEN JADWAL PROYEK**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan:

- Mengilustrasikan pentingnya jadwal proyek dan manajemen jadwal proyek yang baik dalam membantu menyelesaikan proyek
- Mendiskusikan proses manajemen jadwal perencanaan
- Tentukan kegiatan sebagai dasar untuk mengembangkan jadwal proyek
- Jelaskan bagaimana manajer proyek menggunakan diagram jaringan dan dependensi untuk membantu pengurutan aktivitas
- Jelaskan bagaimana berbagai alat dan teknik membantu manajer proyek melakukan estimasi durasi aktivitas
- Gunakan bagan Gantt untuk perencanaan dan pelacakan informasi jadwal, temukan jalur kritis untuk proyek, dan jelaskan bagaimana penjadwalan rantai kritis dan Evaluasi Program dan Teknik Tinjauan (PERT) memengaruhi pengembangan jadwal
- Bandingkan bagaimana manajemen jadwal ditangani menggunakan Agile vs. pendekatan proyek yang lebih prediktif
- Diskusikan bagaimana cek realitas dan disiplin terlibat dalam mengendalikan dan mengelola perubahan jadwal proyek
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam manajemen jadwal proyek dan tinjau peringatan sebelum menggunakan perangkat lunak ini
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **6.1 PENTINGNYA JADWAL PROYEK**

Manajer sering mengutip kebutuhan untuk menyelesaikan proyek tepat waktu sebagai salah satu tantangan terbesar mereka dan penyebab utama konflik. Mungkin salah satu alasan mengapa masalah jadwal begitu umum adalah karena waktu mudah diukur dan diingat. Anda dapat memperdebatkan ruang lingkup dan kelebihan biaya dan membuat angka aktual tampak lebih dekat dengan perkiraan, tetapi setelah jadwal proyek ditetapkan, orang mengingat tanggal penyelesaian yang diproyeksikan, dan siapa pun dapat dengan cepat memperkirakan kinerja jadwal dengan mengurangi perkiraan waktu asli dari berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Orang sering membandingkan waktu penyelesaian proyek yang direncanakan dan aktual tanpa memperhitungkan perubahan yang disetujui dalam proyek. Waktu adalah variabel yang memiliki fleksibilitas paling sedikit. Waktu berlalu tidak peduli apa yang terjadi pada sebuah proyek.

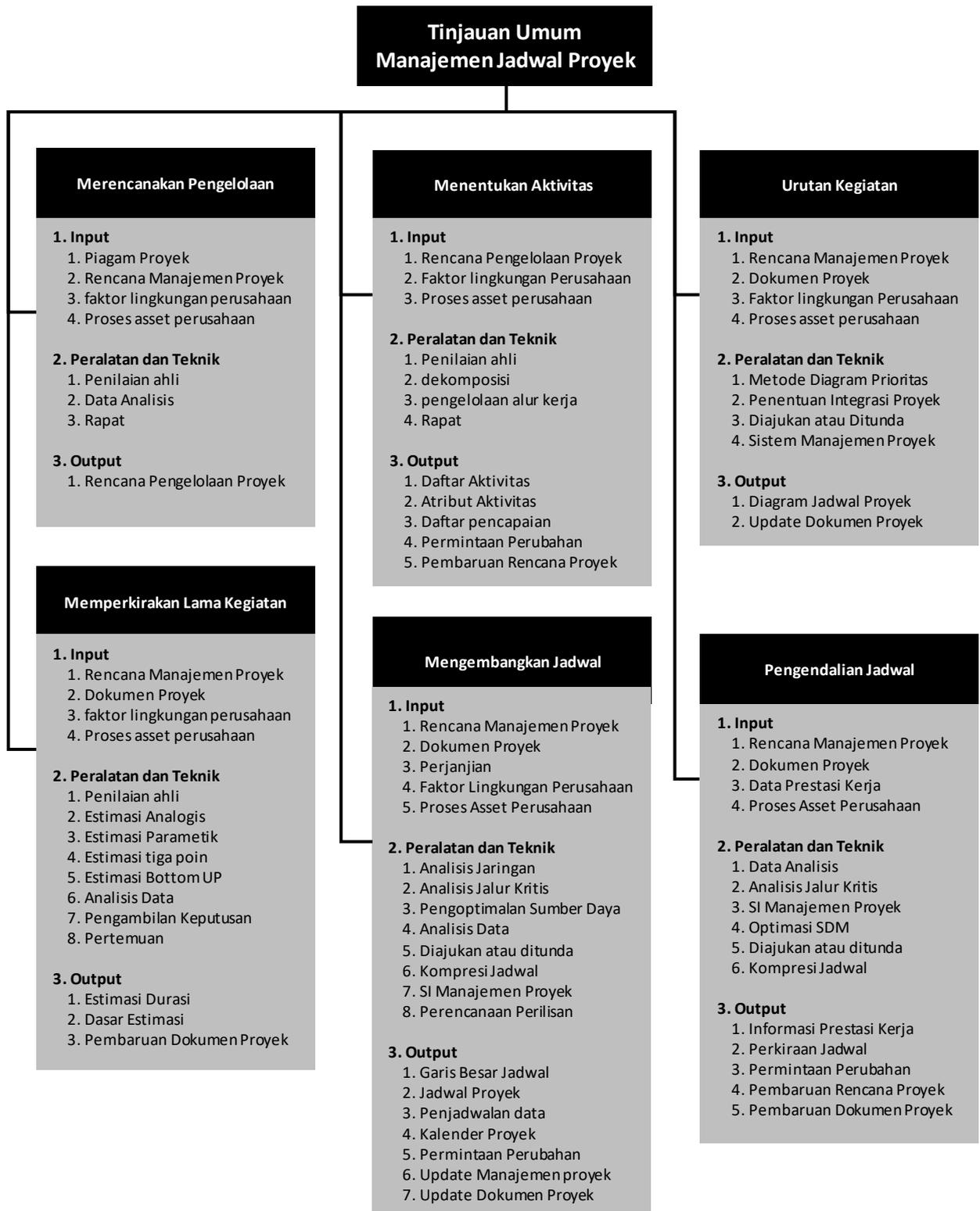
Gaya kerja individu dan perbedaan budaya juga dapat menyebabkan konflik jadwal. Misalnya, Anda akan belajar di Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek, tentang Indikator Tipe Myers-Briggs. Salah satu dimensi alat pembangun tim ini berkaitan dengan sikap terhadap struktur dan tenggat waktu. Beberapa orang lebih menyukai jadwal terperinci dan

menekankan penyelesaian tugas. Yang lain lebih suka menjaga segala sesuatunya tetap terbuka dan fleksibel. Budaya yang berbeda dan bahkan seluruh negara memiliki sikap yang berbeda tentang jadwal. Misalnya, di beberapa negara bisnis tutup selama beberapa jam setiap sore untuk tidur siang. Setiap negara mungkin memiliki hari libur yang berbeda, yang berarti tidak banyak pekerjaan yang akan dilakukan pada waktu-waktu tertentu dalam setahun. Budaya mungkin juga memiliki persepsi etos kerja yang berbeda—beberapa mungkin menghargai kerja keras dan jadwal yang ketat sementara yang lain mungkin menghargai kemampuan untuk tetap santai dan fleksibel.

Dengan segala kemungkinan konflik jadwal, penting bagi manajer proyek untuk menggunakan manajemen jadwal proyek yang baik. Manajemen jadwal proyek, secara sederhana, melibatkan proses yang diperlukan untuk memastikan penyelesaian proyek tepat waktu. Enam proses utama yang terlibat dalam manajemen jadwal proyek:

1. Manajemen jadwal perencanaan melibatkan penentuan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi yang akan digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian jadwal proyek.
2. Mendefinisikan aktivitas melibatkan identifikasi aktivitas spesifik yang harus dilakukan oleh anggota tim proyek dan pemangku kepentingan untuk menghasilkan hasil proyek. Aktivitas atau tugas adalah elemen pekerjaan yang biasanya ditemukan pada struktur perincian kerja (WBS) yang memiliki durasi, biaya, dan persyaratan sumber daya yang diharapkan.
3. Kegiatan pengurutan melibatkan identifikasi dan pendokumentasian hubungan antara kegiatan proyek. Persyaratan, struktur perincian sumber daya, dan pembaruan dokumen proyek.
4. Memperkirakan durasi aktivitas melibatkan memperkirakan jumlah periode kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan aktivitas individu.
5. Mengembangkan jadwal melibatkan analisis urutan aktivitas, kebutuhan sumber daya, dan perkiraan durasi aktivitas untuk membuat jadwal proyek.
6. Mengontrol jadwal melibatkan pengendalian dan pengelolaan perubahan jadwal proyek.

Gambar 6.1 meringkas masukan, alat dan teknik, dan keluaran dari manajemen jadwal proyek. Anda dapat meningkatkan manajemen jadwal proyek dengan melakukan proses ini dan dengan menggunakan beberapa alat dan teknik manajemen proyek dasar. Setiap manajer akrab dengan beberapa bentuk penjadwalan, tetapi sebagian besar manajer belum menggunakan beberapa alat dan teknik yang unik untuk manajemen jadwal proyek, seperti bagan Gantt, diagram jaringan, dan analisis jalur kritis.



**Gambar 6.1** Ikhtisar manajemen jadwal proyek

## 6.2 MANAJEMEN JADWAL PERENCANAAN

Langkah pertama dalam manajemen jadwal proyek adalah merencanakan bagaimana jadwal akan dikelola sepanjang umur proyek. Jadwal proyek tumbuh dari dokumen dasar yang memulai proyek. Piagam proyek sering menyebutkan tanggal mulai dan akhir proyek yang direncanakan, yang berfungsi sebagai titik awal untuk jadwal yang lebih rinci. Setelah

meninjau rencana manajemen proyek, piagam proyek, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi, tim proyek menggunakan penilaian ahli, teknik analitis, dan rapat untuk mengembangkan rencana manajemen jadwal.

Rencana manajemen jadwal, seperti rencana manajemen ruang lingkup, bisa bersifat informal dan luas atau formal dan terperinci, berdasarkan kebutuhan proyek. Secara umum, rencana manajemen jadwal mencakup informasi berikut:

- *Pengembangan model jadwal proyek:* Banyak proyek menyertakan model jadwal, yang berisi aktivitas proyek dengan estimasi durasi, dependensi, dan informasi perencanaan lainnya yang dapat digunakan untuk menghasilkan jadwal proyek.
- *Tingkat keakuratan dan satuan ukuran:* Bagian ini membahas seberapa akurat estimasi jadwal seharusnya dan menentukan apakah waktu diukur dalam jam, hari, atau satuan lainnya.
- *Batas kontrol:* Batas varians, seperti 610 persen, ditetapkan untuk memantau kinerja jadwal.
- *Aturan pengukuran kinerja:* Misalnya, jika anggota tim diharapkan melacak persentase pekerjaan yang diselesaikan, bagian ini menentukan cara menentukan persentase.
- *Format pelaporan:* Bagian ini menjelaskan format dan frekuensi laporan jadwal yang diperlukan untuk proyek.
- *Deskripsi proses:* Rencana manajemen jadwal juga menjelaskan bagaimana semua proses manajemen jadwal akan dilakukan.

### **Mendefinisikan Kegiatan**

Anda mungkin berpikir bahwa semua pekerjaan proyek telah didefinisikan dengan cukup detail setelah merencanakan manajemen ruang lingkup, namun seringkali perlu untuk mendeskripsikan aktivitas secara lebih detail sebagai bagian dari manajemen jadwal. Mendefinisikan aktivitas melibatkan identifikasi tindakan spesifik yang akan menghasilkan penyampaian proyek secara cukup rinci untuk menentukan perkiraan sumber daya dan jadwal. Tim proyek meninjau rencana manajemen proyek, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi untuk mulai menentukan aktivitas.

Keluaran dari proses ini meliputi daftar aktivitas, atribut aktivitas, daftar tonggak sejarah, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek.

Daftar kegiatan adalah tabulasi kegiatan yang akan dimasukkan dalam jadwal proyek. Daftar tersebut harus menyertakan nama aktivitas, pengenal atau nomor aktivitas, dan deskripsi singkat tentang aktivitas tersebut. Atribut aktivitas memberikan informasi terkait jadwal tentang setiap aktivitas, seperti pendahulu, penerus, hubungan logis, lead dan lag, persyaratan sumber daya, kendala, tanggal yang diberlakukan, dan asumsi yang terkait dengan aktivitas. Daftar aktivitas dan atribut aktivitas harus sesuai dengan kamus WBS dan WBS.

Informasi ditambahkan ke atribut aktivitas saat tersedia; informasi ini mencakup hubungan logis dan persyaratan sumber daya yang ditentukan dalam proses selanjutnya. Banyak tim proyek menggunakan sistem otomatis untuk melacak informasi terkait aktivitas.

Tonggak sejarah pada proyek adalah peristiwa penting yang biasanya tidak memiliki durasi. Seringkali diperlukan beberapa aktivitas dan banyak pekerjaan untuk menyelesaikan suatu tonggak, tetapi tonggak itu sendiri adalah penanda untuk membantu mengidentifikasi aktivitas yang diperlukan. Pencapaian juga merupakan alat yang berguna untuk menetapkan sasaran jadwal dan memantau kemajuan. Misalnya, tonggak pada proyek seperti yang ada di kasus pembuka bab ini mungkin mencakup dokumen penyelesaian dan persetujuan pelanggan, seperti dokumen desain dan rencana pengujian; penyelesaian produk tertentu, seperti modul perangkat lunak atau pemasangan perangkat keras baru; dan penyelesaian pekerjaan terkait proses penting, seperti rapat tinjauan proyek dan tes. Tidak setiap hasil atau keluaran yang dibuat untuk suatu proyek benar-benar merupakan tonggak sejarah. Tonggak sejarah adalah peristiwa yang paling penting dan terlihat. Misalnya, dalam konteks perkembangan anak, orang tua dan dokter memeriksa milestones, seperti anak pertama kali berguling, duduk, merangkak, berjalan, dan berbicara. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang pencapaian nanti di bab ini.

Informasi aktivitas adalah masukan yang diperlukan untuk proses manajemen jadwal lainnya. Anda tidak dapat menentukan urutan aktivitas, durasi, mengembangkan jadwal, atau mengontrol jadwal hingga Anda memiliki pemahaman yang baik tentang aktivitas proyek.

Ingat tiga kendala manajemen proyek — menyeimbangkan ruang lingkup, waktu, dan sasaran biaya — dan catat urutan item-item ini. Idealnya, tim proyek dan pemangku kepentingan utama pertama-tama menentukan ruang lingkup proyek, kemudian waktu atau jadwal proyek, dan kemudian biaya proyek. Urutan ketiga item ini mencerminkan urutan dasar dari proses dalam manajemen jadwal proyek: mendefinisikan aktivitas (mendefinisikan lebih lanjut ruang lingkup), mengurutkan aktivitas (mendefinisikan lebih lanjut waktu), dan memperkirakan sumber daya aktivitas dan durasi aktivitas (mendefinisikan lebih lanjut waktu dan biaya). Proses-proses ini adalah dasar untuk membuat jadwal proyek.

Tujuan mendefinisikan aktivitas adalah untuk memastikan bahwa tim proyek benar-benar memahami semua pekerjaan yang harus dilakukan sebagai bagian dari ruang lingkup proyek sehingga mereka dapat mulai menjadwalkan pekerjaan. Misalnya, item WBS mungkin "Laporan studi". Tim proyek harus memahami arti item tersebut sebelum anggota tim dapat membuat keputusan terkait jadwal. Berapa lama seharusnya laporan itu? Apakah itu memerlukan survei atau penelitian ekstensif untuk menghasilkan? Tingkat keahlian apa yang harus dimiliki oleh penulis laporan? Menentukan tugas lebih lanjut akan membantu tim proyek menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukannya dan siapa yang harus melakukannya.

WBS sering dibedah lebih lanjut karena anggota tim proyek terus menentukan aktivitas yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan. Misalnya, tugas "Laporan studi" dapat dipecah menjadi beberapa subtugas yang menjelaskan penyampaian lebih kecil yang diperlukan untuk menghasilkan laporan, seperti pengembangan survei, administrasi survei, draf laporan, pengeditan laporan, dan laporan akhir. Proses elaborasi progresif ini, salah satu atribut proyek yang tercantum dalam Bab 1, terkadang disebut "perencanaan gelombang bergulir."

Seperti yang dinyatakan sebelumnya, aktivitas (atau tugas, istilah yang digunakan di sebagian besar perangkat lunak manajemen proyek) adalah elemen pekerjaan yang dilakukan selama proyek; mereka memiliki durasi, biaya, dan kebutuhan sumber daya yang diharapkan. Mendefinisikan aktivitas juga menghasilkan detail pendukung untuk mendokumentasikan informasi produk yang penting serta asumsi dan kendala yang terkait dengan kegiatan tertentu. Tim proyek harus meninjau daftar aktivitas dan atribut aktivitas dengan pemangku kepentingan proyek sebelum beralih ke langkah berikutnya dalam manajemen jadwal proyek. Jika tim tidak meninjau item ini dengan pemangku kepentingan proyek, itu bisa menghasilkan jadwal yang tidak realistis dan memberikan hasil yang tidak dapat diterima. Misalnya, jika seorang manajer proyek memperkirakan bahwa "waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan laporan Studi" dapat disampaikan dalam satu hari dan kemudian magang atau peserta pelatihan menulis laporan 10 halaman untuk menyelesaikan tugas itu, hasilnya bisa menjadi pelanggan yang marah yang mengharapkan penelitian ekstensif, survei, dan laporan 100 halaman. Jelas mendefinisikan pekerjaan sangat penting untuk semua proyek. Jika ada kesalahpahaman tentang aktivitas, perubahan yang diminta mungkin diperlukan.

Dalam kasus pembuka bab ini, Sue Johnson dan tim proyeknya memiliki kontrak dan spesifikasi terperinci untuk sistem pendaftaran online perguruan tinggi yang baru. Mereka juga harus fokus pada pertemuan tanggal 1 Mei untuk menyampaikan sistem operasional sehingga perguruan tinggi dapat mulai menggunakan sistem baru untuk pendaftaran semester baru. Untuk mengembangkan jadwal proyek, Sue dan timnya harus meninjau kontrak, spesifikasi terperinci, dan tanggal operasional yang diinginkan, kemudian membuat daftar aktivitas, atribut aktivitas, dan daftar pencapaian. Setelah mengembangkan definisi aktivitas proyek yang lebih mendetail, Sue dan timnya akan meninjaunya bersama pelanggan untuk memastikan bahwa tim berada di jalur yang benar.

### **6.3 KEGIATAN PENGURUTAN**

Setelah mendefinisikan aktivitas proyek, langkah selanjutnya dalam manajemen jadwal proyek adalah mengurutkannya atau menentukan ketergantungannya. Masukan untuk proses pengurutan aktivitas meliputi rencana manajemen proyek, dokumen proyek (seperti atribut aktivitas, daftar aktivitas, log asumsi, dan daftar tonggak sejarah), faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi. Proses pengurutan melibatkan evaluasi alasan ketergantungan dan berbagai jenis ketergantungan.

#### **Ketergantungan**

Ketergantungan atau hubungan berkaitan dengan urutan kegiatan proyek atau tugas. Misalnya, apakah aktivitas tertentu harus diselesaikan sebelum aktivitas lain dapat dimulai? Bisakah tim proyek melakukan beberapa aktivitas secara paralel? Bisakah beberapa tumpang tindih? Menentukan hubungan atau ketergantungan di antara aktivitas ini sangat penting untuk mengembangkan dan mengelola jadwal proyek.

Ada beberapa jenis ketergantungan di antara kegiatan proyek:

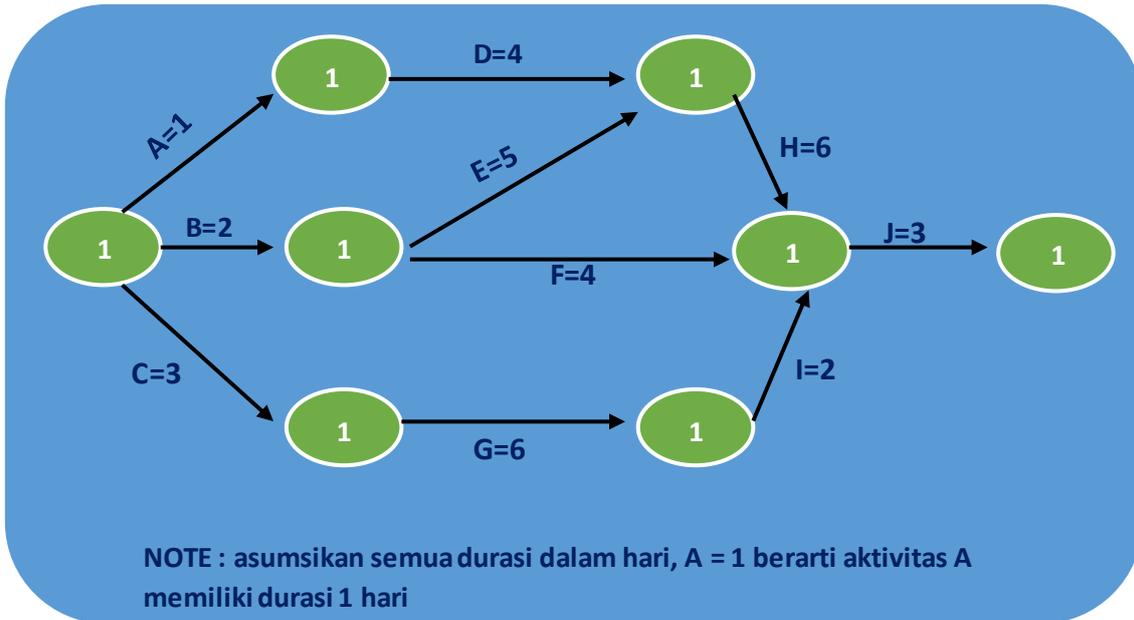
- Ketergantungan wajib melekat pada sifat pekerjaan yang dilakukan pada proyek. Mereka kadang-kadang disebut sebagai logika keras. Misalnya, Anda tidak dapat menguji kode hingga setelah kode ditulis.
- Ketergantungan diskresioner ditentukan oleh tim proyek. Misalnya, tim proyek mungkin mengikuti praktik yang baik dan tidak memulai desain detail dari sistem informasi baru sampai pengguna menyetujui semua pekerjaan analisis. Ketergantungan diskresioner kadang-kadang disebut sebagai logika lunak dan harus digunakan dengan hati-hati karena dapat membatasi opsi penjadwalan selanjutnya.
- Ketergantungan eksternal melibatkan hubungan antara kegiatan proyek dan non-proyek. Misalnya, penginstalan sistem operasi baru dan perangkat lunak lain mungkin bergantung pada pengiriman perangkat keras baru dari pemasok eksternal. Meskipun pengiriman perangkat keras mungkin tidak termasuk dalam cakupan proyek, Anda harus menambahkan ketergantungan eksternal karena pengiriman yang terlambat akan memengaruhi jadwal proyek.
- Ketergantungan internal melibatkan hubungan antara aktivitas proyek yang umumnya berada di dalam kendali tim proyek. Misalnya, jika perangkat lunak dikembangkan oleh tim, mereka dapat membuat ketergantungan seperti melakukan pengujian unit sebelum pengujian sistem.

Perhatikan bahwa dependensi dapat bersifat internal dan wajib, eksternal dan diskresioner, dan seterusnya. Seperti halnya definisi aktivitas, pemangku kepentingan proyek harus bekerja sama untuk menentukan dependensi aktivitas dalam proyek mereka. Jika Anda tidak menentukan urutan aktivitas, Anda tidak dapat menggunakan beberapa alat penjadwalan paling canggih yang tersedia untuk manajer proyek: diagram jaringan dan analisis jalur kritis.

### **Diagram Jaringan**

Diagram jaringan adalah teknik yang lebih disukai untuk menunjukkan urutan aktivitas. Diagram jaringan adalah tampilan skematis dari hubungan logis antara aktivitas proyek dan urutannya. Beberapa orang menyebut diagram jaringan sebagai diagram jaringan jadwal proyek atau bagan PERT. PERT dijelaskan nanti dalam bab ini. Gambar 6.2 menunjukkan contoh diagram jaringan untuk Proyek X.

Perhatikan elemen utama pada diagram jaringan ini. Huruf A sampai J mewakili aktivitas dengan dependensi yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Aktivitas ini berasal dari WBS dan proses definisi aktivitas yang dijelaskan sebelumnya. Panah mewakili urutan aktivitas atau hubungan antar tugas. Misalnya, Kegiatan A harus dilakukan sebelum Kegiatan D, dan Kegiatan D harus dilakukan sebelum Kegiatan H.



**Gambar 6.2 Diagram jaringan untuk proyek X**

Format diagram jaringan ini menggunakan pendekatan activity-on-arrow (AOA) atau metode diagram panah (ADM)—teknik diagram jaringan di mana aktivitas diwakili oleh panah dan dihubungkan pada titik-titik yang disebut node untuk mengilustrasikan urutan aktivitas. Node hanyalah titik awal dan akhir dari suatu aktivitas. Node pertama menandakan dimulainya suatu proyek dan node terakhir mewakili akhir.

Perlu diingat bahwa diagram jaringan merupakan kegiatan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan proyek. Ini bukan perlombaan untuk mendapatkan dari simpul pertama ke simpul terakhir. Setiap aktivitas pada diagram jaringan harus diselesaikan untuk menyelesaikan proyek. Perhatikan juga bahwa tidak setiap item di WBS perlu ditampilkan di diagram jaringan; hanya aktivitas dengan dependensi yang perlu ditampilkan. Namun, beberapa orang suka memiliki tonggak awal dan akhir dan membuat daftar setiap aktivitas. Ini masalah preferensi. Untuk proyek besar dengan ratusan aktivitas, mungkin lebih mudah untuk menyertakan hanya aktivitas dengan dependensi pada diagram jaringan. Terkadang cukup dengan meletakkan tugas ringkasan pada diagram jaringan atau memecah proyek menjadi beberapa diagram jaringan yang lebih kecil.

Dengan asumsi bahwa Anda memiliki daftar aktivitas proyek dan simpul awal dan akhir, ikuti langkah-langkah berikut untuk membuat diagram jaringan AOA:

1. Temukan semua aktivitas yang dimulai dari Node 1. Gambarkan node akhir mereka, dan gambar panah antara Node 1 dan masing-masing node akhir. Letakkan surat atau nama aktivitas pada panah terkait. Jika Anda memiliki perkiraan durasi, tuliskan di sebelah surat atau nama aktivitas, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6-2. Misalnya, A 5 1 berarti durasi Kegiatan A adalah satu hari, satu minggu, atau satuan waktu standar lainnya. Pastikan untuk menempatkan mata panah pada semua panah untuk menandakan arah hubungan.

2. Lanjutkan menggambar diagram jaringan, kerjakan dari kiri ke kanan. Cari semburan dan gabungan. Semburan terjadi ketika dua atau lebih aktivitas mengikuti satu node. Penggabungan terjadi ketika dua atau lebih node mendahului satu node. Misalnya pada Gambar 6-2, Node 1 merupakan burst karena masuk ke dalam Node 2, 3, dan 4. Node 5 merupakan gabungan yang didahului oleh Node 2 dan 3.
3. Lanjutkan menggambar diagram jaringan AOA hingga semua aktivitas tercakup.
4. Sebagai aturan praktis, semua mata panah harus menghadap ke kanan, dan tidak boleh ada anak panah yang bersilangan pada diagram jaringan AOA. Anda mungkin perlu menggambar ulang diagram agar terlihat rapi.

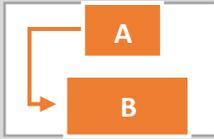
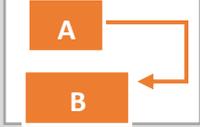
Meskipun diagram jaringan AOA atau ADM umumnya mudah dipahami dan dibuat, metode yang berbeda lebih sering digunakan: metode diagram prioritas. Metode diagram prioritas (PDM) adalah teknik diagram jaringan di mana kotak mewakili kegiatan. Ini sangat berguna untuk memvisualisasikan jenis hubungan waktu tertentu.

Gambar 6-3 mengilustrasikan jenis ketergantungan yang dapat terjadi di antara aktivitas proyek berdasarkan layar bantuan Microsoft Project. Setelah Anda menentukan alasan ketergantungan antar aktivitas (wajib, pilihan, atau eksternal), Anda harus menentukan jenis ketergantungan. Perhatikan bahwa istilah aktivitas dan tugas digunakan bergantian, seperti hubungan dan ketergantungan. Empat jenis ketergantungan atau hubungan antara aktivitas meliputi yang berikut:

- *Ketergantungan selesai-untuk-mulai*: Hubungan di mana aktivitas "dari" atau pendahulu harus selesai sebelum aktivitas atau penerus "ke" dapat dimulai. Misalnya, Anda tidak dapat memberikan pelatihan pengguna hingga setelah perangkat lunak atau sistem baru diinstal. Finish-to-start adalah jenis hubungan atau dependensi yang paling umum, dan diagram jaringan AOA hanya menggunakan dependensi finish-to-start.
- *Ketergantungan mulai-ke-mulai*: Hubungan di mana aktivitas "dari" tidak dapat dimulai hingga aktivitas atau penerus "ke" dimulai. Misalnya, pada proyek TI, sekelompok aktivitas mungkin dimulai secara bersamaan, seperti banyaknya tugas yang terjadi saat sistem baru diluncurkan.
- *Ketergantungan selesai-ke-selesai*: Hubungan di mana aktivitas "dari" harus diselesaikan sebelum aktivitas "ke" dapat diselesaikan. Satu tugas tidak dapat selesai sebelum yang lain selesai. Misalnya, upaya pengendalian mutu tidak dapat selesai sebelum produksi selesai, padahal kedua kegiatan tersebut dapat dilakukan pada waktu yang bersamaan.
- *Ketergantungan mulai-hingga-selesai*: Hubungan di mana aktivitas "dari" harus dimulai sebelum aktivitas "ke" dapat diselesaikan. Jenis hubungan ini jarang digunakan, tetapi cocok untuk beberapa kasus. Misalnya, sebuah organisasi mungkin berusaha untuk menyimpan bahan baku tepat pada waktunya untuk memulai proses manufaktur. Keterlambatan dalam memulai proses pembuatan harus menunda penyelesaian penyimpanan bahan baku. Contoh lain adalah babysitter yang ingin selesai mengawasi anak kecil tetapi bergantung pada kedatangan orang tua. Orang tua harus muncul atau "mulai" sebelum pengasuh dapat menyelesaikan tugasnya.

### Ketergantungan Tugas

Sifat hubungan antara dua tugas yang ditautkan. Anda menautkan tugas dengan menentukan ketergantungan antara tanggal selesai dan mulai. Misalnya, tugas "Contact Caterers" harus selesai sebelum dimulainya tugas "Determinae Menu". Ada empat jenis ketergantungan tugas di microsoft project

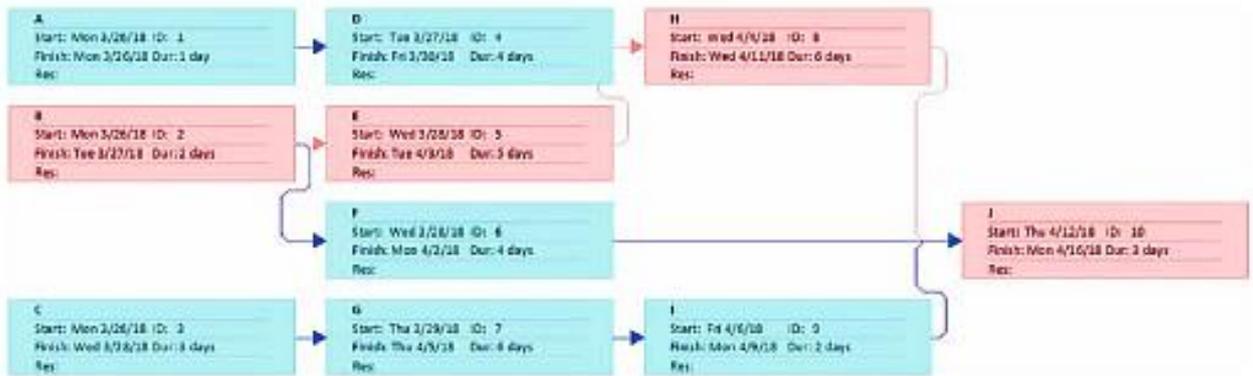
Ketergantungan Tugas	Contoh	Deskripsi
Finish To Start		Tugas (B) tidak dapat dimulai hingga tugas (A) selesai
Start to Start		Tugas (B) tidak dapat dimulai sampai tugas (A) dimulai
Finish to Finish		Tugas (B) tidak dapat diselesaikan sampai tugas (A) selesai
Start to Finish		Tugas (B) tidak dapat diselesaikan sampai tugas (A) dimulai

**Gambar 6-3 Jenis ketergantungan tugas**

Gambar 6.4 mengilustrasikan Proyek X menggunakan metode diagram prioritas. Perhatikan bahwa aktivitas ditempatkan di dalam kotak, yang mewakili node pada diagram ini. Panah menunjukkan hubungan antar aktivitas. Angka ini dibuat menggunakan Microsoft Project, yang secara otomatis menempatkan informasi tambahan di dalam setiap node. Setiap kotak tugas menyertakan tanggal mulai dan selesai, yang diberi label Mulai dan Selesai; nomor ID tugas, ID berlabel; durasi tugas, diberi label Dur; dan nama sumber daya, jika ada, yang ditetapkan untuk tugas tersebut. Sumber daya ini diberi label Res. Batas kotak untuk tugas di jalur kritis muncul secara otomatis dalam warna merah dalam tampilan diagram jaringan Microsoft Project.

Metode diagram prioritas lebih sering digunakan daripada diagram jaringan AOA dan menawarkan sejumlah keunggulan dibandingkan teknik AOA. Pertama, sebagian besar perangkat lunak manajemen proyek menggunakan metode diagram prioritas. Kedua, dengan menggunakan metode ini menghindari kebutuhan untuk menggunakan kegiatan dummy. Aktivitas dummy tidak memiliki durasi dan sumber daya, tetapi terkadang diperlukan pada diagram jaringan AOA untuk menunjukkan hubungan logis antar aktivitas. Kegiatan ini diwakili dengan garis panah putus-putus dan memiliki nol untuk perkiraan durasinya. Ketiga, metode

diagram prioritas menunjukkan ketergantungan yang berbeda di antara tugas, sedangkan diagram jaringan AOA hanya menggunakan dependensi finish-to-start. Anda akan mempelajari selengkapnya tentang pengurutan aktivitas menggunakan Project 2016 di Lampiran A (tersedia di situs web Pendamping untuk teks ini).



**Gambar 6.4 Metode diagram prioritas (PDM) diagram jaringan untuk proyek X**

#### 6.4 MEMPERKIRAKAN DURASI AKTIVITAS

Setelah bekerja dengan pemangku kepentingan utama untuk menentukan aktivitas dan menentukan dependensinya, proses selanjutnya dalam manajemen jadwal proyek adalah memperkirakan durasi aktivitas. Penting untuk dicatat bahwa durasi mencakup jumlah waktu aktual yang dikerjakan pada suatu aktivitas ditambah waktu yang telah berlalu. Misalnya, meskipun mungkin diperlukan satu minggu kerja atau lima hari kerja untuk melakukan pekerjaan yang sebenarnya, perkiraan durasinya mungkin dua minggu untuk memberikan waktu tambahan yang diperlukan untuk mendapatkan informasi dari luar. Orang atau sumber daya yang ditugaskan untuk suatu tugas juga akan memengaruhi perkiraan durasi tugas. Sebagai contoh lain, jika seseorang menanyakan perkiraan kapan Anda berencana untuk menyelesaikan membaca buku tertentu, Anda mungkin akan memberikan jawaban dua bulan. Dua bulan adalah perkiraan durasinya, bahkan jika Anda hanya berencana menghabiskan 20 jam untuk benar-benar membaca buku itu.

Jangan bingung antara durasi dengan upaya, yaitu jumlah hari kerja atau jam kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas. (Durasi biasanya dimasukkan di kolom Durasi di perangkat lunak seperti Microsoft Project 2016, sedangkan upaya dimasukkan di kolom Pekerjaan. Lihat Lampiran A—tersedia di situs web Pendamping untuk teks ini—untuk informasi lebih lanjut.) Perkiraan durasi satu hari dapat didasarkan pada delapan jam kerja atau 80 jam kerja, dengan asumsi bahwa beberapa orang sedang mengerjakan tugas pada hari itu. Durasi berkaitan dengan perkiraan waktu pada kalender, bukan perkiraan upaya. Dalam contoh sebelumnya, Anda mungkin berencana untuk menghabiskan 20 jam membaca buku—perkiraan upaya—dan membagi waktu itu menjadi dua bulan—durasi.

Tentu saja, durasi dan upaya terkait, jadi anggota tim proyek harus mendokumentasikan asumsi mereka saat membuat estimasi durasi. Orang-orang yang benar-benar akan melakukan pekerjaan, khususnya, harus banyak bicara dalam perkiraan durasi

karena kinerja mereka akan dievaluasi berdasarkan kemampuan mereka untuk memenuhi perkiraan tersebut. Juga bermanfaat untuk meninjau proyek serupa dan mencari saran dari para ahli dalam memperkirakan durasi aktivitas.

Anggota tim proyek juga harus memperbarui perkiraan saat proyek berlangsung. Jika perubahan ruang lingkup terjadi pada proyek, perkiraan durasi harus diperbarui untuk mencerminkan perubahan tersebut.

Ada beberapa masukan untuk perkiraan durasi aktivitas, termasuk rencana pengelolaan proyek, dokumen proyek, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi. Selain meninjau informasi proyek sebelumnya, tim harus meninjau keakuratan estimasi durasi proyek sejauh ini. Misalnya, jika anggota tim menemukan bahwa semua perkiraan mereka terlalu panjang atau pendek, mereka harus memperbarui perkiraan tersebut untuk mencerminkan apa yang telah mereka pelajari.

Salah satu pertimbangan terpenting dalam membuat perkiraan durasi kegiatan adalah ketersediaan sumber daya, terutama sumber daya manusia. Keterampilan khusus apa yang dibutuhkan orang untuk melakukan pekerjaan? Apa tingkat keterampilan orang-orang yang ditugaskan ke proyek? Berapa banyak orang yang diharapkan tersedia untuk mengerjakan proyek pada satu waktu? Memperkirakan sumber daya aktivitas dijelaskan dalam Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek.

Keluaran perkiraan durasi kegiatan meliputi perkiraan itu sendiri, dasar perkiraan, dan pemutakhiran dokumen proyek. Perkiraan durasi sering diberikan sebagai angka terpisah, seperti empat minggu; sebagai rentang, seperti tiga sampai lima minggu; atau sebagai perkiraan tiga poin. Estimasi tiga poin mencakup estimasi optimis, kemungkinan besar, dan pesimis, seperti tiga minggu untuk skenario optimis, empat minggu untuk skenario yang paling mungkin, dan lima minggu untuk skenario pesimis. Estimasi optimis didasarkan pada skenario kasus terbaik, sedangkan estimasi pesimis didasarkan pada skenario terburuk. Estimasi yang paling mungkin, seperti yang Anda duga, didasarkan pada skenario yang paling mungkin atau diharapkan. Estimasi tiga poin diperlukan untuk melakukan estimasi PERT, seperti yang dijelaskan nanti di bab ini, dan untuk melakukan simulasi Monte Carlo, seperti yang dijelaskan di Bab 11, Manajemen Risiko Proyek. Teknik estimasi durasi lainnya termasuk estimasi analog dan parametrik dan analisis cadangan, seperti yang dijelaskan dalam Bab 7, Manajemen Biaya Proyek. Penilaian ahli juga merupakan alat penting untuk mengembangkan estimasi durasi aktivitas yang baik.

### **Mengembangkan Jadwal**

Pengembangan jadwal menggunakan hasil dari semua proses manajemen jadwal proyek sebelumnya untuk menentukan tanggal mulai dan berakhirnya proyek dan aktivitasnya. Proses manajemen jadwal proyek sering melewati beberapa iterasi sebelum jadwal proyek diselesaikan. Tujuan akhir dari pengembangan jadwal proyek yang realistis adalah memberikan dasar untuk memantau kemajuan proyek untuk dimensi waktu proyek. Keluaran utama dari proses ini adalah baseline jadwal, jadwal proyek, data jadwal, kalender proyek, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek. Beberapa tim proyek membuat model terkomputerisasi untuk membuat

diagram jaringan, memasukkan persyaratan dan ketersediaan sumber daya berdasarkan periode waktu, dan menyesuaikan informasi lain untuk menghasilkan jadwal alternatif dengan cepat. Lihat Lampiran A (tersedia di situs web Companion untuk teks ini) untuk informasi tentang penggunaan Project 2016 untuk membantu pengembangan jadwal.

Beberapa alat dan teknik untuk pengembangan jadwal adalah sebagai berikut:

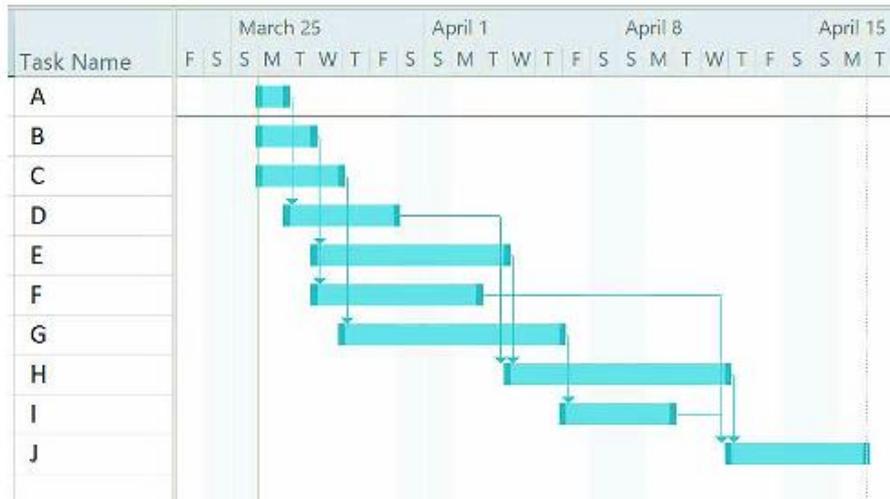
- Bagan Gantt adalah alat umum untuk menampilkan informasi jadwal proyek.
- Analisis jalur kritis adalah alat yang sangat penting untuk mengembangkan dan mengendalikan jadwal proyek.
- Penjadwalan rantai kritis adalah teknik yang berfokus pada sumber daya yang terbatas saat membuat jadwal proyek.
- Analisis PERT adalah sarana untuk mempertimbangkan risiko jadwal pada proyek.

Bagian berikut memberikan contoh dari masing-masing alat dan teknik ini dan mendiskusikan kelebihan dan kekurangannya.

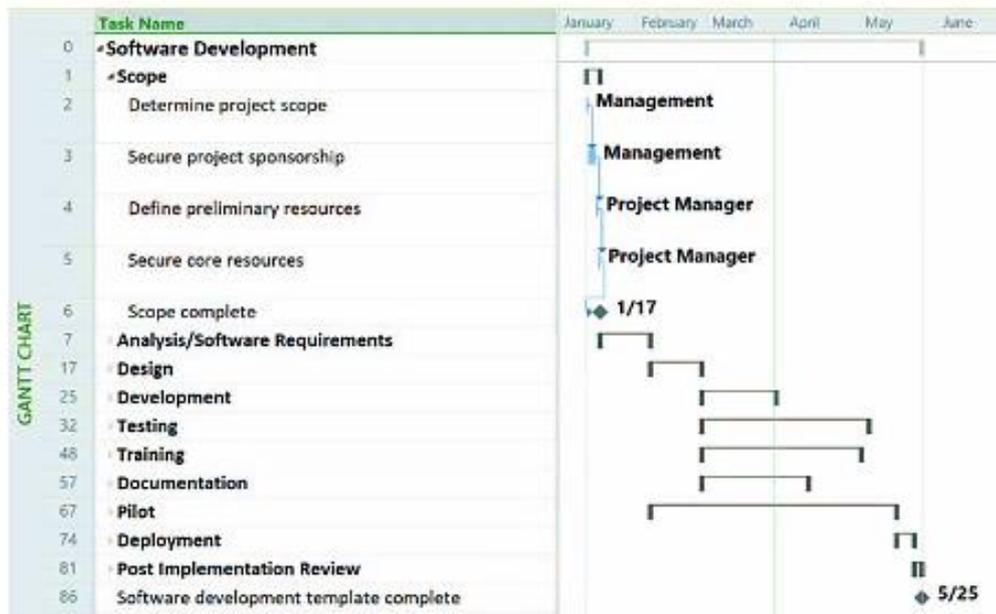
### **Bagan Gantt**

Bagan Gantt menyediakan format standar untuk menampilkan informasi jadwal proyek dengan mencantumkan aktivitas proyek dan tanggal mulai dan selesai yang sesuai dalam bentuk kalender. Bagan Gantt terkadang disebut sebagai bagan batang karena tanggal mulai dan berakhir aktivitas ditampilkan sebagai batang horizontal. Gambar 6-5 menunjukkan bagan Gantt sederhana untuk Proyek X yang dibuat dengan Microsoft Project. Gambar 6-6 memperlihatkan bagan Gantt yang lebih canggih dan didasarkan pada proyek peluncuran perangkat lunak dari templat yang disediakan oleh Microsoft. Aktivitas di bagan Gantt didorong oleh kiriman di WBS, dan harus sesuai dengan daftar aktivitas dan daftar pencapaian. Perhatikan bahwa bagan Gantt untuk proyek peluncuran perangkat lunak berisi pencapaian, tugas ringkasan, durasi tugas individu, dan panah yang menunjukkan ketergantungan tugas. Perhatikan berbagai simbol pada bagan Gantt untuk proyek peluncuran perangkat lunak (lihat Gambar 6-6):

- Berlian hitam merupakan tonggak sejarah. Dalam Gambar 6-6, Tugas 6, "Cakupan selesai," adalah tonggak yang terjadi pada tanggal 17 Januari. Untuk proyek yang sangat besar, manajer puncak mungkin hanya ingin melihat tonggak pada bagan Gantt. Microsoft Project memungkinkan Anda memfilter informasi yang ditampilkan di bagan Gantt sehingga Anda bisa dengan mudah memperlihatkan tugas tertentu, seperti pencapaian.
- Bilah hitam tebal dengan persegi panjang di awal dan akhir mewakili tugas ringkasan. Misalnya, aktivitas yang tercantum di baris 2-5 adalah semua subtugas dari tugas ringkasan yang disebut "Cakupan", Tugas 1. Aktivitas WBS disebut sebagai tugas dan subtugas di sebagian besar perangkat lunak manajemen proyek.
- Bilah horizontal berwarna biru muda untuk Tugas 2, 3, 4, dan 5 mewakili durasi setiap tugas individu.
- Panah yang menghubungkan simbol-simbol ini menunjukkan hubungan atau ketergantungan antar tugas. Bagan Gantt sering tidak menunjukkan ketergantungan, yang merupakan kelemahan utama mereka. Jika dependensi telah dibuat di Microsoft Project, dependensi tersebut secara otomatis ditampilkan di bagan Gantt.



Gambar 6.5 Bagan Gantt untuk proyek X



Gambar 6.6 Bagan Gantt untuk proyek peluncuran perangkat lunak

**Menambahkan Milestones ke Gantt Charts**

Milestone dapat menjadi bagian yang sangat penting dari jadwal, terutama untuk proyek besar. Banyak orang suka berfokus pada tonggak pencapaian, sehingga Anda dapat membuatnya untuk menekankan peristiwa atau pencapaian penting pada proyek. Biasanya, Anda membuat tonggak sejarah dengan memasukkan tugas dengan durasi nol. Di Microsoft Project, Anda dapat menandai tugas apa pun sebagai pencapaian dengan mencentang kotak yang sesuai di tab Tingkat Lanjut dari kotak dialog Informasi Tugas. Durasi tugas tidak akan berubah menjadi nol, tetapi bagan Gantt akan menampilkan simbol tonggak untuk mewakili tugas tersebut berdasarkan tanggal mulainya. Lihat Lampiran A (tersedia di situs web Companion untuk teks ini) untuk informasi lebih lanjut.

Untuk membuat pencapaian bermakna, beberapa orang menggunakan kriteria SMART untuk membantu mendefinisikannya. Kriteria SMART adalah pedoman yang menyarankan bahwa tonggak harus:

- Spesifik
- Terukur
- Ditugaskan
- Realistis
- Kerangka waktu

Misalnya, pendistribusian rencana pemasaran bersifat spesifik, terukur, dan dapat dialihkan jika setiap orang mengetahui apa yang harus ada dalam rencana pemasaran, bagaimana rencana tersebut harus didistribusikan, berapa salinan yang harus didistribusikan dan kepada siapa, serta siapa yang bertanggung jawab atas pengiriman sebenarnya. Mendistribusikan rencana pemasaran itu realistis dan dapat diatur waktunya jika itu adalah acara yang dapat dicapai dan dijadwalkan pada waktu yang tepat.

### **Menggunakan Bagan Gantt Pelacakan untuk Membandingkan Tanggal yang Direncanakan dan Aktual**

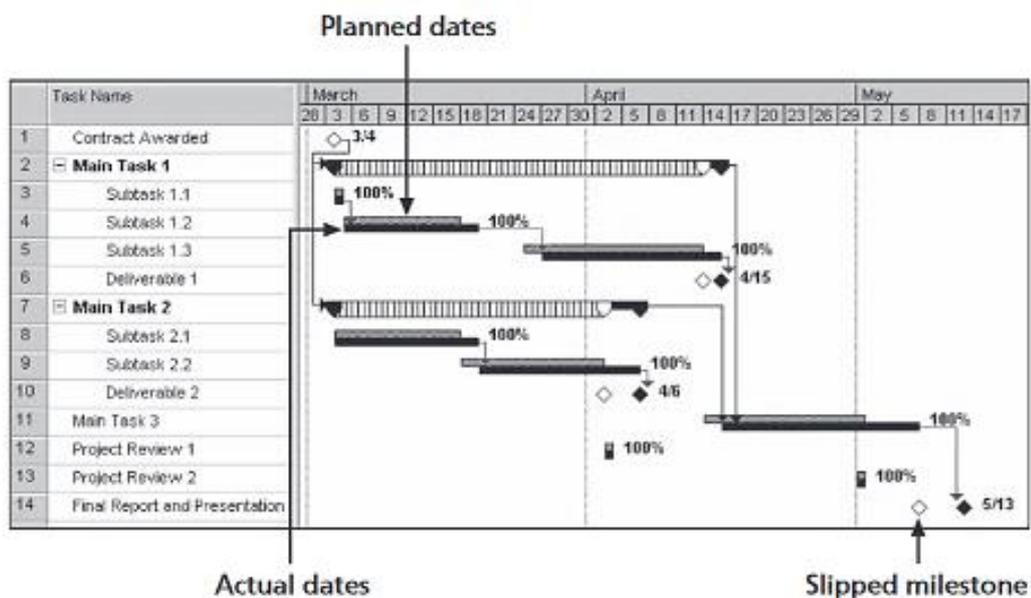
Anda dapat menggunakan bentuk khusus bagan Gantt untuk mengevaluasi kemajuan proyek dengan menampilkan informasi jadwal aktual. Gambar 6-7 menunjukkan Bagan Pelacakan Gantt — bagan Gantt yang membandingkan informasi jadwal proyek yang direncanakan dan yang sebenarnya. Tanggal jadwal yang direncanakan untuk kegiatan disebut tanggal baseline, dan seluruh jadwal yang direncanakan yang disetujui disebut baseline jadwal. Bagan Pelacakan Gantt menyertakan kolom berlabel "Mulai" dan "Selesai" untuk mewakili tanggal mulai dan selesai yang sebenarnya untuk setiap tugas, serta kolom berlabel "Mulai Dasar" dan "Baseline Selesai" untuk mewakili tanggal mulai dan selesai yang direncanakan untuk setiap tugas. (Kolom-kolom ini disembunyikan di Gambar 6-7.) Dalam contoh ini, proyek selesai, tetapi beberapa tugas melewati tanggal mulai dan selesai yang direncanakan.

Untuk berfungsi sebagai alat evaluasi kemajuan, bagan Pelacakan Gantt menggunakan beberapa simbol tambahan:

- Perhatikan bahwa bagan Gantt pada Gambar 6-7 sering menunjukkan dua batang horizontal untuk tugas. Bilah horizontal atas mewakili durasi yang direncanakan atau garis dasar untuk setiap tugas. Bilah di bawahnya mewakili durasi sebenarnya. Subtugas 1.2 dan 1.3 mengilustrasikan jenis tampilan ini. Jika kedua bilah ini memiliki panjang yang sama, artinya dimulai dan diakhiri pada tanggal yang sama, maka jadwal sebenarnya sama dengan jadwal yang direncanakan untuk tugas tersebut. Penjadwalan ini terjadi untuk Subtugas 1.1, di mana tugas dimulai dan diakhiri sesuai rencana pada tanggal 4 Maret. Jika bilah tidak dimulai dan diakhiri pada tanggal yang sama, maka jadwal sebenarnya berbeda dari jadwal yang direncanakan atau garis dasar. Jika bilah horizontal atas lebih pendek dari bilah bawah, tugas memakan waktu lebih lama dari yang direncanakan, seperti yang Anda lihat untuk Subtugas 1.2. Jika bilah horizontal atas lebih panjang dari bilah bawah, tugas membutuhkan waktu lebih sedikit dari yang direncanakan. Bilah horizontal bergaris,

seperti yang diilustrasikan oleh Tugas Utama 1 dan 2, menunjukkan durasi yang direncanakan untuk tugas ringkasan. Bilah hitam yang berdampingan menunjukkan kemajuan tugas ringkasan. Misalnya, Tugas Utama 2 dengan jelas menunjukkan bahwa durasi sebenarnya memakan waktu lebih lama dari yang direncanakan.

- Berlian putih pada bagan Pelacakan Gantt menunjukkan tonggak sejarah yang tergelincir. Tonggak yang tergelincir berarti aktivitas tonggak selesai lebih lambat dari yang direncanakan semula. Tugas terakhir memberikan contoh tonggak yang meleset karena laporan akhir dan presentasi diselesaikan lebih lambat dari yang direncanakan.
- Persentase di sebelah kanan bilah horizontal menampilkan persentase pekerjaan yang diselesaikan untuk setiap tugas. Misalnya, 100 persen berarti tugas sudah selesai, dan 50 persen berarti tugas masih dalam proses tetapi sudah 50 persen selesai.



**Gambar 6.7 Pelacakan sampel Gantt chart**

Bagan Pelacakan Gantt didasarkan pada persentase pekerjaan yang diselesaikan untuk tugas proyek atau tanggal mulai dan selesai aktual. Ini memungkinkan manajer proyek untuk memantau kemajuan jadwal pada tugas individu dan keseluruhan proyek. Misalnya, Gambar 6-7 menunjukkan bahwa proyek telah selesai. Itu dimulai tepat waktu, tetapi selesai agak terlambat, pada 13 Mei (13/5), bukan 8 Mei.

Keuntungan utama menggunakan bagan Gantt adalah menyediakan format standar untuk menampilkan informasi jadwal proyek yang direncanakan dan aktual. Selain itu, mereka mudah dibuat dan dipahami. Kerugian utama dari bagan Gantt adalah bahwa bagan tersebut biasanya tidak menunjukkan hubungan atau ketergantungan antar tugas. Jika bagan Gantt dibuat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek dan tugas ditautkan, maka dependensi akan ditampilkan, tetapi berbeda dari yang ditampilkan pada diagram jaringan. Apakah Anda melihat dependensi pada diagram Gantt atau diagram jaringan adalah masalah preferensi pribadi.

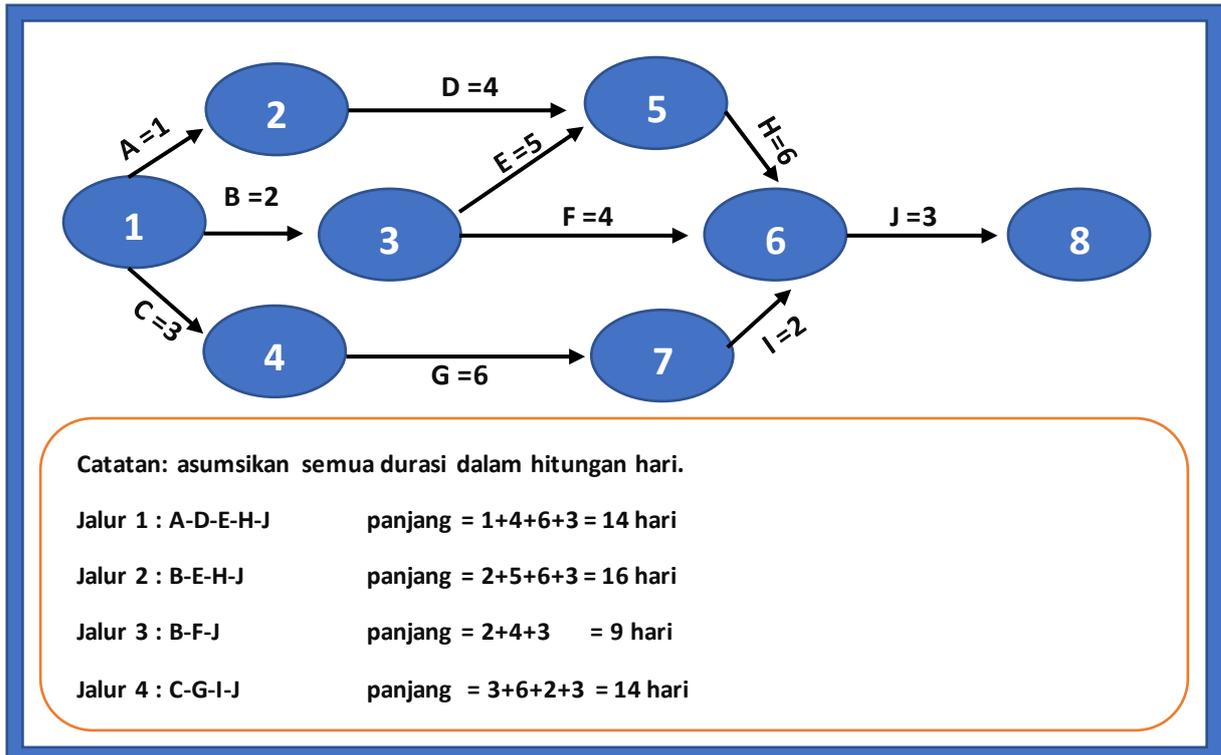
### **Metode Jalur Kritis**

Banyak proyek gagal memenuhi ekspektasi jadwal. Metode jalur kritis (CPM)—juga disebut analisis jalur kritis—adalah teknik diagram jaringan yang digunakan untuk memprediksi total durasi proyek. Alat penting ini membantu Anda memerangi overruns jadwal proyek. Jalur kritis untuk proyek adalah rangkaian kegiatan yang menentukan waktu paling awal dimana proyek dapat diselesaikan. Ini adalah jalur terpanjang melalui diagram jaringan dan memiliki jumlah slack atau float paling sedikit. Slack atau float adalah jumlah waktu suatu kegiatan dapat ditunda tanpa menunda kegiatan berikutnya atau tanggal penyelesaian proyek. Biasanya, beberapa tugas dilakukan secara paralel pada proyek, dan sebagian besar proyek memiliki banyak jalur melalui diagram jaringan. Jalur terpanjang atau jalur yang berisi tugas penting adalah yang mendorong tanggal penyelesaian proyek. Anda belum selesai dengan proyek sampai Anda menyelesaikan semua tugas.

### **Menghitung Jalur Kritis**

Untuk menemukan jalur kritis untuk suatu proyek, Anda harus terlebih dahulu mengembangkan diagram jaringan yang baik, yang pada gilirannya memerlukan daftar aktivitas yang baik berdasarkan WBS. Setelah Anda membuat diagram jaringan, Anda juga harus memperkirakan durasi setiap aktivitas untuk menentukan jalur kritis. Menghitung jalur kritis melibatkan penambahan durasi untuk semua aktivitas di setiap jalur melalui diagram jaringan. Jalur terpanjang adalah jalur kritis. Gambar 6.8 menunjukkan diagram jaringan AOA untuk Proyek X lagi. Perhatikan bahwa Anda dapat menggunakan metode diagram AOA atau prioritas untuk menentukan jalur kritis pada proyek. Gambar 6.8 menunjukkan semua jalur—total empat—melalui diagram jaringan. Perhatikan bahwa setiap jalur dimulai pada node pertama (1) dan berakhir pada node terakhir (8) pada diagram jaringan AOA. Gambar ini juga menunjukkan panjang atau durasi total dari setiap jalur melalui diagram jaringan. Panjang ini dihitung dengan menambahkan durasi setiap aktivitas di jalur. Karena jalur B-E-H-J memiliki durasi terpanjang yaitu 16 hari, maka jalur tersebut merupakan jalur kritis untuk proyek tersebut.

Apa sebenarnya yang dimaksud dengan jalur kritis? Meskipun jalur kritis adalah jalur terpanjang, ini merupakan waktu terpendek yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Jika satu atau lebih aktivitas di jalur kritis membutuhkan waktu lebih lama dari yang direncanakan, seluruh jadwal proyek akan meleset kecuali jika manajer proyek mengambil tindakan korektif. Tim proyek dapat menjadi kreatif dalam mengelola jalur kritis. Misalnya, Joan Knutson, seorang penulis dan pembicara terkenal di bidang manajemen proyek, sering menjelaskan bagaimana seekor gorila membantu Apple Inc. menyelesaikan proyek tepat waktu. Anggota tim bekerja di area dengan bilik, dan siapa pun yang bertanggung jawab atas tugas saat ini di jalur kritis memiliki boneka gorila di atas biliknya. Semua orang tahu bahwa orang itu berada di bawah tekanan waktu paling banyak dan tidak membutuhkan gangguan. Saat tugas penting selesai, orang yang bertanggung jawab atas tugas penting berikutnya menerima gorila.



**Gambar 6.8 Menentukan jalur kritis untuk proyek X**

### Menanam Rumput Bisa Berada di Jalur Kritis

Orang sering bingung tentang arti sebenarnya dari jalur kritis proyek. Beberapa orang menganggap jalur kritis termasuk kegiatan yang paling kritis, tetapi hanya berkaitan dengan dimensi waktu dari suatu proyek. Fakta bahwa namanya memasukkan kata kritis tidak berarti bahwa itu mencakup semua kegiatan kritis. Misalnya, Frank Addeman, Direktur Proyek Eksekutif di Walt Disney Imagineering, menjelaskan dalam pidato utama di Seminar Pengembangan Profesional PMIISIG bahwa menanam rumput berada di jalur kritis untuk membangun taman hiburan Disney's Animal Kingdom! Taman seluas 500 acre membutuhkan rumput khusus untuk hewan penghuninya, dan beberapa rumput membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk tumbuh. Kesalahpahaman lain adalah bahwa jalur kritis adalah jalur terpendek melalui diagram jaringan. Di beberapa area, seperti pemodelan transportasi, mengidentifikasi jalur terpendek dalam diagram jaringan adalah tujuannya. Namun, untuk sebuah proyek, setiap tugas atau aktivitas di jalur kritis, serta jalur lainnya, harus diselesaikan untuk menyelesaikan proyek. Ini bukan masalah memilih jalur terpendek.

Aspek lain dari analisis jalur kritis dapat menyebabkan kebingungan. Bisakah ada lebih dari satu jalur kritis pada suatu proyek? Apakah jalur kritis pernah berubah? Dalam contoh Proyek X, misalkan Aktivitas A memiliki perkiraan durasi tiga hari, bukan satu hari. Perkiraan durasi baru ini akan membuat panjang Jalur 1 sama dengan 16 hari. Sekarang proyek memiliki dua jalur terpanjang dengan durasi yang sama, jadi ada dua jalur kritis. Oleh karena itu, sebuah proyek dapat memiliki lebih dari satu jalur kritis. Manajer proyek harus memantau dengan cermat kinerja kegiatan di jalur kritis untuk menghindari penyelesaian proyek yang terlambat. Jika ada lebih dari satu jalur kritis, manajer proyek harus memperhatikan semuanya.

Jalur kritis pada suatu proyek dapat berubah seiring berjalannya proyek. Misalnya, anggaplah semuanya berjalan sesuai rencana di awal proyek. Misalkan Kegiatan A, B, C, D, E, F, dan G semuanya dimulai dan diakhiri sesuai rencana. Kemudian misalkan Aktivitas saya mengalami masalah. Jika Kegiatan I memakan waktu lebih dari empat hari, itu akan menyebabkan jalur C-G-I-J menjadi lebih panjang dari jalur lainnya, dengan asumsi mereka berjalan sesuai rencana. Perubahan ini akan menyebabkan jalur C-G-I-J menjadi jalur kritis baru. Oleh karena itu, jalur kritis dapat berubah pada suatu proyek.

### **Menggunakan Analisis Jalur Kritis untuk Membuat Trade-Off Jadwal**

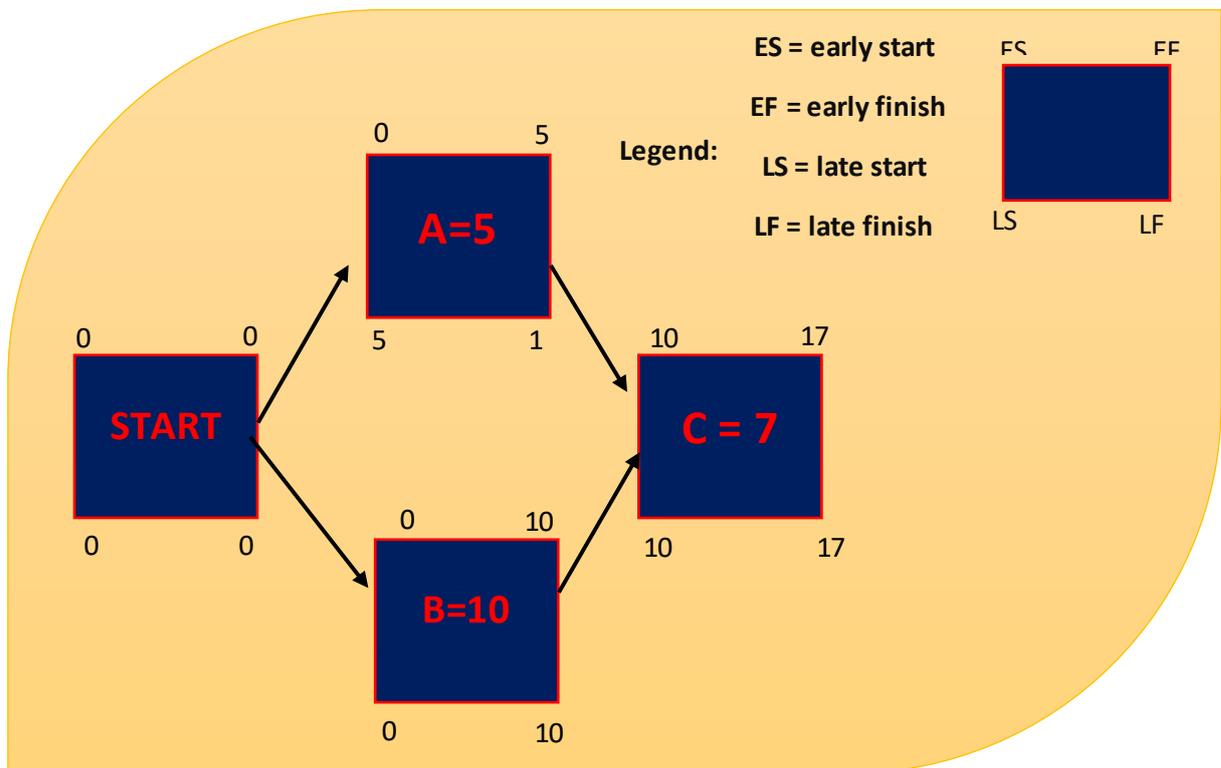
Penting untuk mengetahui jalur kritis sepanjang umur proyek sehingga manajer proyek dapat melakukan trade-off. Jika tugas di jalur kritis terlambat dari jadwal, manajer proyek harus menyadari masalahnya dan memutuskan apa yang harus dilakukan. Haruskah jadwal dinegosiasi ulang dengan pemangku kepentingan? Haruskah lebih banyak sumber daya dialokasikan ke item lain di jalur kritis untuk menebus waktu itu? Apakah dapat diterima jika proyek selesai terlambat dari jadwal? Dengan melacak jalur kritis, manajer proyek dan tim mengambil peran proaktif dalam mengatur jadwal proyek.

Sebuah teknik yang dapat membantu manajer proyek membuat pertukaran jadwal adalah menentukan slack bebas dan slack total untuk setiap aktivitas proyek. Kelonggaran bebas atau pelampung bebas adalah jumlah waktu suatu kegiatan dapat ditunda tanpa menunda tanggal mulai awal dari setiap kegiatan segera setelahnya. Tanggal mulai awal adalah waktu sedini mungkin suatu aktivitas dapat dimulai berdasarkan logika jaringan proyek. Total slack atau total float adalah jumlah waktu suatu kegiatan dapat ditunda dari awal mulanya tanpa menunda tanggal penyelesaian proyek yang direncanakan.

Manajer proyek menghitung slack gratis dan slack total dengan melakukan forward dan backward pass melalui diagram jaringan. Pass maju menentukan tanggal mulai awal dan selesai awal untuk setiap aktivitas. Tanggal penyelesaian awal adalah waktu paling awal yang memungkinkan suatu aktivitas dapat diselesaikan berdasarkan logika jaringan proyek. Tanggal mulai proyek sama dengan tanggal mulai awal untuk aktivitas diagram jaringan pertama. Mulai lebih awal ditambah durasi kegiatan pertama sama dengan tanggal selesai lebih awal dari kegiatan pertama. Ini juga sama dengan tanggal mulai awal dari setiap aktivitas berikutnya kecuali suatu aktivitas memiliki beberapa pendahulu. Saat aktivitas memiliki beberapa pendahulu, tanggal mulai awal adalah yang terbaru dari tanggal selesai awal pendahulu tersebut. Misalnya, Tugas D dan E segera mendahului Tugas H pada Peraga 6-8. Oleh karena itu, tanggal mulai lebih awal untuk Tugas H adalah tanggal selesai lebih awal dari Tugas E, karena terjadi lebih lambat dari tanggal selesai lebih awal dari Tugas D. Lintasan mundur melalui diagram jaringan menentukan tanggal mulai terlambat dan tanggal selesai akhir untuk setiap aktivitas dengan cara yang sama. Tanggal mulai terlambat adalah waktu paling lambat yang memungkinkan suatu kegiatan dapat dimulai tanpa menunda tanggal penyelesaian proyek. Late finish date adalah waktu paling lambat yang memungkinkan suatu kegiatan dapat diselesaikan tanpa menunda tanggal penyelesaian proyek.

Manajer proyek dapat menentukan awal dan akhir tanggal mulai dan selesai dari setiap kegiatan dengan tangan. Misalnya, Gambar 6-9 menunjukkan diagram jaringan sederhana

dengan tiga tugas, A, B, dan C. Tugas A dan B keduanya mendahului Tugas C. Asumsikan bahwa semua perkiraan durasi dalam hitungan hari. Tugas A diperkirakan berdurasi 5 hari, Tugas B diperkirakan berdurasi 10 hari, dan Tugas C diperkirakan berdurasi 7 hari. Hanya ada dua jalur melalui diagram jaringan kecil ini: Jalur A-C berdurasi 12 hari (5 + 7), dan jalur B-C berdurasi 17 hari (10 + 7). Karena jalur B-C lebih panjang, itu adalah jalur kritis. Tidak ada pelampung atau kendur di jalur ini, jadi tanggal awal dan akhir mulai dan selesai adalah sama. Namun, Tugas A memiliki 5 hari mengambang atau kendur. Tanggal mulai lebih awal adalah hari ke-0, dan tanggal mulai terlambat adalah hari ke-5. Tanggal selesai lebih awal adalah hari ke-5, dan tanggal selesai terlambat adalah hari ke-10. Jumlah float gratis dan total untuk Tugas A adalah 5 hari.



**Gambar 6.9 Menghitung awal dan akhir tanggal mulai dan selesai**

Menggunakan perangkat lunak manajemen proyek adalah cara yang jauh lebih cepat dan lebih mudah untuk menentukan tanggal awal dan akhir mulai dan selesai serta jumlah bebas dan total kelonggaran untuk aktivitas. Tabel 6-1 menunjukkan slack gratis dan total untuk semua aktivitas pada diagram jaringan untuk Proyek X menggunakan data dari Gambar 6-8 dan dengan asumsi bahwa Tugas A, B, dan C dimulai pada 26 Maret 2018. (Diagram jaringan ditunjukkan pada Gambar 6.4, yang dibuat dengan Microsoft Project.) Data dalam tabel ini dibuat dengan memilih tampilan Tabel Jadwal di Microsoft Project.

Mengetahui jumlah float atau slack memungkinkan manajer proyek untuk mengetahui apakah jadwalnya fleksibel dan seberapa fleksibelnya. Misalnya, pada 7 hari (7 hari), Tugas F memiliki slack paling bebas dan total. Kelonggaran paling banyak pada aktivitas lain hanya 2 hari (2 hari). Memahami cara membuat dan menggunakan informasi slack memberikan dasar

untuk menegosiasikan jadwal proyek. Lihat informasi Bantuan di Microsoft Project atau telusuri sumber daya lain untuk informasi selengkapnya tentang menghitung kelonggaran.

**Tabel 6.1 Float atau slack bebas dan total untuk proyek X**

Nama tugas	Mulai	Selesai	Mulai Terlambat	Selesai Terlambat	Longgar Gratis	Total Longgar
A	3/26/2018	3/26/2018	3/28/2018	3/29/2018	0d	2d
B	3/26/2018	3/27/2018	3/26/2018	3/28/2018	0d	0d
C	3/26/2018	3/28/2018	3/28/2018	4/2/2018	0d	2d
D	3/27/2018	3/30/2018	3/29/2018	4/4/2018	2d	2d
E	3/28/2018	4/3/2018	3/28/2018	4/4/2018	0d	0d
F	3/28/2018	4/2/2018	4/6/2018	4/12/2018	7d	7d
G	3/29/2018	4/5/2018	4/2/2018	4/10/2018	0d	2d
H	4/4/2018	4/11/2018	4/4/2018	4/12/2018	0d	0d
I	4/6/2018	4/9/2018	4/10/2018	4/12/2018	2d	2d
J	4/12/2018	4/16/2018	4/12/2018	4/16/2018	0d	0d

### Menggunakan Jalur Kritis untuk Mempersingkat Jadwal Proyek

Adalah umum bagi pemangku kepentingan ingin mempersingkat perkiraan jadwal proyek. Sebuah tim proyek mungkin telah melakukan yang terbaik untuk mengembangkan jadwal proyek dengan mendefinisikan aktivitas, menentukan urutan, dan memperkirakan sumber daya dan durasi untuk setiap aktivitas. Hasil pekerjaan ini mungkin menunjukkan bahwa tim proyek membutuhkan waktu 10 bulan untuk menyelesaikan proyek, tetapi sponsor mungkin bertanya apakah proyek dapat diselesaikan dalam delapan atau sembilan bulan. (Jarang orang meminta tim proyek untuk mengambil waktu lebih lama dari yang disarankan.) Dengan mengetahui jalur kritis, manajer proyek dan tim dapat menggunakan beberapa teknik kompresi durasi untuk mempersingkat jadwal proyek. Salah satu tekniknya adalah dengan mengurangi durasi aktivitas pada jalur kritis. Manajer proyek dapat mempersingkat durasi aktivitas jalur kritis dengan mengalokasikan lebih banyak sumber daya untuk aktivitas tersebut atau dengan mengubah ruang lingkupnya. Beberapa ahli menyarankan bahwa sangat sulit untuk mempersingkat jadwal proyek yang masuk akal hingga lebih dari 25 persen.

Ingatlah bahwa Sue Johnson dalam kasus pembukaan mengalami masalah jadwal dengan proyek pendaftaran online karena beberapa pengguna melewatkan rapat tinjauan proyek yang penting dan salah satu pemrogram senior berhenti. Jika Sue dan timnya membuat jadwal proyek yang realistis, menghasilkan perkiraan durasi yang akurat, dan menetapkan ketergantungan antar tugas, mereka dapat menganalisis status mereka dalam hal memenuhi tenggat waktu 1 Mei.

Jika beberapa aktivitas di jalur kritis telah tergelincir dan mereka tidak membangun waktu tambahan di akhir proyek, maka mereka harus mengambil tindakan korektif untuk menyelesaikan proyek tepat waktu. Sue dapat meminta agar perusahaan atau kampusnya menyediakan lebih banyak orang untuk mengerjakan proyek tersebut sebagai upaya untuk

menghemat waktu. Dia juga dapat meminta agar ruang lingkup kegiatan dikurangi untuk menyelesaikan proyek tepat waktu. Sue juga dapat menggunakan teknik manajemen jadwal proyek, seperti crashing atau pelacakan cepat, untuk mempersingkat jadwal proyek.

Menerjang adalah teknik untuk membuat biaya dan jadwal trade-off untuk mendapatkan jumlah terbesar dari kompresi jadwal untuk biaya inkremental paling sedikit. Misalnya, salah satu item pada jalur kritis untuk proyek pendaftaran online adalah memasukkan data mata kuliah untuk semester baru ke dalam sistem baru. Jika tugas ini belum selesai dan awalnya diperkirakan memakan waktu dua minggu berdasarkan perguruan tinggi yang menyediakan petugas entri data paruh waktu, Sue dapat menyarankan agar perguruan tinggi meminta petugas bekerja penuh waktu untuk menyelesaikan tugas dalam satu minggu, bukan dua. Perubahan ini tidak akan membebani perusahaan Sue lebih banyak uang, dan dapat mempersingkat tanggal akhir proyek menjadi satu minggu. Jika perguruan tinggi tidak dapat memenuhi permintaan ini, Sue dapat mempertimbangkan untuk mempekerjakan orang entri data sementara selama satu minggu untuk membantu menyelesaikan tugas lebih cepat. Dengan berfokus pada tugas-tugas di jalur kritis yang dapat dilakukan lebih cepat tanpa biaya tambahan atau biaya yang kecil, jadwal proyek dapat dipersingkat.

Keuntungan utama dari crashing adalah mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Kerugian utama dari crashing adalah seringkali meningkatkan total biaya proyek. Anda akan belajar lebih banyak tentang biaya proyek di Bab 7, Manajemen Biaya Proyek.

Teknik lain untuk mempersingkat jadwal proyek adalah pelacakan cepat. Pelacakan cepat melibatkan melakukan aktivitas secara paralel yang biasanya Anda lakukan secara berurutan. Misalnya, tim proyek Sue Johnson mungkin telah merencanakan untuk tidak memulai pengkodean apa pun untuk sistem pendaftaran online hingga semua analisis selesai. Sebaliknya, mereka dapat mempertimbangkan untuk memulai beberapa aktivitas pengkodean sebelum analisis selesai. Keuntungan utama fast tracking, seperti crashing, adalah dapat mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Kerugian utamanya adalah dapat meningkatkan biaya dan benar-benar memperpanjang jadwal proyek karena memulai beberapa tugas terlalu cepat seringkali meningkatkan risiko proyek dan menghasilkan pengerjaan ulang.

#### **Pentingnya Memperbarui Data Jalur Kritis**

Selain menemukan jalur kritis di awal proyek, penting untuk memperbarui jadwal dengan data aktual. Setelah tim proyek menyelesaikan aktivitas, manajer proyek harus mendokumentasikan durasi sebenarnya dari aktivitas tersebut. Manajer proyek juga harus mendokumentasikan perkiraan yang telah direvisi untuk kegiatan yang sedang berjalan atau yang akan dimulai. Revisi ini sering menyebabkan jalur kritis proyek berubah, menghasilkan perkiraan tanggal penyelesaian proyek yang baru. Sekali lagi, manajer proyek proaktif dan tim mereka tetap berada di atas perubahan sehingga mereka dapat membuat keputusan berdasarkan informasi dan membuat pemangku kepentingan tetap terlibat dalam keputusan proyek besar.

### Penjadwalan Rantai Kritis

Teknik lain yang mengatasi tantangan untuk memenuhi atau mengalahkan tanggal penyelesaian proyek adalah penerapan Teori Kendala yang disebut penjadwalan rantai kritis. Theory of Constraints (TOC) adalah filosofi manajemen yang dikembangkan oleh Eliyahu M. Goldratt dan dibahas dalam bukunya *The Goal and Critical Chain*. Theory of Constraints didasarkan pada metafora rantai dan mata rantai terlemahnya: Setiap sistem kompleks pada titik waktu mana pun seringkali hanya memiliki satu aspek atau kendala yang membatasi kemampuan untuk mencapai lebih banyak tujuan sistem. Agar sistem dapat mencapai peningkatan yang signifikan, batasan itu harus diidentifikasi, dan keseluruhan sistem harus dikelola dengan mempertimbangkannya. Penjadwalan rantai kritis adalah metode yang mempertimbangkan sumber daya terbatas saat membuat jadwal proyek dan menyertakan buffer untuk melindungi tanggal penyelesaian proyek.

Konsep penting dalam penjadwalan rantai kritis adalah ketersediaan sumber daya yang langka. Beberapa proyek tidak dapat dilakukan kecuali sumber daya tertentu tersedia untuk mengerjakan satu atau beberapa tugas. Misalnya, jika sebuah jaringan televisi ingin memproduksi sebuah acara yang berpusat pada selebriti tertentu, ia harus terlebih dahulu memeriksa ketersediaan selebriti tersebut. Sebagai contoh lain, jika peralatan tertentu diperlukan penuh waktu untuk menyelesaikan masing-masing dari dua tugas yang awalnya direncanakan terjadi secara bersamaan, penjadwalan rantai kritis mengakui bahwa Anda harus menunda salah satu tugas tersebut sampai peralatan tersedia atau menemukan bagian lain. peralatan untuk memenuhi jadwal. Konsep penting lainnya yang terkait dengan penjadwalan rantai kritis termasuk multitasking dan penyangga waktu.

Meskipun banyak orang yang bangga mengatakan bahwa mereka pandai multitasking, multitasking bukanlah hal yang baik untuk dilakukan jika Anda ingin menyelesaikan sebuah proyek tepat waktu. Multitasking terjadi ketika sumber daya bekerja pada lebih dari satu tugas sekaligus. Situasi ini sering terjadi pada proyek. Orang ditugaskan ke banyak tugas dalam proyek yang sama atau tugas berbeda di banyak proyek. Misalnya, seseorang sedang mengerjakan tiga tugas berbeda Tugas 1, Tugas 2, dan Tugas 3 untuk tiga proyek berbeda, dan setiap tugas memerlukan waktu 10 hari untuk menyelesaikannya. Jika orang tersebut tidak melakukan banyak tugas, dan malah menyelesaikan setiap tugas secara berurutan dimulai dengan Tugas 1, maka Tugas 1 akan selesai setelah hari ke 10, Tugas 2 akan selesai setelah hari ke 20, dan Tugas 3 akan selesai setelah hari ke 30, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6-10a. Namun, karena banyak orang dalam situasi ini mencoba untuk menyenangkan ketiga pihak yang ingin menyelesaikan tugasnya, mereka sering mengerjakan tugas pertama selama beberapa waktu, lalu tugas kedua, ketiga, lalu kembali ke tugas pertama, dan seterusnya. , seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6-10b.



**Gambar 6.10a Tiga tugas tanpa multitasking**



**Gambar 6-10b Tiga tugas dengan multitasking**

Dalam contoh ini, semua tugas diselesaikan setengahnya satu per satu, lalu diselesaikan satu per satu. Tugas 1 sekarang diselesaikan pada akhir hari ke-20 bukannya hari ke-10, Tugas 2 diselesaikan pada akhir hari ke-25 bukannya hari ke-20, dan Tugas 3 masih diselesaikan pada hari ke-30. Contoh ini menggambarkan bagaimana multitasking dapat menunda penyelesaian tugas. Multitasking juga sering melibatkan waktu persiapan yang terbuang, yang meningkatkan durasi total.

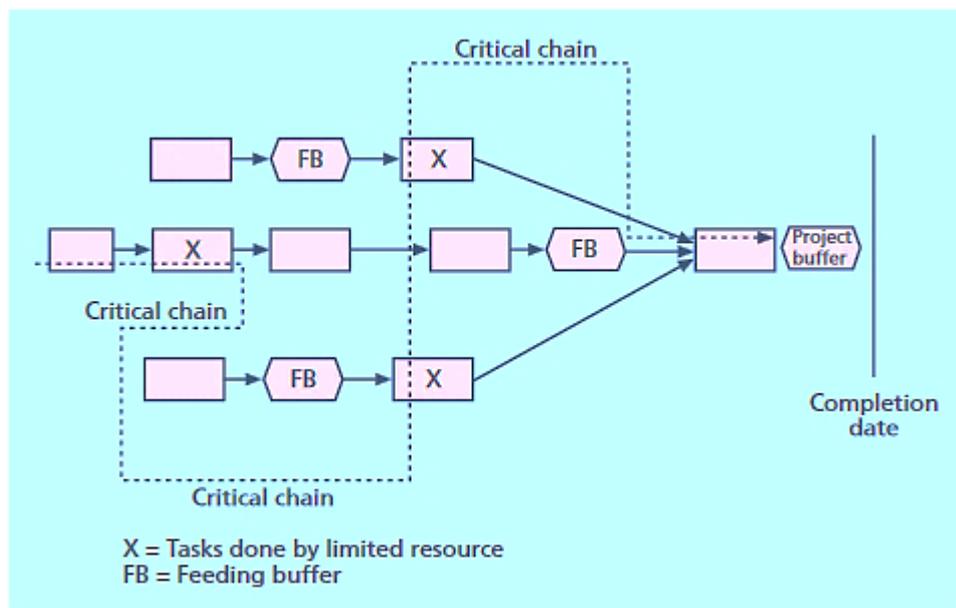
Penjadwalan rantai kritis mengasumsikan bahwa sumber daya tidak melakukan banyak tugas atau setidaknya meminimalkan multitasking. Seseorang tidak boleh ditugaskan untuk dua tugas secara bersamaan pada proyek yang sama saat penjadwalan rantai kritis berlaku. Demikian pula, teori rantai kritis menyarankan agar proyek diprioritaskan sehingga orang yang mengerjakan lebih dari satu proyek pada satu waktu mengetahui tugas mana yang diprioritaskan. Mencegah multitasking menghindari konflik sumber daya dan membuang waktu persiapan yang disebabkan oleh peralihan antara banyak tugas dari waktu ke waktu.

Konsep penting untuk meningkatkan tanggal penyelesaian proyek dengan penjadwalan rantai kritis adalah mengubah cara orang membuat estimasi tugas. Banyak orang menambahkan pengaman atau penyangga tambahan waktu untuk menyelesaikan tugas ke perkiraan untuk memperhitungkan berbagai faktor. Faktor-faktor ini termasuk efek negatif dari multitasking, gangguan, dan interupsi, ketakutan bahwa perkiraan akan berkurang, dan Hukum Murphy. Hukum Murphy menyatakan bahwa jika ada yang salah, itu akan terjadi. Penjadwalan rantai kritis menghapus buffer dari tugas individual dan sebagai gantinya membuat buffer proyek, yang ditambahkan waktu sebelum tanggal jatuh tempo proyek. Penjadwalan rantai kritis juga melindungi tugas pada rantai kritis agar tidak tertunda dengan menggunakan buffer pengumpanan, yang terdiri dari waktu yang ditambahkan sebelum tugas pada rantai kritis jika didahului oleh tugas lain yang tidak berada di jalur kritis.

Gambar 6-11 memberikan contoh diagram jaringan yang dibangun menggunakan penjadwalan rantai kritis. Perhatikan bahwa akun rantai kritis untuk sumber daya terbatas, X, dan jadwalnya mencakup penggunaan buffer pengumpanan dan buffer proyek dalam diagram

jaringan. Tugas yang ditandai dengan X adalah bagian dari rantai kritis, yang dapat diartikan sebagai jalur kritis dengan menggunakan teknik ini. Perkiraan tugas dipenjadwalan rantai kritis harus lebih pendek dari perkiraan tradisional karena mereka tidak menyertakan buffer mereka sendiri. Tidak memiliki buffer tugas berarti lebih sedikit kejadian Hukum Parkinson, yang menyatakan bahwa pekerjaan diperluas untuk mengisi waktu yang diizinkan. Pengumpulan dan penyangga proyek melindungi tanggal yang benar-benar harus dipenuhi tanggal penyelesaian proyek.

Beberapa organisasi telah melaporkan keberhasilan dengan penjadwalan rantai kritis. Misalnya, Apa yang Benar? fitur menunjukkan bagaimana industri perawatan kesehatan belajar untuk berpikir secara berbeda dengan menggunakan Teori Kendala. Seperti yang Anda lihat, penjadwalan rantai kritis adalah alat yang cukup rumit namun kuat yang melibatkan analisis jalur kritis, batasan sumber daya, dan perubahan dalam cara buffer digunakan sebagai bagian dari estimasi tugas. Beberapa orang menganggap penjadwalan rantai kritis sebagai salah satu konsep baru yang paling penting di bidang manajemen proyek.



**Gambar 6.11 Contoh penjadwalan rantai kritis**

### **Teknik Evaluasi dan Review Program (PERT)**

Ketika ada tingkat ketidakpastian yang tinggi tentang perkiraan durasi aktivitas individu, analisis jaringan Teknik Evaluasi dan Tinjauan Program (PERT) dapat digunakan untuk memperkirakan durasi proyek. PERT menerapkan metode jalur kritis (CPM) ke estimasi durasi rata-rata tertimbang. Pendekatan ini dikembangkan pada waktu yang hampir bersamaan dengan CPM, pada akhir 1950-an, dan juga menggunakan diagram jaringan, yang terkadang masih disebut sebagai grafik PERT.

PERT menggunakan perkiraan waktu probabilistik—perkiraan durasi berdasarkan penggunaan perkiraan durasi aktivitas yang optimis, kemungkinan besar, dan pesimistis—bukan satu perkiraan durasi yang spesifik atau terpisah, seperti yang dilakukan CPM. Untuk

menggunakan PERT, Anda menghitung rata-rata tertimbang untuk estimasi durasi setiap aktivitas proyek menggunakan rumus berikut:

$$\text{PERT rata - rata} = \frac{\text{waktu yang optimis} + 4 + \text{kemungkinan besar waktu} + \text{waktu pesimistis}}{6}$$

Dengan menggunakan rata-rata tertimbang PERT untuk setiap estimasi durasi aktivitas, total estimasi durasi proyek memperhitungkan risiko atau ketidakpastian dalam estimasi aktivitas individu. Perhatikan bahwa rumus di atas mengasumsikan distribusi normal atau kurva lonceng. Anda juga dapat menggunakan distribusi lain. Konsultasikan sumber lain untuk lebih jelasnya.

Misalkan tim proyek Sue Johnson dalam kasus pembukaan menggunakan PERT untuk menentukan jadwal proyek sistem pendaftaran online. Tim harus mengumpulkan angka untuk perkiraan durasi optimis, kemungkinan besar, dan pesimistis untuk setiap kegiatan proyek. Misalkan salah satu aktivitasnya adalah mendesain layar input untuk sistem. Seseorang mungkin memperkirakan bahwa akan memakan waktu sekitar dua minggu atau 10 hari kerja untuk melakukan aktivitas ini. Tanpa menggunakan PERT, perkiraan durasi untuk aktivitas tersebut adalah 10 hari kerja.

Dengan menggunakan PERT, tim proyek juga perlu memperkirakan waktu pesimis dan optimis untuk menyelesaikan kegiatan ini. Misalkan perkiraan optimis adalah layar input dapat dirancang dalam delapan hari kerja, dan perkiraan waktu pesimis adalah 24 hari kerja. Menerapkan rumus PERT, Anda mendapatkan yang berikut:

$$\begin{aligned} \text{PERT Rata - rata} &= \frac{\text{Optimis waktu} + 4 * \text{Kemungkinan Besar waktu} + \text{Waktu Pesimis}}{6} \\ &= 12 \text{ Hari Kerja} \end{aligned}$$

Alih-alih menggunakan estimasi durasi 10 hari kerja yang paling mungkin, tim proyek akan menggunakan 12 hari kerja saat melakukan analisis jalur kritis. Dua hari tambahan ini dapat membantu tim proyek menyelesaikan pekerjaan tepat waktu.

Keuntungan utama PERT adalah upaya untuk mengatasi risiko yang terkait dengan perkiraan durasi. Karena banyak proyek melebihi perkiraan jadwal, PERT dapat membantu dalam mengembangkan jadwal yang lebih realistis. Kerugian utama PERT adalah melibatkan lebih banyak pekerjaan daripada CPM karena memerlukan beberapa perkiraan durasi, dan ada metode probabilistik yang lebih baik untuk menilai risiko jadwal. (Lihat informasi tentang simulasi Monte Carlo di Bab 11, Manajemen Risiko Proyek.)

### **Manajemen Agile dan Jadwal**

Ingat dari Bab 2 bahwa dua nilai inti dari Manifesto untuk Agile Software Development adalah "kolaborasi pelanggan melalui negosiasi kontrak" dan "menanggapi perubahan daripada mengikuti rencana". Nilai-nilai ini tampaknya bertentangan dengan beberapa proses dan alat manajemen jadwal proyek terstruktur yang dijelaskan dalam bab ini. Metode tangkas

seperti Scrum dirancang untuk menangani kolaborasi dan fleksibilitas, terutama pada proyek dengan cakupan pekerjaan yang kompleks. Misalnya, pemilik produk menentukan dan memprioritaskan pekerjaan yang harus diselesaikan dalam sprint, sehingga kolaborasi pelanggan dirancang ke dalam proses tersebut. Periode singkat setiap sprint (biasanya dua hingga empat minggu) dan rapat Scrum harian menyediakan lingkungan tempat anggota tim berkolaborasi untuk fokus menyelesaikan tugas tertentu.

Pendekatan adaptif atau gesit dapat digunakan pada proyek-proyek besar, bahkan setelah mereka mulai menggunakan pendekatan yang lebih preskriptif. Misalnya, FBI mengatakan bahwa beralih ke pendekatan gesit adalah yang membantu mereka menyelesaikan proyek Sentinel yang dijelaskan dalam Apa Salah? fitur sebelumnya dalam bab ini. Sistem berjalan langsung “berkat fakta bahwa itu diselamatkan dengan mengikuti metodologi pengembangan perangkat lunak yang gesit. Pelajaran utama? Agile benar-benar berfungsi. Itu tidak sempurna, dan banyak orang di pemerintahan dan komunitas kontraktor masih bergumul dengannya, tetapi berhasil di mana itu penting memungkinkan peluncuran proyek TI skala besar yang tepat waktu, sesuai anggaran, dan benar-benar melakukan apa yang diinginkan pemangku kepentingan. Mengerjakan. Bayangkan itu.”<sup>11</sup>

Apa perbedaan manajemen jadwal proyek setelah pindah ke pendekatan gesit? Setelah berubah menjadi metode Scrum pada tahun 2010, pekerjaan untuk proyek Sentinel disusun menjadi cerita pengguna berdasarkan spesifikasi persyaratan sistem asli. Setiap cerita pengguna dialokasikan sejumlah poin cerita berdasarkan kesulitan. Di awal setiap sprint dua minggu, tim pengembangan mengidentifikasi cerita pengguna mana yang harus dilakukan selama setiap sprint. Di akhir setiap sprint, tim mendemonstrasikan sistem, terlepas dari apakah semua pekerjaan telah diselesaikan, tetapi hanya cerita pengguna yang lulus tes (disetujui oleh pelanggan) yang dilaporkan selesai. Jika cerita pengguna tidak lengkap, cerita tersebut dipindahkan ke simpanan produk. Pendekatan ini membantu tim fokus untuk memberikan sistem kerja yang memenuhi kebutuhan pelanggan dalam jangka waktu tertentu. Dengan kata lain, penekanannya adalah menyelesaikan beberapa pekerjaan yang berguna bagi pelanggan dalam waktu singkat versus mencoba untuk menentukan semua pekerjaan yang diperlukan terlebih dahulu dan kemudian menjadwalkan kapan itu bisa dilakukan.<sup>12</sup>

## 6.5 PENGENDALIAN JADWAL

Proses terakhir dalam manajemen jadwal proyek adalah pengendalian jadwal. Seperti kontrol ruang lingkup, kontrol jadwal adalah bagian dari proses kontrol perubahan terintegrasi dalam manajemen proyek terintegrasi. Tujuan dari pengendalian jadwal adalah untuk mengetahui status jadwal, mempengaruhi faktor-faktor penyebab perubahan jadwal, menentukan bahwa jadwal telah berubah, dan mengelola perubahan saat terjadi.

Input utama untuk pengendalian jadwal adalah rencana manajemen proyek, dokumen proyek (seperti daftar pelajaran yang diperoleh, kalender proyek, jadwal proyek, kalender sumber daya, dan data jadwal), data kinerja kerja, dan aset proses organisasi. Beberapa alat dan teknik tersebut antara lain sebagai berikut:

- Alat analisis data, termasuk

- Analisis nilai yang diperoleh, dijelaskan secara rinci di Bab 7, Manajemen Biaya Proyek
- Iterasi bagan burndown, seperti yang dijelaskan pada Bab 3
- Ulasan kinerja
- Analisis tren
- Analisis varians
- Analisis skenario bagaimana-jika
- Metode jalur kritis, dijelaskan sebelumnya dalam bab ini
- Sistem informasi manajemen proyek
- Pengoptimalan sumber daya, seperti perataan sumber daya, dijelaskan di Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek
- Memimpin dan tertinggal, dijelaskan sebelumnya
- Jadwalkan kompresi, seperti crashing dan pelacakan cepat

Keluaran utama dari kontrol jadwal termasuk informasi kinerja kerja, perkiraan jadwal, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.

Banyak masalah yang terlibat dalam mengendalikan perubahan jadwal proyek. Pertama-tama penting untuk memastikan bahwa jadwal proyek realistis. Banyak proyek, terutama di bidang TI, memiliki ekspektasi jadwal yang sangat tidak realistis. Penting juga untuk menggunakan disiplin dan kepemimpinan untuk menekankan pentingnya mengikuti dan memenuhi jadwal proyek. Meskipun berbagai alat dan teknik membantu dalam mengembangkan dan mengelola jadwal proyek, manajer proyek harus menangani beberapa masalah yang berhubungan dengan personel untuk menjaga agar proyek tetap pada jalurnya. “Sebagian besar proyek gagal karena masalah orang, bukan karena kegagalan menggambar grafik PERT yang baik.” Manajer proyek dapat melakukan sejumlah pemeriksaan realitas yang akan membantu mereka mengelola perubahan jadwal proyek. Beberapa soft skill dapat membantu manajer proyek untuk mengontrol perubahan jadwal.

#### **Pemeriksaan Realitas pada Penjadwalan dan Perlunya Disiplin**

Penting bagi proyek untuk memiliki tujuan jadwal yang realistis dan bagi manajer proyek untuk menggunakan disiplin untuk membantu mencapai tujuan tersebut. Salah satu pemeriksaan realitas pertama manajer proyek adalah meninjau draf jadwal yang biasanya disertakan dalam piagam proyek. Meskipun draf jadwal ini mungkin hanya mencakup tanggal mulai dan berakhirnya proyek, piagam proyek menetapkan beberapa ekspektasi jadwal awal untuk proyek tersebut. Selanjutnya, manajer proyek dan tim proyek harus menyiapkan jadwal yang lebih rinci dan mendapatkan persetujuan pemangku kepentingan. Untuk menetapkan jadwal, sangat penting untuk mendapatkan keterlibatan dan komitmen dari semua anggota tim proyek, manajemen puncak, pelanggan, dan pemangku kepentingan utama lainnya.

Jenis pemeriksaan realitas lainnya berasal dari pertemuan kemajuan dengan para pemangku kepentingan. Manajer proyek bertanggung jawab untuk menjaga agar proyek tetap pada jalurnya, dan pemangku kepentingan utama ingin tetap mendapat informasi, seringkali melalui tinjauan berkala tingkat tinggi. Manajer proyek sering mengilustrasikan kemajuan dengan bagan Pelacakan Gantt yang menunjukkan hasil dan aktivitas utama. Manajer proyek

perlu memahami jadwal, termasuk mengapa kegiatan berjalan sesuai rencana atau tidak, dan mengambil pendekatan proaktif untuk memenuhi harapan pemangku kepentingan. Penting juga untuk memverifikasi kemajuan jadwal, seperti yang ditemukan Sue Johnson dari kasus pembukaan (lihat Ringkasan Kasus nanti di bab ini). Hanya karena anggota tim mengatakan tugas selesai tepat waktu tidak selalu berarti itu. Manajer proyek harus meninjau pekerjaan aktual dan mengembangkan hubungan yang baik dengan anggota tim untuk memastikan bahwa pekerjaan diselesaikan sesuai rencana atau perubahan dilaporkan sesuai kebutuhan.

Manajemen puncak membenci kejutan, sehingga manajer proyek harus jelas dan jujur dalam mengkomunikasikan status proyek. Manajer proyek tidak boleh menciptakan ilusi bahwa proyek berjalan dengan baik padahal sebenarnya mengalami masalah serius. Ketika konflik serius muncul yang dapat mempengaruhi jadwal proyek, manajer proyek harus memberi tahu manajemen puncak dan bekerja dengan mereka untuk menyelesaikan konflik tersebut.

Manajer proyek juga harus menggunakan disiplin untuk mengontrol jadwal proyek. Beberapa manajer proyek TI telah menemukan bahwa menetapkan tanggal pasti untuk tonggak penting proyek membantu meminimalkan perubahan jadwal. Sangat mudah bagi scope creep untuk mengangkat kepalanya yang jelek pada proyek TI. Bersikeras bahwa tanggal jadwal yang penting harus dipenuhi dan bahwa perencanaan dan analisis yang tepat diselesaikan di awal membantu setiap orang fokus pada melakukan apa yang paling penting untuk proyek tersebut. Disiplin ini menghasilkan pemenuhan jadwal proyek.

### **Menggunakan perangkat lunak untuk membantu dalam manajemen jadwal proyek**

Beberapa jenis perangkat lunak tersedia yang membantu manajemen jadwal proyek. Perangkat lunak untuk memfasilitasi komunikasi membantu manajer proyek bertukar informasi terkait jadwal dengan pemangku kepentingan proyek. Model pendukung keputusan dapat membantu manajer proyek menganalisis berbagai pertukaran yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah jadwal.

Namun, perangkat lunak manajemen proyek dirancang khusus untuk melakukan tugas-tugas manajemen proyek. Anda dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek untuk menggambar diagram jaringan, menentukan jalur kritis untuk suatu proyek, membuat bagan Gantt, dan melaporkan, melihat, dan memfilter informasi manajemen jadwal proyek tertentu. Misalnya, Gambar 6-4, 6-5, 6-6, 6-7, dan Tabel 6-1 semuanya dibuat menggunakan Microsoft Project; Lampiran A (tersedia di situs web Companion untuk teks ini) menunjukkan lebih banyak contoh penggunaan perangkat lunak ini untuk membantu manajemen jadwal proyek.

Banyak proyek melibatkan ratusan tugas dengan ketergantungan yang rumit. Setelah Anda memasukkan informasi yang diperlukan, perangkat lunak manajemen proyek secara otomatis menghasilkan diagram jaringan dan menghitung jalur kritis untuk proyek tersebut. Ini juga menyoroti jalur kritis berwarna merah pada diagram jaringan.

Perangkat lunak manajemen proyek juga menghitung float atau slack gratis dan total untuk semua aktivitas. Menggunakan perangkat lunak manajemen proyek menghilangkan kebutuhan untuk melakukan perhitungan rumit secara manual dan memungkinkan analisis

"bagaimana jika" sebagai perkiraan durasi aktivitas atau perubahan dependensi. Ingatlah bahwa mengetahui aktivitas mana yang memiliki kelonggaran paling banyak memungkinkan manajer proyek untuk merealokasi sumber daya atau membuat perubahan lain untuk mengompres jadwal atau membantu menjaganya tetap pada jalurnya.

Project 2016 dengan mudah membuat bagan Gantt dan bagan Pelacakan Gantt, yang mempermudah tim proyek untuk melacak kinerja jadwal aktual versus jadwal yang direncanakan atau garis dasar. Namun, agar proyek mendapat manfaat dari penggunaan diagram Pelacakan Gantt, informasi jadwal aktual harus dimasukkan tepat waktu. Beberapa organisasi menggunakan email atau perangkat lunak komunikasi lainnya untuk mengirimkan informasi tugas dan jadwal yang telah diperbarui kepada orang yang bertanggung jawab untuk memperbarui jadwal. Dia kemudian dapat dengan cepat mengotorisasi pembaruan ini dan memasukkannya langsung ke dalam perangkat lunak manajemen proyek. Proses ini memberikan jadwal proyek yang akurat dan terkini dalam bentuk bagan Gantt.

Project 2016 juga menyertakan banyak laporan, tampilan, dan filter bawaan untuk membantu manajemen jadwal proyek. Misalnya, manajer proyek dapat dengan cepat menjalankan laporan untuk mencantumkan semua tugas yang dijadwalkan untuk segera dimulai, lalu mengirimkan pengingat kepada orang yang bertanggung jawab atas tugas tersebut. Manajer proyek yang mempresentasikan informasi jadwal proyek kepada manajemen puncak dapat membuat bagan Gantt yang hanya menampilkan ringkasan tugas atau pencapaian. Anda juga dapat membuat laporan, tampilan, tabel, dan filter khusus.

### **Kata-Kata Perhatian dalam Menggunakan Perangkat Lunak Manajemen Proyek**

Banyak orang menyalahgunakan perangkat lunak manajemen proyek karena mereka tidak memahami konsep di balik pembuatan diagram jaringan, menentukan jalur kritis, atau menetapkan garis dasar jadwal. Mereka mungkin juga terlalu mengandalkan file sampel atau template dalam mengembangkan jadwal proyek mereka sendiri. Memahami konsep dasar (atau bahkan dapat bekerja dengan alat secara manual) sangat penting untuk keberhasilan penggunaan perangkat lunak manajemen proyek, seperti halnya memahami kebutuhan khusus proyek Anda.

Banyak manajer puncak, termasuk profesional perangkat lunak, telah membuat kesalahan mencolok menggunakan berbagai versi Microsoft Project dan alat serupa. Sebagai contoh, seorang manajer puncak tidak mengetahui bagaimana membangun ketergantungan di antara aktivitas proyek dan memasukkan setiap tanggal awal dan akhir untuk ratusan aktivitas. Ketika ditanya apa yang akan terjadi jika proyek dimulai terlambat satu atau dua minggu, dia menjawab bahwa dia harus memasukkan kembali semua tanggal.

Manajer ini tidak memahami pentingnya membangun hubungan di antara tugas-tugas, yang memungkinkan perangkat lunak memperbarui formula secara otomatis saat input berubah. Jika tanggal mulai proyek terlewat satu minggu, perangkat lunak manajemen proyek akan memperbarui semua tanggal lainnya secara otomatis, asalkan tidak dimasukkan secara manual ke dalam perangkat lunak. Jika satu aktivitas tidak dapat dimulai sebelum yang lain berakhir, dan tanggal mulai aktual aktivitas pertama terlambat dua hari, tanggal mulai untuk aktivitas berikutnya akan secara otomatis dipindahkan mundur dua hari. Untuk mencapai jenis

fungsionalitas ini, tugas yang memiliki hubungan harus ditautkan dalam perangkat lunak manajemen proyek.

Manajer puncak lainnya di proyek TI besar tidak tahu cara menetapkan garis dasar di Microsoft Project. Dia menghabiskan hampir satu hari setiap minggu untuk menyalin dan menempelkan informasi dari Microsoft Project ke dalam spreadsheet dan menggunakan pernyataan "IF" yang rumit untuk mencari tahu aktivitas apa yang terlambat dari jadwal. Dia tidak pernah menerima pelatihan tentang Microsoft Project dan tidak tahu tentang banyak kemampuannya. Untuk menggunakan perangkat lunak apa pun secara efektif, pengguna harus memiliki pelatihan yang memadai dalam perangkat lunak dan pemahaman tentang konsep dasarnya.

Banyak program perangkat lunak manajemen proyek juga dilengkapi dengan template atau file sampel. Sangat mudah untuk menggunakan file-file ini tanpa mempertimbangkan kebutuhan proyek yang unik. Misalnya, manajer proyek untuk proyek pengembangan perangkat lunak dapat menggunakan file template Pengembangan Perangkat Lunak Proyek Microsoft, file dari proyek serupa yang dilakukan di masa lalu, atau file sampel yang dibeli dari perusahaan lain. Semua file ini mencakup tugas, durasi, dan hubungan yang disarankan. Ada keuntungan menggunakan template atau file sampel, seperti waktu penyiapan yang lebih sedikit dan pemeriksaan realitas jika manajer proyek belum pernah memimpin jenis proyek tertentu sebelumnya. Namun, ada kelemahan dari pendekatan ini. Banyak asumsi yang dibuat dalam file template ini mungkin tidak berlaku untuk proyek, seperti fase desain yang membutuhkan waktu tiga bulan untuk diselesaikan atau kinerja jenis pengujian tertentu. Manajer proyek dan timnya harus berhati-hati untuk tidak terlalu bergantung pada template atau file sampel dan mengabaikan masalah unik dari proyek khusus mereka.

#### **Pertimbangan Untuk Lingkungan Cepat/Adaptif**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen jadwal proyek:

*Pendekatan adaptif menggunakan siklus pendek untuk melakukan pekerjaan, meninjau hasil, dan menyesuaikan seperlunya. Siklus ini memberikan umpan balik yang cepat pada pendekatan dan kesesuaian hasil, dan umumnya bermanifestasi sebagai jadwal iteratif dan penjadwalan berbasis tarikan sesuai permintaan, seperti yang dibahas di bagian Tren Utama dan Praktik yang Muncul dalam Manajemen Jadwal Proyek.*

Di organisasi besar, mungkin ada campuran antara proyek kecil dan inisiatif besar yang memerlukan peta jalan jangka panjang untuk mengelola pengembangan program ini dengan menggunakan faktor penskalaan (misalnya, ukuran tim, distribusi geografis, kepatuhan terhadap peraturan, kompleksitas organisasi, dan kompleksitas teknis). Untuk mengatasi siklus hidup pengiriman penuh untuk sistem perusahaan yang lebih besar, banyak teknik yang menggunakan pendekatan prediktif, pendekatan adaptif, atau campuran keduanya mungkin perlu diadopsi. Organisasi mungkin perlu menggabungkan praktik dari beberapa metode inti, atau mengadopsi metode yang telah dilakukan, dan mengadopsi beberapa prinsip dan praktik dari teknik yang lebih tradisional.

Peran manajer proyek tidak berubah berdasarkan pengelolaan proyek menggunakan siklus hidup pengembangan prediktif untuk mengelola proyek di lingkungan adaptif. Namun, agar berhasil dalam menggunakan pendekatan adaptif, manajer proyek perlu memahami alat dan teknik untuk memahami cara menerapkannya secara efektif.

Manajemen jadwal sangat berbeda dengan menggunakan Agile dan Scrum pada khususnya. Proyek yang sangat bergantung pada metode jalur kritis mempertimbangkan untuk memenuhi perkiraan tanggal penyelesaian proyek sebagai komponen keberhasilan yang penting. Proyek tangkas, di sisi lain, bahkan mungkin tidak perlu memperkirakan durasi aktivitas atau jadwal proyek sama sekali. Mengapa? Karena waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan tidak penting. Pemilik pelanggan/produk diberdayakan untuk menuntut apa yang mereka inginkan di setiap iterasi singkat (dalam backlog produk), dan mereka dapat melihat dan menyentuh produk yang berfungsi, dan menyetujuinya, pada akhir setiap iterasi. Kepuasan pelanggan dan kemajuan proyek sangat transparan di setiap iterasi.

Manajemen jadwal proyek menantang untuk semua jenis proyek. Bab ini menyoroti konsep penting, proses, dan alat dan teknik di bidang pengetahuan ini.

### **Ringkasan Bab**

Manajemen jadwal proyek sering dikutip sebagai sumber utama konflik dalam proyek. Sebagian besar proyek TI melebihi perkiraan waktu. Proses utama yang terlibat dalam manajemen jadwal proyek meliputi perencanaan manajemen jadwal, mendefinisikan aktivitas, mengurutkan aktivitas, memperkirakan durasi aktivitas, mengembangkan jadwal, dan mengendalikan jadwal. Manajemen jadwal perencanaan melibatkan penentuan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi yang akan digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian jadwal proyek. Output utama adalah rencana manajemen jadwal. Mendefinisikan aktivitas melibatkan identifikasi aktivitas spesifik yang harus diselesaikan untuk menghasilkan hasil proyek. Biasanya menghasilkan WBS yang lebih rinci. Aktivitas pengurutan menentukan hubungan atau ketergantungan antar aktivitas.

Tiga alasan untuk menciptakan hubungan adalah bahwa mereka bersifat wajib berdasarkan sifat pekerjaan, pilihan berdasarkan pengalaman tim proyek, atau eksternal berdasarkan kegiatan non-proyek. Pengurutan aktivitas harus dilakukan untuk menggunakan analisis jalur kritis. Diagram jaringan adalah teknik yang lebih disukai untuk menunjukkan urutan aktivitas. Dua metode yang digunakan untuk membuat diagram ini adalah metode diagram panah dan metode diagram prioritas. Ada empat jenis hubungan antara tugas: finish-to-start, finish-to-finish, start-to-start, dan start-to-finish. Memperkirakan durasi aktivitas membuat estimasi jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap aktivitas. Perkiraan waktu ini mencakup jumlah waktu sebenarnya yang dikerjakan ditambah waktu yang telah berlalu. Mengembangkan jadwal menggunakan hasil dari semua proses manajemen jadwal proyek lainnya untuk menentukan tanggal mulai dan berakhirnya proyek. Manajer proyek sering menggunakan bagan Gantt untuk menampilkan jadwal proyek. Bagan Gantt pelacakan menunjukkan informasi jadwal yang direncanakan dan aktual.

Metode jalur kritis memprediksi total durasi proyek. Jalur kritis untuk suatu proyek adalah serangkaian kegiatan yang menentukan tanggal penyelesaian paling awal untuk proyek tersebut. Ini adalah jalur terpanjang melalui diagram jaringan. Jika ada aktivitas di jalur kritis yang tergelincir, seluruh proyek akan tergelincir kecuali jika manajer proyek mengambil tindakan korektif. Menerjang dan pelacakan cepat adalah dua teknik untuk mempersingkat jadwal proyek. Manajer proyek dan anggota timnya harus berhati-hati dalam menerima jadwal yang tidak masuk akal, terutama untuk proyek TI. Ada batas praktis untuk memperpendek jadwal sekitar 25 persen, dan hampir selalu meningkatkan biaya dan risiko proyek. Penjadwalan rantai kritis adalah aplikasi dari Theory of Constraints (TOC) yang menggunakan analisis jalur kritis, kendala sumber daya, dan buffer untuk membantu memenuhi tanggal penyelesaian proyek. Teknik Evaluasi dan Tinjauan Program (PERT) adalah teknik analisis jaringan yang digunakan untuk memperkirakan durasi proyek ketika ada tingkat ketidakpastian yang tinggi tentang perkiraan durasi aktivitas individu. PERT menggunakan perkiraan durasi aktivitas yang optimis, kemungkinan besar, dan pesimistis. PERT jarang digunakan saat ini.

Metode tangkas seperti Scrum mengambil pendekatan berbeda untuk manajemen jadwal proyek dengan memberikan lebih banyak fleksibilitas. Jangka waktu singkat setiap sprint (biasanya dua sampai empat minggu) dan rapat Scrum harian menyediakan lingkungan di mana anggota tim berkolaborasi untuk fokus menyelesaikan tugas tertentu dalam jangka waktu tersebut. Pemilik produk mengidentifikasi dan memprioritaskan tugas yang harus diselesaikan selama setiap sprint.

Mengontrol jadwal adalah proses terakhir dalam manajemen jadwal proyek. Meskipun teknik penjadwalan sangat penting, sebagian besar proyek gagal karena masalah personel, bukan karena diagram jaringan yang buruk. Manajer proyek harus melibatkan semua pemangku kepentingan dalam proses pengembangan jadwal. Sangat penting untuk menetapkan jadwal proyek yang realistis dan menggunakan disiplin untuk memenuhi tujuan jadwal.

Perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam penjadwalan proyek jika digunakan dengan benar. Dengan perangkat lunak manajemen proyek, Anda dapat menghindari kebutuhan untuk melakukan perhitungan rumit secara manual dan melakukan analisis "bagaimana jika" saat estimasi durasi aktivitas atau perubahan dependensi. Banyak orang menyalahgunakan perangkat lunak manajemen proyek karena mereka tidak memahami konsep di balik pembuatan diagram jaringan, menentukan jalur kritis, atau menetapkan garis dasar jadwal. Manajer proyek juga harus menghindari terlalu mengandalkan file sampel atau templat saat membuat jadwal proyek unik mereka. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen jadwal proyek dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Menurut Anda mengapa masalah jadwal sering menyebabkan konflik paling banyak pada proyek?

2. Mengapa mendefinisikan aktivitas sebagai proses manajemen jadwal proyek, bukan manajemen ruang lingkup proyek?
3. Mengapa penting untuk menentukan urutan kegiatan pada proyek? Diskusikan diagram yang telah Anda lihat yang mirip dengan diagram jaringan. Jelaskan persamaan dan perbedaan mereka.
4. Jelaskan perbedaan antara memperkirakan durasi aktivitas dan memperkirakan upaya yang diperlukan untuk melakukan suatu aktivitas.
5. Jelaskan alat dan konsep pengembangan jadwal berikut: Bagan Gantt, metode jalur kritis, PERT, penjadwalan rantai kritis, dan sprint.
6. Apa pendapat Anda tentang menambahkan slack ke estimasi tugas individual (terkadang disebut estimasi padding)? Apa pendapat Anda tentang menambahkan buffer proyek untuk keseluruhan proyek, seperti yang disarankan oleh penjadwalan rantai kritis? Apa saja pertimbangan etis saat menggunakan slack dan buffer?
7. Bagaimana Anda dapat meminimalkan atau mengontrol perubahan jadwal proyek?
8. Buat daftar beberapa laporan yang dapat Anda hasilkan dengan Project 2016 untuk membantu manajemen jadwal proyek.
9. Mengapa sulit menggunakan perangkat lunak manajemen proyek dengan baik?
10. Apa perbedaan manajemen jadwal saat menggunakan pendekatan tangkas?

### **Pilihan ganda**

1. Manakah dari proses berikut yang melibatkan penentuan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi yang akan digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian jadwal proyek?
  - a. merencanakan manajemen jadwal
  - b. mendefinisikan kegiatan
  - c. memperkirakan sumber daya aktivitas
  - d. pengurutan aktivitas
2. Pendahulu, penerus, hubungan logis, lead dan lag, persyaratan sumber daya, batasan, tanggal yang ditentukan, dan asumsi adalah contoh dari .
  - a. item dalam daftar aktivitas
  - b. item pada gantt chart
  - c. atribut tonggak sejarah
  - d. atribut aktivitas
3. Sebagai manajer proyek untuk proyek pengembangan perangkat lunak, Anda membantu mengembangkan jadwal proyek. Anda memutuskan bahwa penulisan kode untuk sistem tidak boleh dimulai sampai pengguna menandatangani pekerjaan analisis. Apa jenis ketergantungan ini?
  - a. teknis
  - b. wajib
  - c. bebas
  - d. luar

4. Anda tidak dapat mulai mengedit laporan teknis sampai orang lain menyelesaikan draf pertama. Apa jenis ketergantungan yang diwakilinya?
  - a. selesai untuk memulai
  - b. mulai-untuk-mulai
  - c. selesai-untuk-selesai
  - d. mulai hingga selesai
5. Manakah dari pernyataan berikut ini yang salah?
  - a. bagan burndown adalah alat untuk kontrol jadwal.
  - b. durasi dan usaha adalah istilah sinonim.
  - c. estimasi tiga poin mencakup estimasi optimis, kemungkinan besar, dan pesimistis.
  - d. bagan Gantt adalah alat umum untuk menampilkan informasi jadwal proyek.
6. Simbol apa pada bagan Gantt yang mewakili tonggak sejarah yang tergelincir?
  - a. panah hitam
  - b. panah putih
  - c. sebuah berlian hitam
  - d. sebuah berlian putih
7. Jenis diagram apa yang menunjukkan informasi jadwal proyek yang direncanakan dan aktual?
  - a. diagram jaringan
  - b. bagan gantt
  - c. bagan pelacakan gantt
  - d. bagan tonggak sejarah
8. adalah teknik diagram jaringan yang digunakan untuk memprediksi total durasi proyek.
  - a. pert
  - b. bagan gantt
  - c. metode jalur kritis
  - d. menabrak
9. Manakah dari pernyataan berikut ini yang salah?
  - a. menumbuhkan rumput berada di jalur kritis untuk proyek taman hiburan besar.
  - b. jalur kritis adalah rangkaian kegiatan yang menentukan waktu paling awal dimana suatu proyek dapat diselesaikan.
  - c. sebuah forward pass melalui diagram jaringan proyek menentukan tanggal mulai awal dan akhir awal untuk setiap kegiatan.
  - d. Pelacakan cepat adalah teknik untuk membuat pertukaran biaya dan jadwal untuk mendapatkan
10. adalah metode penjadwalan yang mempertimbangkan sumber daya yang terbatas saat membuat jadwal proyek dan menyertakan buffer untuk melindungi tanggal penyelesaian proyek.
  - a. hukum parkinson
  - b. scrum
  - c. analisis jalur kritis

## d. Penjadwalan rantai kritis

**Jawaban Kuis Cepat**

1.a; 2.d; 3.c; 4. a; 5.b; 6.d; 7.c; 8.c; 9.d; 10.d

**Latihan**

1. Dengan menggunakan Gambar 6-2, masukkan aktivitas, durasinya (dalam hari), dan hubungannya di Project 2016. Gunakan tanggal mulai proyek 26 Maret 2018 jika Anda ingin tanggalnya sama persis. Lihat diagram jaringan. Apakah terlihat seperti Gambar 6-4? Cetak diagram jaringan pada satu halaman. Kembali ke tampilan bagan Gantt. Untuk membuat ulang Tabel 6-1, klik kanan tombol Pilih Semua di sebelah kiri tajuk kolom Mode Tugas dan pilih Jadwal. Sebagai alternatif, Anda dapat mengklik tab Tampilan dan mengklik tombol Tabel di bawah grup Data, lalu pilih Jadwal. Anda mungkin perlu memindahkan bilah pemisah ke kanan untuk membuka semua kolom tabel. (Lihat Lampiran A—tersedia di situs web Companion untuk teks ini—untuk informasi mendetail tentang penggunaan Project 2016.) Tulis beberapa paragraf yang menjelaskan apa yang ditampilkan diagram jaringan dan tabel jadwal tentang jadwal Proyek X.
2. Pertimbangkan Tabel 6-2. Semua perkiraan durasi atau perkiraan waktu dalam hitungan hari, dan jaringan melanjutkan dari Node 1 ke Node 9. (Perhatikan bahwa Anda dapat dengan mudah mengubah tabel ini untuk membuat beberapa latihan.)

**Tabel 6-2 Data diagram jaringan untuk proyek kecil**

Aktivitas	Node Awal	Node Akhir	Perkiraan durasi
<b>A</b>	1	2	<b>2</b>
<b>B</b>	2	3	<b>2</b>
<b>C</b>	2	4	<b>3</b>
<b>D</b>	2	5	<b>4</b>
<b>E</b>	3	6	<b>2</b>
<b>F</b>	4	6	<b>3</b>
<b>G</b>	5	7	<b>6</b>
<b>H</b>	6	8	<b>2</b>
<b>I</b>	6	7	<b>5</b>
<b>J</b>	7	8	<b>1</b>
<b>K</b>	8	9	<b>2</b>

- a. Gambarlah diagram jaringan AOA yang mewakili proyek. Letakkan nomor simpul dalam lingkaran dan gambar panah dari simpul ke simpul, beri label setiap panah dengan huruf aktivitas dan perkiraan waktu.
  - b. Identifikasi semua jalur pada diagram jaringan dan catat berapa panjangnya, gunakan Gambar 6-8 sebagai panduan untuk merepresentasikan setiap jalur.
  - c. Apa jalur kritis untuk proyek ini dan berapa lama?
  - d. Berapa waktu sesingkat mungkin yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek ini?
3. Pertimbangkan Tabel 6-3. Semua perkiraan durasi atau perkiraan waktu dalam hitungan minggu, dan jaringan melanjutkan dari Node 1 ke Node 8. (Perhatikan bahwa Anda dapat dengan mudah mengubah tabel ini untuk membuat beberapa latihan.)
- a. Gambarlah diagram jaringan AOA yang mewakili proyek. Letakkan nomor simpul dalam lingkaran dan gambar panah dari simpul ke simpul, beri label setiap panah dengan huruf aktivitas dan perkiraan waktu.
  - b. Identifikasi semua jalur pada diagram jaringan dan catat berapa panjangnya, gunakan Gambar 6-8 sebagai panduan untuk merepresentasikan setiap jalur.
  - c. Apa jalur kritis untuk proyek ini dan berapa lama?
  - d. Berapa waktu sesingkat mungkin yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek ini?

**Tabel 6.3 data diagram jaringan untuk proyek besar**

Aktivitas	Node Awal	Node Akhir	Perkiraan durasi
<b>A</b>	1	2	<b>10</b>
<b>B</b>	1	3	<b>12</b>
<b>C</b>	1	4	<b>8</b>
<b>D</b>	2	3	<b>4</b>
<b>E</b>	2	5	<b>8</b>
<b>F</b>	3	4	<b>6</b>
<b>G</b>	4	5	<b>4</b>
<b>H</b>	4	6	<b>8</b>
<b>I</b>	5	6	<b>6</b>
<b>J</b>	5	8	<b>12</b>
<b>K</b>	6	7	<b>8</b>
<b>L</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>

4. Masukkan informasi dari Latihan 2 ke dalam Proyek 2016. Lihat diagram jaringan dan tabel jadwal tugas untuk melihat jalur kritis dan float atau slack untuk setiap aktivitas. Cetak tampilan bagan Gantt dan diagram jaringan serta tabel jadwal tugas. Tulis

- makalah singkat yang menafsirkan informasi ini untuk seseorang yang tidak terbiasa dengan manajemen jadwal proyek.
5. Masukkan informasi dari Latihan 3 ke dalam Proyek 2016. Lihat diagram jaringan dan tabel jadwal tugas untuk melihat jalur kritis dan float atau slack untuk setiap aktivitas. Cetak tampilan bagan Gantt dan diagram jaringan serta tabel jadwal tugas. Tulis makalah singkat yang menafsirkan informasi ini untuk seseorang yang tidak terbiasa dengan manajemen jadwal proyek.
  6. Buat skenario dan jadwalkan proyek 6 bulan atau 12 bulan. Sertakan lima kelompok proses, tetapi fokus pada tugas utama untuk melaksanakan proyek. Misalnya, Anda dapat membuat jadwal untuk memulai bisnis, merenovasi rumah, mengembangkan aplikasi, atau menulis buku. Berikan hanya informasi skenario Anda kepada teman sekelas untuk dikerjakan, dan bandingkan hasilnya. Buat jadwal berdasarkan skenario teman sekelas Anda. Tulis makalah singkat yang meringkas persamaan dan perbedaan dalam apa yang Anda buat masing-masing dan tantangan yang Anda hadapi.
  7. Temukan setidaknya tiga jadwal sampel berbeda yang dibuat di Microsoft Project, MindView, atau perangkat lunak manajemen proyek lainnya. Analisis jadwal, fokus pada seberapa lengkap daftar tugas, seberapa realistis durasinya, apakah dependensi disertakan, dan sebagainya. Dokumentasikan hasil Anda dalam makalah singkat, termasuk tangkapan layar jadwal dan referensi.
  8. Wawancarai seseorang yang menggunakan beberapa teknik yang dibahas dalam bab ini. Bagaimana perasaan orang tersebut tentang diagram jaringan, analisis jalur kritis, bagan Gantt, penjadwalan rantai kritis, Scrum, menggunakan perangkat lunak manajemen proyek, dan mengelola masalah personel yang terlibat dalam manajemen jadwal proyek? Tulislah sebuah makalah singkat yang menjelaskan tanggapan-tanggapan tersebut.
  9. Tinjau dua artikel berbeda tentang penjadwalan rantai kritis. Tulis makalah singkat yang menjelaskan bagaimana teknik ini dapat membantu meningkatkan manajemen jadwal proyek.
  10. Cari video yang menjelaskan bagaimana dan mengapa Anda ingin menemukan jalur kritis untuk sebuah proyek. Tulis makalah singkat yang menjelaskan temuan Anda. Ringkas dua video terbaik; berikan tangkapan layar dan jelaskan mengapa Anda menyukai video tersebut. (Catatan: Instruktur juga dapat mengubah topik dari jalur kritis ke konsep lain dalam bab ini.)
  11. Teliti bagaimana manajemen jadwal dilakukan pada proyek yang gesit. Ringkas temuan Anda dalam makalah singkat atau presentasi.

## **BAB 7**

### **MANAJEMEN BIAYA PROYEK**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan:

- Mengembangkan pembenaran untuk manajemen biaya proyek dan kepentingannya dalam mencapai keberhasilan proyek
- Menjelaskan prinsip, konsep, dan istilah manajemen biaya proyek dasar
- Mendeskripsikan proses perencanaan manajemen biaya
- Diskusikan berbagai jenis perkiraan biaya dan metode untuk mempersiapkannya
- Menggunakan contoh proyek teknologi informasi (TI), buat daftar dan jelaskan proses penentuan anggaran dan persiapan perkiraan biaya
- Membenarkan penggunaan manajemen nilai yang diperoleh dan manajemen portofolio proyek untuk membantu pengendalian biaya
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam manajemen biaya proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **7.1 PENTINGNYA MANAJEMEN BIAYA PROYEK**

Proyek teknologi informasi (TI) memiliki rekam jejak yang buruk dalam memenuhi sasaran anggaran. Sebuah studi tahun 2011 yang diterbitkan di Harvard Business Review memeriksa inisiatif perubahan teknologi informasi (TI) di hampir 1.500 proyek dan melaporkan kenaikan biaya rata-rata sebesar 27 persen. Pembebanan biaya adalah persentase tambahan atau jumlah dolar dimana biaya sebenarnya melebihi perkiraan. Studi ini dianggap yang terbesar yang pernah menganalisis proyek-proyek teknologi informasi (TI). Proyek berkisar dari perencanaan sumber daya perusahaan hingga informasi manajemen dan sistem manajemen hubungan pelanggan. Sebagian besar proyek mengeluarkan biaya tinggi, dengan biaya rata-rata Rp.251 Triliun, proyek terbesar menelan biaya Rp.496 Triliun.

Namun, temuan paling penting dalam penelitian ini adalah penemuan sejumlah besar overage saat menganalisis data overrun proyek. Satu dari enam dari semua proyek yang dipelajari mengandung "angsa hitam": peristiwa berdampak tinggi yang jarang dan tidak dapat diprediksi, tetapi bukan tidak mungkin dalam retrospeksi. Proyek angsa hitam TI ini memiliki kelebihan biaya rata-rata 200 persen dan kelebihan jadwal hampir 70 persen. "Ini menyoroti jebakan sebenarnya dari inisiatif perubahan TI: Bukan karena mereka rata-rata rentan terhadap pembengkakan biaya tinggi, seperti yang disarankan oleh konsultan manajemen dan studi akademis sebelumnya. Proporsi yang luar biasa besar dari mereka mengalami overage besar-besaran yaitu, ada jumlah angsa hitam yang tidak proporsional. Dengan berfokus pada rata-rata dan bukan outlier yang lebih merusak, sebagian besar manajer dan konsultan telah kehilangan masalah sebenarnya."

Jelas, proyek TI memiliki ruang untuk perbaikan dalam memenuhi sasaran biaya. Bab ini menjelaskan konsep-konsep penting dalam manajemen biaya proyek, khususnya

perencanaan manajemen biaya, membuat perkiraan yang baik, dan menggunakan manajemen nilai yang diperoleh (EVM) untuk membantu pengendalian biaya.

### **Apa itu Biaya?**

Buku teks akuntansi biaya yang populer menyatakan, "Akuntan biasanya mendefinisikan biaya sebagai sumber daya yang dikorbankan atau hilang untuk mencapai tujuan tertentu." 6 Kamus Webster mendefinisikan biaya sebagai "sesuatu yang diberikan sebagai gantinya." Biaya seringkali diukur dalam jumlah moneter, seperti dolar, yang harus dibayarkan untuk memperoleh barang dan jasa. (Untuk kenyamanan, contoh dalam bab ini menggunakan dolar untuk jumlah moneter.) Karena proyek memerlukan biaya dan menghabiskan sumber daya yang dapat digunakan di tempat lain, sangat penting bagi manajer proyek untuk memahami manajemen biaya proyek. Banyak profesional teknologi informasi (TI), bagaimanapun, sering bereaksi terhadap informasi biaya yang membengkak dengan seringai.

Mereka tahu bahwa banyak dari perkiraan biaya asli untuk proyek TI rendah atau berdasarkan persyaratan proyek yang tidak jelas, jadi tentu saja akan ada pembengkakan biaya. Tidak menekankan pentingnya perkiraan biaya proyek yang realistis sejak awal hanyalah salah satu bagian dari masalah. Selain itu, banyak profesional TI berpikir bahwa menyiapkan perkiraan biaya adalah pekerjaan akuntan. Sebaliknya, menyiapkan perkiraan biaya yang baik adalah keterampilan yang menuntut dan penting yang perlu dimiliki oleh banyak profesional, termasuk manajer proyek.

Alasan lain yang dirasakan untuk kelebihan biaya adalah bahwa banyak proyek TI melibatkan teknologi baru atau proses bisnis. Setiap teknologi baru atau proses bisnis belum teruji dan memiliki risiko yang melekat. Jadi, biaya bertambah dan kegagalan diharapkan, bukan? Salah. Menggunakan manajemen biaya proyek yang baik dapat mengubah persepsi yang salah ini.

### **Apa itu Manajemen Biaya Proyek?**

Ingat dari Bab 1 bahwa tiga kendala manajemen proyek melibatkan keseimbangan ruang lingkup, jadwal, dan sasaran biaya. Bab 5 dan 6 membahas ruang lingkup proyek dan manajemen jadwal, dan bab ini menjelaskan manajemen biaya proyek. Manajemen biaya proyek mencakup proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa tim proyek menyelesaikan proyek dalam anggaran yang disetujui. Perhatikan dua frasa penting dalam definisi ini: "sebuah proyek" dan "anggaran yang disetujui". Manajer proyek harus memastikan proyek mereka terdefinisi dengan baik, memiliki perkiraan jadwal dan biaya yang akurat, dan memiliki anggaran realistis yang mereka setujui.

Adalah tugas manajer proyek untuk memuaskan pemangku kepentingan proyek sambil terus berusaha mengurangi dan mengendalikan biaya. Ada empat proses untuk manajemen biaya proyek:

1. Manajemen biaya perencanaan melibatkan penentuan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi yang akan digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian biaya proyek. Keluaran utama dari proses ini adalah rencana pengelolaan biaya.

2. Memperkirakan biaya melibatkan pengembangan perkiraan atau perkiraan biaya sumber daya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek. Keluaran utama dari proses estimasi biaya adalah estimasi biaya aktivitas, basis estimasi, dan pembaruan dokumen proyek.
3. Menentukan anggaran melibatkan pengalokasian estimasi biaya keseluruhan ke masing-masing item pekerjaan untuk menetapkan garis dasar pengukuran kinerja. Keluaran utama dari proses penganggaran biaya adalah garis dasar biaya, persyaratan pendanaan proyek, dan pemutakhiran dokumen proyek.
4. Mengontrol biaya melibatkan pengendalian perubahan pada anggaran proyek. Keluaran utama dari proses pengendalian biaya adalah informasi kinerja kerja, prakiraan biaya, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek, serta pembaruan dokumen proyek.

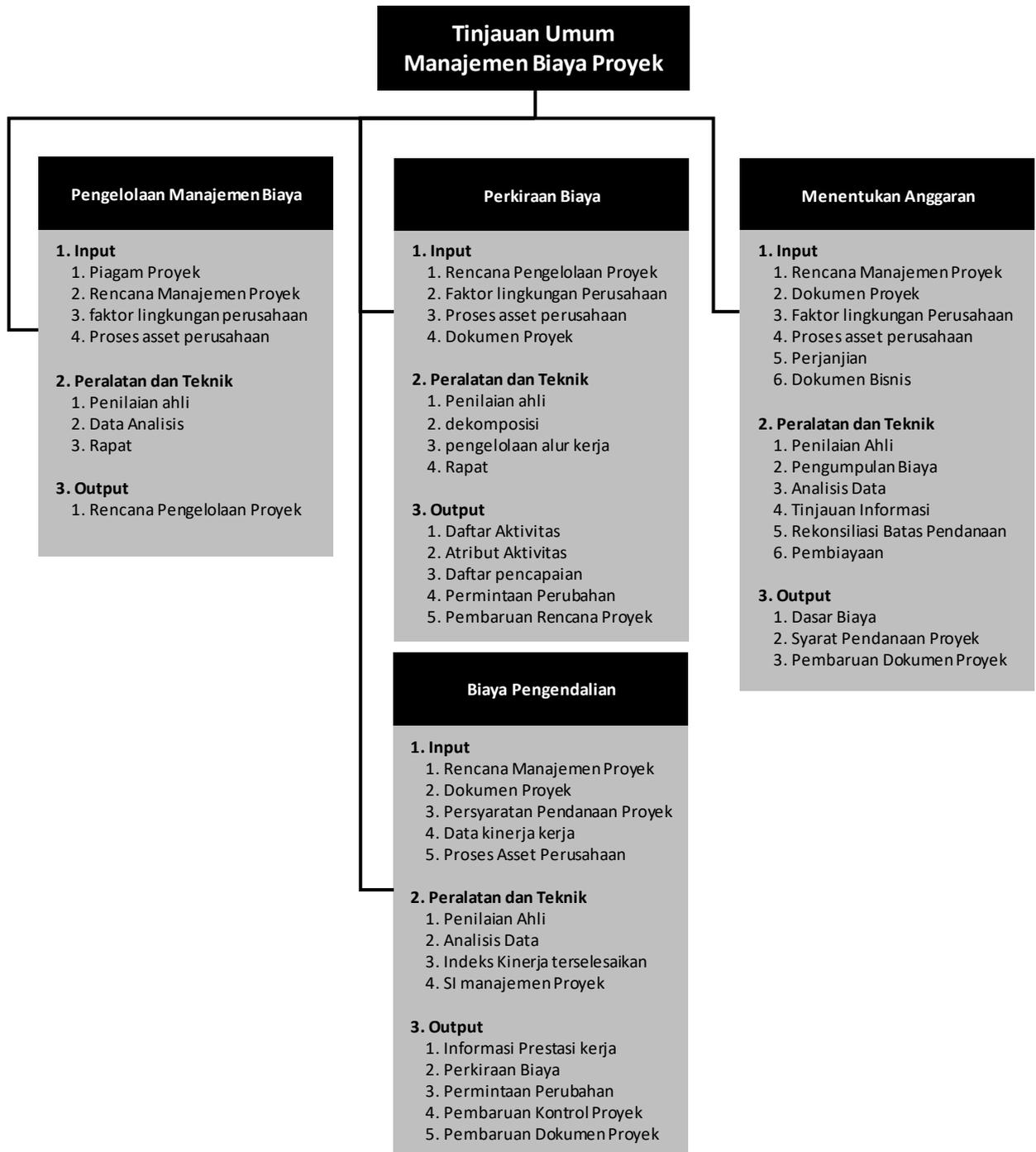
Gambar 7.1 merangkum input, alat dan teknik, serta output dari manajemen biaya proyek. Untuk memahami setiap proses manajemen biaya proyek, Anda harus terlebih dahulu memahami prinsip dasar manajemen biaya. Banyak dari prinsip-prinsip ini tidak unik untuk manajemen proyek; namun, manajer proyek perlu memahami bagaimana prinsip-prinsip ini berhubungan dengan proyek khusus mereka.

## 7.2 PRINSIP DASAR MANAJEMEN BIAYA

Banyak proyek TI tidak pernah dimulai karena profesional TI tidak tahu bagaimana mengembangkan pembenaran keuangan untuk proyek tersebut. Konsep penting seperti analisis nilai sekarang bersih, laba atas investasi, dan analisis pengembalian telah dibahas dalam Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi. Demikian pula, banyak proyek yang dimulai tidak pernah selesai karena masalah manajemen biaya. Sebagian besar anggota dewan eksekutif memiliki pemahaman yang lebih baik tentang istilah keuangan daripada istilah TI, dan lebih tertarik pada keuangan. Oleh karena itu, manajer proyek TI harus mampu mempresentasikan dan mendiskusikan informasi proyek baik secara finansial maupun teknis. Selain analisis nilai sekarang bersih, laba atas investasi, dan analisis pengembalian, manajer proyek harus memahami beberapa prinsip, konsep, dan istilah manajemen biaya lainnya. Bagian ini menjelaskan topik umum seperti laba, biaya siklus hidup, analisis arus kas, biaya dan manfaat berwujud dan tidak berwujud, biaya langsung, biaya hangus, teori kurva pembelajaran, dan cadangan. Topik penting lainnya—manajemen nilai yang diperoleh—adalah salah satu alat dan teknik utama untuk mengendalikan biaya proyek; itu dijelaskan secara rinci di bagian pengendalian biaya.

Keuntungan adalah pendapatan dikurangi pengeluaran. Untuk meningkatkan laba, perusahaan dapat meningkatkan pendapatan, mengurangi biaya, atau mencoba melakukan keduanya. Sebagian besar eksekutif lebih mementingkan keuntungan daripada masalah lainnya. Saat membenarkan investasi dalam sistem dan teknologi informasi baru, penting untuk berfokus pada dampak pada keuntungan, bukan hanya pada pendapatan atau pengeluaran. Pertimbangkan aplikasi e-niaga yang Anda perkirakan akan meningkatkan pendapatan untuk perusahaan Rp.150 Trilliun sebesar 10 persen. Anda tidak dapat mengukur

potensi keuntungan dari aplikasi tanpa mengetahui margin keuntungannya. Margin keuntungan adalah rasio keuntungan terhadap pendapatan. Jika pendapatan Rp. 1 Milliar menghasilkan keuntungan Rp.30.000, ada margin keuntungan 2 persen. Jika perusahaan kehilangan Rp.30.000 untuk setiap Rp.1.500.000 pendapatan, ada margin laba 22 persen.



**Gambar 7.1** Ikhtisar manajemen biaya proyek

Biaya siklus hidup memberikan gambaran besar tentang biaya proyek sepanjang siklus hidupnya. Ini membantu Anda mengembangkan proyeksi yang akurat tentang biaya dan manfaat keuangan proyek. Biaya siklus hidup mempertimbangkan total biaya kepemilikan,

atau pengembangan ditambah biaya dukungan, untuk sebuah proyek. Misalnya, sebuah perusahaan mungkin menyelesaikan sebuah proyek untuk mengembangkan dan menerapkan sistem layanan pelanggan baru dalam 1 atau 2 tahun, tetapi sistem baru tersebut dapat diterapkan selama 10 tahun. Manajer proyek, dengan bantuan dari pakar keuangan dalam organisasinya, harus membuat perkiraan biaya dan manfaat proyek untuk seluruh siklus hidupnya (10 tahun pada contoh sebelumnya). Ingat dari Bab 4 bahwa analisis nilai sekarang bersih untuk proyek tersebut akan mencakup keseluruhan periode 10 tahun dari biaya dan manfaat. Manajemen puncak dan manajer proyek perlu mempertimbangkan biaya siklus hidup proyek ketika mereka membuat keputusan keuangan.

Organisasi memiliki riwayat tidak mengeluarkan cukup uang pada fase awal proyek, yang memengaruhi total biaya kepemilikan. Misalnya, jauh lebih hemat biaya untuk mengeluarkan uang untuk menentukan kebutuhan pengguna dan melakukan pengujian awal pada proyek TI daripada menunggu masalah muncul setelah implementasi. Ingat dari Bab 5 bahwa memperbaiki cacat perangkat lunak di akhir proyek membutuhkan biaya lebih banyak daripada memperbaiki cacat lebih awal.

Karena organisasi bergantung pada TI yang andal, biaya besar dikaitkan dengan waktu henti.

- Saat Facebook down selama 20 menit pada 3 September 2014, mereka kehilangan sedikit lebih dari Rp.330.953.000 per menit atau lebih dari Rp.7.521.675.000.
- Pada 19 Agustus 2013, Amazon.com turun selama sekitar 30 menit, menelan biaya Rp.992.861.100 per menit atau hampir Rp.30.086.700.000 juta.
- Untuk perusahaan Fortune 1000, biaya rata-rata kegagalan infrastruktur adalah Rp.1.504.900.000 per jam; biaya rata-rata kegagalan aplikasi kritis adalah Rp.250.000.000 hingga Rp.10.000.000 per jam, atau Rp. 120.346.800 hingga Rp.240.693.600 per menit.
- Pada tahun 2014, rata-rata biaya tahunan untuk downtime aplikasi yang tidak direncanakan di perusahaan Fortune 1000 adalah Rp.15.608.000 hingga Rp.20.510.000.

Analisis arus kas adalah metode untuk menentukan perkiraan biaya dan manfaat tahunan untuk suatu proyek dan arus kas tahunan yang dihasilkan. Manajer proyek harus melakukan analisis arus kas untuk menentukan nilai sekarang bersih. Sebagian besar konsumen memahami konsep dasar arus kas: Jika mereka tidak memiliki cukup uang di dompet atau rekening bank, mereka tidak dapat membeli sesuatu. Manajemen puncak harus mempertimbangkan masalah arus kas ketika memilih proyek yang akan diinvestasikan. Jika manajemen puncak memilih terlalu banyak proyek yang memiliki kebutuhan arus kas tinggi pada tahun yang sama, perusahaan tidak akan mampu mendukung semua proyeknya dan mempertahankan profitabilitasnya. Penting juga untuk mengklarifikasi tahun yang digunakan untuk menganalisis jumlah dolar. Misalnya, jika sebuah perusahaan mendasarkan semua biaya pada perkiraan tahun 2018, ia perlu memperhitungkan inflasi dan faktor lainnya saat memproyeksikan biaya dan manfaat dalam dolar tahun mendatang.

Biaya dan manfaat berwujud dan tidak berwujud adalah kategori untuk menentukan seberapa baik organisasi dapat menentukan perkiraan biaya dan manfaat untuk suatu proyek.

Biaya atau manfaat nyata mudah diukur dalam dolar. Misalnya, anggaplah bahwa Surveyor Proyek pro yang dijelaskan dalam kasus pembuka bab ini mencakup studi kelayakan awal. Jika sebuah perusahaan menyelesaikan studi ini sebesar Rp.1.504.335.000, biaya berwujudnya adalah Rp.1.504.335.000. Jika sebuah lembaga pemerintah memperkirakan bahwa studi tersebut dapat dilakukan dengan biaya Rp.1.605.445.000, manfaat nyata dari studi tersebut akan menjadi Rp.752.167.500 bagi pemerintah: Lembaga tersebut dapat membayar studi tersebut dan kemudian menugaskan pegawai pemerintah yang akan melakukan studi tersebut ke proyek lain.

Sebaliknya, biaya atau manfaat tak berwujud sulit diukur dalam dolar. Misalkan Juan dan beberapa orang lainnya menghabiskan waktu pribadi mereka menggunakan komputer, buku, dan sumber daya milik pemerintah lainnya untuk meneliti bidang yang terkait dengan penelitian tersebut. Meskipun jam kerja mereka dan material milik pemerintah tidak akan ditagihkan ke proyek, mereka dapat dianggap sebagai biaya tidak berwujud. Manfaat tak berwujud untuk proyek sering kali mencakup hal-hal seperti itikad baik, prestise, dan pernyataan umum peningkatan produktivitas yang tidak dapat dengan mudah diterjemahkan oleh organisasi ke dalam jumlah dolar. Karena biaya dan manfaat tidak berwujud sulit untuk dihitung, seringkali lebih sulit untuk dibenarkan.

Biaya langsung dapat secara langsung terkait dengan pembuatan produk dan layanan proyek. Anda dapat mengatribusikan biaya langsung ke proyek tertentu. Misalnya, biaya langsung termasuk gaji orang yang bekerja penuh waktu di proyek dan biaya perangkat keras dan perangkat lunak yang dibeli khusus untuk proyek tersebut. Manajer proyek harus fokus pada biaya langsung karena dapat dikendalikan.

Biaya tidak langsung tidak terkait langsung dengan produk atau layanan proyek, tetapi secara tidak langsung terkait dengan pelaksanaan pekerjaan proyek. Misalnya, biaya tidak langsung akan mencakup biaya listrik, handuk kertas, dan keperluan lain di gedung besar yang menampung 1.000 karyawan yang mengerjakan banyak proyek. Biaya tidak langsung dialokasikan ke proyek, dan manajer proyek hanya memiliki sedikit kendali atas biaya tersebut.

Biaya hangus adalah uang yang telah dihabiskan di masa lalu. Anggap saja hilang, seperti kapal tenggelam yang tidak pernah bisa diangkat. Saat memutuskan proyek apa yang akan diinvestasikan atau dilanjutkan, Anda tidak boleh memasukkan biaya hangus. Misalnya, dalam kasus pembukaan bab tersebut, andaikan kantor Juan telah menghabiskan Rp.15 T untuk sebuah proyek selama tiga tahun terakhir untuk membuat sistem informasi geografis, tetapi tidak pernah menghasilkan sesuatu yang berharga. Jika pemerintahnya sedang mengevaluasi proyek apa yang akan didanai tahun depan dan seorang pejabat menyarankan untuk terus mendanai proyek sistem informasi geografis karena Rp.1 T telah dihabiskan untuk itu, pejabat tersebut secara keliru akan menjadikan biaya hangus sebagai faktor kunci dalam keputusan pemilihan proyek. Banyak orang jatuh ke dalam perangkap untuk terus menghabiskan uang untuk proyek yang gagal karena sudah begitu banyak uang yang dihabiskan untuk itu. Jebakan ini mirip dengan penjudi yang terus bertaruh karena sudah kehilangan uang. Sunk cost harus dilupakan, meski seringkali sulit untuk berpikir seperti itu.

Teori kurva pembelajaran menyatakan bahwa ketika banyak item diproduksi secara berulang, biaya unit item tersebut menurun dalam pola yang teratur seiring dengan semakin banyaknya unit yang diproduksi. Misalnya, proyek Surveyor Pro berpotensi menghasilkan 1.000 perangkat genggam yang dapat menjalankan peranti lunak baru dan mengakses informasi melalui satelit. Biaya unit genggam pertama akan jauh lebih tinggi daripada biaya unit keseribu. Teori kurva pembelajaran dapat membantu memperkirakan biaya pada proyek yang melibatkan produksi barang dalam jumlah besar.

Teori kurva belajar juga berlaku untuk jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan beberapa tugas. Misalnya, pertama kali seorang karyawan baru melakukan tugas tertentu, mungkin akan memakan waktu lebih lama dari sepuluh kali karyawan tersebut melakukan tugas yang sangat mirip. Estimasi upaya, oleh karena itu, harus lebih rendah untuk pekerja yang lebih berpengalaman.

Cadangan adalah jumlah dolar yang termasuk dalam perkiraan biaya untuk mengurangi risiko biaya dengan memungkinkan situasi masa depan yang sulit diprediksi. Cadangan kontingensi memungkinkan untuk situasi masa depan yang mungkin sebagian direncanakan untuk (kadang-kadang disebut tidak diketahui diketahui) dan termasuk dalam baseline biaya proyek. Misalnya, jika sebuah organisasi mengetahui bahwa ia memiliki tingkat perputaran personel TI sebesar 20 persen, organisasi tersebut harus menyertakan cadangan darurat untuk membayar biaya perekrutan dan pelatihan personel TI. Cadangan manajemen memungkinkan untuk situasi masa depan yang tidak dapat diprediksi (kadang-kadang disebut tidak diketahui). Misalnya, jika manajer proyek jatuh sakit selama dua minggu atau pemasok penting gulung tikar, cadangan manajemen dapat disisihkan untuk menutupi biaya yang timbul. Cadangan pengelolaan tidak disertakan dalam garis dasar biaya, seperti yang akan Anda pelajari nanti di bab ini.

### 7.3 MANAJEMEN BIAYA PERENCANAAN

Langkah pertama dalam manajemen biaya proyek adalah merencanakan bagaimana biaya akan dikelola sepanjang umur proyek. Biaya proyek, seperti jadwal proyek, tumbuh dari dokumen dasar yang memulai sebuah proyek, seperti piagam proyek. Manajer proyek dan pemangku kepentingan lainnya menggunakan penilaian ahli, analisis data, dan pertemuan untuk menghasilkan rencana pengelolaan biaya.

Rencana manajemen biaya, seperti rencana manajemen ruang lingkup dan jadwal, dapat bersifat informal dan luas atau formal dan terperinci, berdasarkan kebutuhan proyek. Secara umum, rencana manajemen biaya mencakup informasi berikut:

- *Tingkat keakuratan*: Perkiraan biaya aktivitas biasanya memiliki panduan pembulatan, seperti pembulatan ke Rp.1.501.080 terdekat. Mungkin juga ada pedoman untuk memasukkan dana darurat, seperti 10 atau 20 persen.
- *Satuan ukuran*: Setiap unit yang digunakan dalam pengukuran biaya, seperti jam atau hari tenaga kerja, harus ditentukan.
- *Tautan prosedur organisasi*: Banyak organisasi mengacu pada komponen struktur perincian kerja (WBS) yang digunakan untuk akuntansi biaya proyek sebagai akun kontrol

(CA). Setiap akun kontrol sering diberi kode unik yang digunakan dalam sistem akuntansi organisasi. Tim proyek harus memahami dan menggunakan kode ini dengan benar.

- *Batas kendali*: Serupa dengan varians jadwal, biaya seringkali memiliki jumlah variasi tertentu yang diperbolehkan sebelum tindakan perlu diambil, seperti 10 persen dari biaya dasar.
- *Aturan pengukuran kinerja*: Jika proyek menggunakan EVM, seperti yang dijelaskan nanti di bab ini, rencana manajemen biaya akan menentukan aturan pengukuran, seperti seberapa sering biaya aktual akan dilacak dan sampai tingkat detail apa.
- *Format pelaporan*: Bagian ini akan menjelaskan format dan frekuensi laporan biaya yang diperlukan untuk proyek.
- *Uraian proses*: Rencana manajemen biaya juga akan menjelaskan bagaimana melakukan semua proses manajemen biaya

#### 7.4 MEMPERKIRAKAN BIAYA

Manajer proyek harus menganggap serius perkiraan biaya jika mereka ingin menyelesaikan proyek dalam batasan anggaran. Setelah mengembangkan daftar persyaratan sumber daya yang baik, manajer proyek dan tim proyek mereka harus mengembangkan beberapa perkiraan biaya untuk sumber daya ini. Misalnya, jika suatu aktivitas untuk suatu proyek adalah melakukan jenis pengujian tertentu, daftar persyaratan sumber daya aktivitas akan menjelaskan tingkat keterampilan orang yang diperlukan untuk melakukan pengujian, jumlah orang dan jam yang disarankan untuk melakukan pengujian, kebutuhan akan perangkat lunak atau peralatan khusus, dan persyaratan lainnya. Semua informasi ini diperlukan untuk mengembangkan perkiraan biaya yang baik. Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek, menjelaskan proses memperkirakan sumber daya aktivitas secara lebih rinci.

Bagian ini menjelaskan berbagai jenis perkiraan biaya, alat dan teknik untuk memperkirakan biaya, masalah tipikal yang terkait dengan perkiraan biaya TI, dan contoh rinci perkiraan biaya untuk proyek TI.

##### Jenis Estimasi Biaya

Keluaran utama dari manajemen biaya proyek adalah perkiraan biaya dan dasar perkiraan. Manajer proyek biasanya menyiapkan beberapa jenis perkiraan biaya untuk sebagian besar proyek.

Tiga tipe dasar estimasi meliputi yang berikut ini:

- Estimasi besaran kasar (ROM) memberikan estimasi biaya proyek. Estimasi ROM juga dapat disebut sebagai perkiraan rata-rata, perkiraan, barang curian, atau pengukur luas. Jenis estimasi ini dilakukan sangat awal dalam sebuah proyek atau bahkan sebelum proyek secara resmi dimulai. Manajer proyek dan manajemen puncak menggunakan perkiraan ini untuk membantu membuat keputusan pemilihan proyek. Kerangka waktu untuk jenis perkiraan ini seringkali tiga tahun atau lebih sebelum penyelesaian proyek. Keakuratan estimasi ROM biasanya 250 persen hingga 1100 persen, artinya biaya aktual proyek bisa 50 persen di bawah estimasi ROM atau 100 persen di atas. Misalnya, biaya sebenarnya untuk proyek dengan estimasi ROM sebesar Rp.1.500.950.000 dapat berkisar

antara Rp.751.150.000 hingga Rp.3.004.600.000. Untuk perkiraan proyek TI, rentang akurasi ini seringkali jauh lebih luas. Banyak profesional TI secara otomatis menggandakan perkiraan untuk pengembangan perangkat lunak karena riwayat pembengkakan biaya pada proyek TI.

- Perkiraan anggaran digunakan untuk mengalokasikan uang ke dalam anggaran organisasi. Banyak organisasi mengembangkan anggaran setidaknya dua tahun ke depan. Perkiraan anggaran dibuat satu sampai dua tahun sebelum penyelesaian proyek. Keakuratan perkiraan anggaran biasanya 210 persen sampai 125 persen, yang berarti biaya sebenarnya bisa 10 persen lebih rendah atau 25 persen lebih dari perkiraan anggaran. Misalnya, biaya sebenarnya untuk proyek dengan perkiraan anggaran sebesar Rp.1.504.335.000 dapat berkisar antara Rp.1.353.901.500 hingga Rp.1.800.000.000.
- Perkiraan definitif memberikan perkiraan biaya proyek yang akurat. Estimasi definitif digunakan untuk membuat banyak keputusan pembelian yang memerlukan estimasi akurat dan untuk memperkirakan biaya proyek akhir. Misalnya, jika sebuah proyek melibatkan pembelian 1.000 komputer pribadi dari pemasok luar dalam tiga bulan ke depan, perkiraan definitif akan diperlukan untuk membantu mengevaluasi proposal pemasok dan mengalokasikan dana untuk membayar pemasok yang dipilih. Estimasi definitif dibuat satu tahun atau kurang sebelum penyelesaian proyek. Perkiraan definitif harus menjadi yang paling akurat dari ketiga jenis perkiraan. Keakuratan perkiraan jenis ini biasanya 25 persen sampai 110 persen, yang berarti biaya sebenarnya bisa 5 persen lebih sedikit atau 10 persen lebih banyak dari perkiraan definitif. Misalnya, biaya sebenarnya untuk proyek dengan perkiraan definitif sebesar Rp.1.504.335.000 dapat berkisar antara Rp.1.353.901.500 hingga Rp.1.905.000. Tabel 7.1 merangkum tiga tipe dasar perkiraan biaya.

**Tabel 7.1 Jenis perkiraan biaya**

Jenis Estimasi	Ketika selesai	Mengapa Selesai	Kisaran Khas
<b>Urutan besaran kasar (ROM)</b>	Sangat awal dalam siklus hidup proyek, seringkali 3–5 tahun sebelum penyelesaian proyek	Memberikan perkiraan biaya untuk keputusan seleksi	250% hingga 1100%
<b>Anggaran</b>	Awal, 1–2 tahun keluar	Menempatkan dolar dalam rencana anggaran	210% hingga 125%
<b>Definitif</b>	Kemudian di proyek, kurang dari 1 tahun keluar	Memberikan detail untuk pembelian, memperkirakan biaya aktual	25% hingga 110%

Jumlah dan jenis perkiraan biaya bervariasi berdasarkan area aplikasi. Misalnya, Association for the Advancement of Cost Engineering (AACE) International mengidentifikasi

lima jenis perkiraan biaya untuk proyek konstruksi: urutan besarnya, konseptual, pendahuluan, definitif, dan kontrol. Poin utamanya adalah bahwa perkiraan biasanya dilakukan pada berbagai tahap proyek dan harus menjadi lebih akurat seiring berjalannya waktu.

Selain membuat perkiraan biaya untuk seluruh perkiraan biaya proyek dan kegiatan, penting juga untuk memberikan detail pendukung untuk perkiraan dan pembaruan dokumen proyek. Detail pendukung termasuk aturan dasar dan asumsi yang digunakan dalam membuat estimasi, deskripsi proyek (seperti pernyataan ruang lingkup dan WBS) yang digunakan sebagai dasar estimasi, dan detail alat estimasi biaya dan teknik yang digunakan untuk membuat estimasi. Detail pendukung ini akan memudahkan untuk menyiapkan estimasi terbaru atau estimasi serupa sesuai kebutuhan.

Pertimbangan penting lainnya dalam menyiapkan perkiraan biaya adalah biaya tenaga kerja, karena persentase besar dari total biaya proyek seringkali merupakan biaya tenaga kerja. Banyak organisasi memperkirakan jumlah orang atau jam yang mereka butuhkan berdasarkan departemen atau keterampilan selama siklus hidup suatu proyek. Misalnya, ketika Northwest Airlines mengembangkan perkiraan biaya awal untuk proyek sistem reservasinya, ResNet, ia menentukan jumlah maksimum staf setara waktu penuh (FTE) yang dapat ditugaskan ke proyek tersebut setiap tahun menurut departemen. Tabel 7.2 menunjukkan informasi ini. FTE, seperti yang dijelaskan lebih rinci dalam menentukan anggaran, adalah cara standar untuk merujuk pada total staf yang dibutuhkan untuk sebuah proyek terlepas dari apakah orang bekerja penuh waktu atau paruh waktu. Perhatikan sejumlah kecil kontraktor yang rencananya akan digunakan oleh Northwest Airlines. Biaya tenaga kerja seringkali jauh lebih tinggi untuk kontraktor, jadi penting untuk membedakan antara sumber daya internal dan eksternal. (Lihat situs web Companion untuk teks ini guna membaca studi kasus mendetail tentang ResNet, termasuk perkiraan biaya.)

### **Alat dan Teknik Estimasi Biaya**

Seperti yang dapat Anda bayangkan, mengembangkan perkiraan biaya yang baik itu sulit. Untungnya, beberapa alat dan teknik tersedia untuk membantu membuatnya. Beberapa alat dan teknik ini termasuk penilaian ahli, estimasi biaya analog, estimasi bottom-up, estimasi tiga titik, estimasi parametrik, biaya kualitas, perangkat lunak estimasi manajemen proyek, analisis penawaran vendor, dan analisis cadangan.

Perkiraan analog, juga disebut perkiraan top-down, menggunakan biaya sebenarnya dari proyek serupa sebelumnya sebagai dasar untuk memperkirakan biaya proyek saat ini. Teknik ini membutuhkan banyak penilaian ahli dan umumnya lebih murah daripada teknik lain, tetapi juga kurang akurat. Perkiraan analog paling dapat diandalkan ketika proyek sebelumnya serupa dalam kenyataannya, tidak hanya dalam penampilan. Selain itu, kelompok yang menyiapkan perkiraan biaya harus memiliki keahlian yang dibutuhkan untuk menentukan apakah bagian tertentu dari proyek akan lebih atau lebih murah daripada proyek serupa. Misalnya, estimator sering mencoba menemukan proyek serupa dan kemudian menyesuaikan atau memodifikasinya untuk mengetahui perbedaannya. Namun, jika proyek yang akan diestimasi melibatkan bahasa pemrograman baru atau bekerja dengan jenis

perangkat keras atau jaringan baru, teknik estimasi analog dapat dengan mudah menghasilkan estimasi yang terlalu rendah.

Estimasi bottom-up melibatkan estimasi biaya setiap item pekerjaan atau aktivitas dan menjumlahkannya untuk mendapatkan total proyek. Pendekatan ini kadang-kadang disebut sebagai penetapan biaya berdasarkan aktivitas. Ukuran masing-masing item pekerjaan dan pengalaman estimator mendorong keakuratan estimasi. Jika WBS terperinci tersedia untuk sebuah proyek, manajer proyek dapat meminta setiap orang yang bertanggung jawab atas paket pekerjaan untuk mengembangkan perkiraan biaya untuk paket pekerjaan tersebut, atau setidaknya perkiraan jumlah sumber daya yang dibutuhkan. Seseorang di bidang keuangan suatu organisasi sering memberikan tarif biaya sumber daya, seperti tarif tenaga kerja atau biaya per pon bahan, yang dapat dimasukkan ke dalam perangkat lunak manajemen proyek untuk menghitung biaya. Perangkat lunak secara otomatis menghitung informasi untuk membuat perkiraan biaya untuk setiap level WBS dan akhirnya untuk keseluruhan proyek. Menggunakan item pekerjaan yang lebih kecil meningkatkan keakuratan perkiraan biaya karena orang yang ditugaskan untuk melakukan pekerjaan mengembangkan perkiraan biaya daripada seseorang yang tidak terbiasa dengan pekerjaan tersebut. Kelemahan dengan perkiraan bottom-up adalah bahwa mereka biasanya memakan waktu dan karena itu mahal untuk dikembangkan.

Estimasi tiga poin melibatkan estimasi biaya yang paling mungkin, optimis, dan pesimistis untuk item. Anda dapat menggunakan rumus seperti rata-rata tertimbang PERT yang dijelaskan pada Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek, untuk menghitung perkiraan biaya atau menggunakan simulasi Monte Carlo, yang dijelaskan pada Bab 11, Manajemen Risiko Proyek.

**Tabel 7.2 FTE Maksimum per departemen per tahun**

<b>Departemen</b>	<b>Tahun 1</b>	<b>Tahun 2</b>	<b>Tahun 3</b>	<b>Tahun 4</b>	<b>Tahun 5</b>	<b>Total</b>
<b>Sistem Informasi</b>	24	31	35	13	13	116
<b>Sistem pemasaran</b>	3	3	3	3	3	15
<b>Reservasi</b>	12	29	33	9	7	90
<b>Kontraktor</b>	2	3	1	0	0	6
<b>Total</b>	41	66	72	25	23	227

Estimasi parametrik menggunakan karakteristik proyek (parameter) dalam model matematika untuk memperkirakan biaya proyek. Misalnya, model parametrik mungkin memberikan perkiraan Rp.750.000 per baris kode untuk proyek pengembangan perangkat lunak berdasarkan bahasa pemrograman yang digunakan proyek, tingkat keahlian pemrogram, ukuran dan kompleksitas data yang terlibat, dan seterusnya. Model parametrik paling andal ketika informasi historis yang digunakan untuk membuat model akurat, parameternya mudah diukur, dan modelnya fleksibel dalam hal ukuran proyek. Banyak proyek

yang melibatkan konstruksi bangunan menggunakan perkiraan parametrik berdasarkan biaya per kaki persegi. Biaya bervariasi berdasarkan kualitas konstruksi, lokasi, bahan, dan faktor lainnya. Dalam praktiknya, banyak orang menemukan bahwa menggunakan pendekatan kombinasi atau hibrid dengan estimasi analog, bottom-up, three-point, dan parametrik memberikan estimasi biaya terbaik.

Pertimbangan lain saat menyiapkan perkiraan biaya adalah berapa banyak yang harus dimasukkan dalam cadangan, seperti yang dijelaskan sebelumnya; biaya kualitas, seperti yang dijelaskan dalam Bab 8, Manajemen Kualitas Proyek; dan metode estimasi biaya lainnya seperti analisis penawaran vendor, seperti yang dijelaskan dalam Bab 12, Manajemen Pengadaan Proyek. Menggunakan perangkat lunak untuk membantu memperkirakan biaya dijelaskan nanti di bab ini.

### **Masalah Khas dengan Perkiraan Biaya TI**

Meskipun banyak alat dan teknik dapat membantu dalam membuat perkiraan biaya proyek, banyak perkiraan biaya proyek TI masih sangat tidak akurat, terutama untuk teknologi baru atau pengembangan perangkat lunak. Tom DeMarco, seorang penulis terkenal dalam pengembangan perangkat lunak, menyarankan empat alasan untuk ketidakakuratan ini dan beberapa cara untuk mengatasinya.

- **Estimasi dilakukan terlalu cepat.** Mengembangkan perkiraan untuk proyek perangkat lunak besar adalah tugas kompleks yang membutuhkan usaha yang signifikan. Banyak perkiraan harus dilakukan dengan cepat dan sebelum persyaratan sistem yang jelas dihasilkan. Misalnya, proyek Surveyor Pro yang dijelaskan dalam kasus pembuka melibatkan banyak pengembangan perangkat lunak yang rumit. Sebelum benar-benar memahami apa yang dibutuhkan surveyor informasi dalam sistem, seseorang harus membuat perkiraan ROM dan perkiraan anggaran untuk proyek ini. Jarang yang lebih tepat, perkiraan biaya selanjutnya kurang dari perkiraan sebelumnya untuk proyek TI. Penting untuk diingat bahwa perkiraan dilakukan pada berbagai tahap proyek, dan manajer proyek perlu menjelaskan alasan untuk setiap perkiraan.
- **Orang kurang memperkirakan pengalaman.** Orang yang mengembangkan perkiraan biaya perangkat lunak seringkali tidak memiliki banyak pengalaman dengan perkiraan biaya, terutama untuk proyek besar. Mereka juga tidak memiliki data proyek yang cukup akurat dan andal untuk dijadikan dasar perkiraan. Jika sebuah organisasi menggunakan teknik manajemen proyek yang baik dan mengembangkan riwayat menjaga informasi proyek yang andal, termasuk perkiraan, perkiraan organisasi harus ditingkatkan. Mengaktifkan orang TI untuk menerima pelatihan dan pendampingan tentang perkiraan biaya juga akan meningkatkan perkiraan biaya.
- **Manusia cenderung meremehkan.** Misalnya, profesional TI senior atau manajer proyek mungkin membuat perkiraan berdasarkan kemampuan mereka sendiri dan melupakan bahwa banyak orang muda akan mengerjakan sebuah proyek.
- **Estimator mungkin juga lupa memperhitungkan biaya tambahan yang diperlukan untuk integrasi dan pengujian pada proyek TI besar.** Penting bagi manajer proyek dan

manajemen puncak untuk meninjau estimasi dan mengajukan pertanyaan penting untuk memastikan estimasi tidak bias.

- **Manajemen menginginkan akurasi.** Manajemen mungkin meminta perkiraan tetapi benar-benar menginginkan angka yang lebih akurat untuk membantu mereka membuat penawaran untuk memenangkan kontrak besar atau mendapatkan pendanaan internal. Masalah ini serupa dengan situasi yang dibahas di Bab 6, Manajemen jadwal proyek, di mana manajer puncak atau pemangku kepentingan lainnya menginginkan jadwal proyek lebih pendek dari perkiraan. Penting bagi manajer proyek untuk membantu mengembangkan perkiraan biaya dan jadwal yang baik dan menggunakan keterampilan kepemimpinan dan negosiasi mereka untuk mendukung perkiraan tersebut.

Penting juga untuk berhati-hati dengan perkiraan awal. Manajemen puncak tidak pernah melupakan estimasi pertama dan jarang, jika pernah, mengingat bagaimana perubahan yang disetujui memengaruhi estimasi. Ini adalah proses yang tidak pernah berakhir dan penting untuk terus memberi informasi kepada manajemen puncak tentang perkiraan biaya yang telah direvisi. Ini harus menjadi proses formal, meskipun mungkin menyakitkan.

#### **Bagaimana Mengembangkan Perkiraan Biaya dan Dasar Perkiraan**

Salah satu cara terbaik untuk mempelajari cara kerja proses estimasi biaya adalah dengan mempelajari estimasi biaya sampel. Setiap perkiraan biaya adalah unik, sama seperti setiap proyek adalah unik. Anda dapat melihat perkiraan biaya sampel singkat di Bab 3 untuk proyek situs intranet manajemen proyek JWD Consulting. Anda juga dapat melihat perkiraan biaya ResNet di situs web Companion untuk teks ini.

Bagian ini mencakup pendekatan langkah demi langkah untuk mengembangkan perkiraan biaya untuk proyek Surveyor Pro yang dijelaskan dalam kasus pembukaan. Tentu saja, ini jauh lebih pendek dan lebih sederhana daripada perkiraan biaya sebenarnya, tetapi menggambarkan proses yang harus diikuti dan menggunakan beberapa alat dan teknik yang dijelaskan sebelumnya.

Sebelum memulai perkiraan biaya, Anda harus mengumpulkan informasi sebanyak mungkin tentang proyek dan menanyakan bagaimana rencana organisasi untuk menggunakan perkiraan biaya tersebut. Jika perkiraan biaya akan menjadi dasar untuk pemberian kontrak dan pelaporan kinerja, itu harus merupakan perkiraan yang pasti dan seakurat mungkin, seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Penting juga untuk mengklarifikasi aturan dasar dan asumsi untuk estimasi. Informasi ini harus didokumentasikan berdasarkan estimasi, bersama dengan aturan dasar dan asumsi, kendala yang diketahui, risiko yang teridentifikasi, dan tingkat kepercayaan estimasi akhir. Perkiraan biaya proyek Surveyor Pro mencakup aturan dasar dan asumsi berikut:

- Proyek ini diawali dengan studi rinci dan bukti konsep untuk menunjukkan bahwa pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan oleh surveyor dan menghubungkan perangkat baru ke sistem informasi yang ada adalah mungkin. Proof of concept project menghasilkan perangkat genggam prototipe dan sebagian besar perangkat lunak untuk menyediakan fungsionalitas dasar dan terhubung ke Global Positioning System (GPS) dan database pemerintah lainnya yang digunakan oleh surveyor.

Beberapa data tersedia untuk membantu memperkirakan biaya tenaga kerja di masa mendatang, terutama untuk pengembangan perangkat lunak, dan untuk membantu memperkirakan biaya perangkat genggam.

- Tujuan utama proyek ini adalah memproduksi 100 perangkat genggam, terus mengembangkan perangkat lunak (khususnya antarmuka pengguna), menguji sistem baru di lapangan, dan melatih 100 surveyor di kota-kota terpilih untuk menggunakan sistem baru. Kontrak tindak lanjut diharapkan untuk jumlah perangkat yang jauh lebih besar berdasarkan keberhasilan proyek ini.
- Proyek memiliki WBS berikut:
  1. Manajemen proyek
  2. Perangkat keras
    - 2.1 Perangkat genggam
    - 2.2 Server
  3. Perangkat lunak
    - 3.1 Perangkat lunak berlisensi
    - 3.2 Pengembangan perangkat lunak
  4. Pengujian
  5. Pelatihan dan dukungan
  6. Cadangan
- Biaya harus diperkirakan oleh WBS dan per bulan. Manajer proyek akan melaporkan kemajuan proyek menggunakan analisis nilai yang diperoleh, yang memerlukan perkiraan jenis ini.
- Biaya akan diberikan dalam dolar AS. Karena panjang proyek satu tahun, inflasi tidak akan dimasukkan.
- Proyek akan dikelola oleh kantor proyek pemerintah. Proyek ini akan membutuhkan manajer proyek paruh waktu dan empat anggota tim. Anggota tim akan membantu mengelola berbagai bagian proyek dan memberikan keahlian mereka di bidang pengembangan, pelatihan, dan dukungan perangkat lunak. Total jam mereka akan dialokasikan sebagai berikut: 25 persen untuk manajemen proyek, 25 persen untuk pengembangan perangkat lunak, 25 persen untuk pelatihan dan dukungan, dan 25 persen untuk pekerjaan non-proyek.
- Proyek melibatkan pembelian perangkat genggam dari perusahaan yang sama yang mengembangkan perangkat prototipe. Berdasarkan produksi 100 perangkat, tarif biaya diperkirakan Rp.9.026.010 per unit. Proyek ini akan membutuhkan empat server tambahan untuk menjalankan perangkat lunak yang diperlukan untuk perangkat dan untuk mengelola proyek
- Proyek memerlukan lisensi perangkat lunak yang dibeli untuk mengakses GPS dan tiga sistem eksternal lainnya. Pengembangan perangkat lunak mencakup pengembangan antarmuka pengguna grafis untuk perangkat, sistem bantuan online, dan modul baru untuk melacak kinerja surveyor menggunakan perangkat.

- Biaya pengujian harus rendah karena keberhasilan proyek prototipe. Estimasi berdasarkan mengalihkan estimasi total perangkat keras dan perangkat lunak sebesar 10 persen sudah cukup.
- Pelatihan akan mencakup kelas yang dipandu instruktur di lima lokasi berbeda. Tim proyek percaya akan lebih baik untuk mengalihdayakan sebagian besar pelatihan, termasuk mengembangkan materi manajemen, mengadakan sesi, dan memberikan dukungan meja bantuan selama tiga bulan saat surveyor mulai menggunakan perangkat mereka di lapangan.
- Karena beberapa risiko terkait dengan proyek ini, sertakan 20 persen dari perkiraan total sebagai cadangan.
- Anda harus mengembangkan model komputer untuk estimasi sehingga Anda dapat dengan mudah mengubah beberapa masukan, seperti jumlah jam tenaga kerja untuk berbagai aktivitas atau tarif tenaga kerja.

Untungnya, tim proyek dapat dengan mudah mengakses perkiraan biaya dan informasi aktual dari proyek serupa. Banyak informasi tersedia dari bukti proyek konsep, dan tim juga dapat berbicara dengan kontraktor dari proyek sebelumnya untuk membantu mereka mengembangkan perkiraan. Model komputer juga tersedia, seperti alat estimasi perangkat lunak berdasarkan titik fungsi. Titik fungsi adalah alat untuk mengukur ukuran perangkat lunak berdasarkan apa yang dilakukan perangkat lunak untuk pengguna akhir. Titik fungsi terdiri dari input, output, pertanyaan, data internal, dan data antarmuka eksternal. Allen Albrecht awalnya mendefinisikan metrik ini pada tahun 1970-an, dan saat ini menjadi standar internasional yang digunakan untuk mengukur ukuran perangkat lunak. Ini adalah metrik ukuran perangkat lunak yang paling umum digunakan, diikuti oleh baris kode.

Karena estimasi harus disediakan oleh WBS dan berdasarkan bulan, tim terlebih dahulu meninjau draf jadwal proyek. Tim memutuskan untuk memulai dengan memperkirakan biaya setiap item WBS dan kemudian menentukan kapan pekerjaan akan dilakukan, meskipun biaya mungkin dikeluarkan pada waktu yang berbeda dari saat pekerjaan dilakukan. Pakar anggaran tim telah menyetujui pendekatan ini untuk estimasi. Tim memiliki asumsi dan informasi lebih lanjut untuk memperkirakan biaya untuk setiap kategori WBS:

1. Manajemen proyek: Perkiraan berdasarkan kompensasi untuk manajer proyek paruh waktu dan 25 persen dari waktu empat anggota tim. Pakar anggaran untuk proyek ini menyarankan menggunakan tarif tenaga kerja Rp.1.504.335/jam untuk manajer proyek dan Rp.1.128.251 /jam untuk setiap anggota tim, berdasarkan rata-rata bekerja 160 jam per bulan, penuh waktu. Oleh karena itu, total jam untuk manajer proyek dalam kategori ini adalah 960 ( $160/2 * 12 = 960$ ). Biaya juga termasuk untuk empat anggota tim proyek yang masing-masing bekerja 25 persen dari waktu mereka: total 160 jam per bulan untuk semua personel proyek ( $160 * 12 = 1,920$ ). Jumlah tambahan untuk semua tenaga kerja kontrak diperkirakan dengan mengalihkan 10 persen dari total perkiraan biaya pengembangan dan pengujian perangkat lunak ( $10\% * (\text{Rp.}9.935.749.900 - \text{Rp.}15.335.500)$ ).

2. Perangkat keras
  - 2.1. Perangkat genggam: 100 perangkat diperkirakan oleh kontraktor seharga Rp.9.026.010 per unit.
  - 2.2. Server: Empat server masing-masing diperkirakan Rp.60.173.400, berdasarkan pembelian server baru-baru ini.
3. Perangkat lunak
  - 3.1. Perangkat lunak berlisensi: Biaya lisensi akan dinegosiasikan dengan masing-masing pemasok. Karena ada kemungkinan besar akan kontrak masa depan yang besar dan publisitas yang besar jika sistem bekerja dengan baik, biaya diperkirakan akan lebih rendah dari biasanya. Biaya Rp.3.008.670/perangkat genggam akan digunakan.
  - 3.2. Pengembangan perangkat lunak: Perkiraan ini akan mencakup dua pendekatan: perkiraan tenaga kerja dan perkiraan titik fungsi. Perkiraan yang lebih tinggi akan digunakan. Jika estimasi berbeda lebih dari 20 persen, proyek akan memerlukan pendekatan estimasi ketiga. Pemasok yang mengembangkan proyek pembuktian konsep akan memberikan masukan perkiraan tenaga kerja, dan ahli teknis setempat akan membuat perkiraan titik fungsi.
4. Pengujian: Berdasarkan proyek serupa, pengujian akan diperkirakan sebesar 10 persen dari total biaya perangkat keras dan perangkat lunak.
5. Pelatihan dan dukungan: Berdasarkan proyek serupa, pelatihan akan diestimasi per peserta pelatihan, ditambah biaya perjalanan. Biaya per peserta pelatihan (total 100) adalah Rp.7.521.675 dan biaya perjalanan Rp.10.530.345 /hari/orang untuk instruktur dan anggota tim proyek. Tim memperkirakan bahwa proyek akan membutuhkan total 12 hari perjalanan. Biaya tenaga kerja untuk anggota tim proyek akan ditambahkan ke perkiraan ini karena mereka akan membantu dalam pelatihan dan memberikan dukungan setelah pelatihan. Estimasi jam kerja untuk anggota tim adalah total 1.920 jam
6. Cadangan: Sesuai petunjuk, cadangan akan diperkirakan sebesar 20 persen dari total perkiraan.

Tim proyek kemudian mengembangkan model biaya menggunakan informasi sebelumnya. Gambar 7.2 menunjukkan spreadsheet yang meringkas biaya berdasarkan item WBS. Perhatikan bahwa item WBS dicantumkan di kolom pertama, dan beberapa dipecah menjadi lebih detail berdasarkan perkiraan biaya. Misalnya, kategori manajemen proyek dipecah menjadi tiga subkategori karena manajer proyek, anggota tim, dan kontraktor masing-masing akan melakukan aktivitas manajemen proyek yang harus diperhitungkan dalam biaya. Perhatikan juga kolom untuk memasukkan jumlah unit atau jam dan biaya per unit atau jam. Beberapa item diperkirakan menggunakan pendekatan ini. Perkiraan tersebut mencakup beberapa komentar singkat, seperti cadangan menjadi 20 persen dari total perkiraan. Perhatikan juga bahwa Anda dapat dengan mudah mengubah beberapa variabel masukan, seperti jumlah jam atau biaya per jam, untuk merevisi estimasi.

	#Unit/Hrs	Cost/Unit/Hc	Subtotal	WBS Level 2 Total	% dari Total
Item WBS					
1. Manajemen proyek				RP.4.604.806.995	20%
Manajer proyek	960	RP.1.049.206	RP.1.443.024.000		
Anggota tim proyek	1.920	RP.786.903	RP.2.164.536.000		
Kontraktor (10% dari pengembangan dan pengujian perangkat lunak)			RP.996.588.450		
2. Perangkat keras				RP.1.142.827.200	5%
2.1 perangkat genggam	100	RP.6.295.224	RP.901.890.000		
2.2 server	4	RP.59.000.000	RP.240.512.000		
3. Perangkat lunak				RP.9.232.840.800	40%
3.1 perangkat lunak berlisensi	100	RP.2.950.000	RP.300.640.000		
3.2 pengembangan perangkat lunak			RP.8.929.008.000		
4. Pengujian (10% dari total biaya perangkat keras dan perangkat lunak)				RP.1.037.566.800	5%
5. Pelatihan dan dukungan				RP.3.042.476.800	13%
Biaya pelatihan	100	RP.7.522.200	RP.751.600.000		
Biaya perjalanan	12	RP.10.523.485	RP.126.247.800		
Anggota tim proyek	1.920	RP.1.127.576	RP.2.164.248.000		
Subtotal			RP.19.052.897.150		
6. Cadangan (20% dari perkiraan total)			RP.3.810.579.430	RP.3.811.213.280	17%
Perkiraan total biaya proyek				RP.22.867.279.680	

**Gambar 7-2 Perkiraan biaya proyek Surveyor Pro**

Tanda bintang pada item pengembangan perangkat lunak pada Gambar 7-2 memberikan referensi untuk informasi rinci tentang bagaimana estimasi yang lebih rumit ini dibuat. Ingat asumsi bahwa pengembangan perangkat lunak harus diestimasi menggunakan dua pendekatan, dan bahwa estimasi yang lebih tinggi akan digunakan selama kedua estimasi tersebut tidak berbeda sama sekali.

lebih dari 20 persen. Estimasi tenaga kerja digunakan dalam kasus ini karena sedikit lebih tinggi dari estimasi titik fungsi (Rp.8.935.749.000 versus Rp8.965.836.600 ). Gambar 7-3 menunjukkan bagaimana estimasi titik fungsi dibuat, dan fitur Praktik Terbaik memberikan lebih banyak informasi tentang estimasi titik fungsi. Seperti yang Anda lihat, banyak asumsi dibuat dalam menghasilkan estimasi titik fungsi. Dengan memasukkan informasi ke dalam model biaya, Anda dapat dengan mudah mengubah beberapa masukan untuk menyesuaikan perkiraan.

Perhatikan juga bahwa estimasi sampel ini memberikan nilai diskrit sebesar Rp.15.043.350.000 untuk total estimasi biaya proyek. Tim proyek mungkin membulatkan

angka ini menjadi Rp. 22.565.025, dan menyarankan kepada manajemen senior bahwa jumlahnya bisa 10 persen di atas atau di bawah angka ini.

Sangat penting untuk meminta beberapa orang meninjau perkiraan biaya proyek. Juga bermanfaat untuk menganalisis total nilai dolar serta persentase jumlah total untuk setiap kategori WBS utama. Misalnya, seorang eksekutif senior dapat dengan cepat melihat perkiraan biaya proyek Surveyor Pro dan memutuskan apakah jumlahnya masuk akal dan asumsi tersebut didokumentasikan dengan baik. Dalam hal ini, pemerintah telah menganggarkan Rp.22.565.025 untuk proyek tersebut, sehingga perkiraan tersebut sesuai dengan jumlah tersebut. Item WBS Level 2, seperti manajemen proyek, perangkat keras, perangkat lunak, dan pengujian, juga tampaknya memiliki persentase yang sesuai dari total biaya berdasarkan proyek serupa di masa lalu. Dalam beberapa kasus, tim proyek mungkin juga diminta untuk memberikan perkiraan kisaran untuk setiap item, bukan satu jumlah yang terpisah. Misalnya, tim mungkin memperkirakan bahwa biaya pengujian antara Rp.898.980.000.000 dan Rp.1.203.680.000 dan mendokumentasikan asumsi mereka dalam menentukan nilai tersebut. Penting juga untuk memperbarui perkiraan biaya, terutama jika terjadi perubahan besar pada suatu proyek.

1. Estimasi Tenaga Kerja	#unit/Hrs.	Harga /unit/Hr.	Jumlah total	Penghitungan
Estimasi tenaga kerja kontraktor	3.000	RP.2.255.662	RP.6.766.987.500	3.000*150
Estimasi anggota tim proyek	1.920	RP.1.127.831	RP.2.165.436.000	1.920*75
Estimasi total tenaga kerja				
2. Estimasi titik fungsi	Kuantitas	Faktor konversi	Poin fungsi	Penghitungan
Masukan eksternal	10	4	40	10*4
File antarmuka eksternal	3	7	21	3*7
Output eksternal	4	5	20	4*5
Pertanyaan eksternal	6	4	24	6*4
Tabel internal logis	7	10	70	7*10
Total poin fungsi			175	Jumlahkan nilai titik fungsi di atas
Kesetaraan bahasa Jawa 2			46	Nilai yang diasumsikan dari referensi
Estimasi baris kode sumber (SLOC)			8.050	175*46
Produktivitas x penalti KSLOC <sup>^</sup> (dalam bulan)			29.28	3.13*8.05 <sup>^</sup> 1.072 (lihat referensi)
Total jam kerja (27 jam/titik fungsi)*			4.725	27*175
Biaya/jam kerja (RP.1.804.000/jam)			RP.1.804.000	Nilai yang diasumsikan dari ahli anggaran
Estimasi titik fungsi total			RP.8.526.404.250	4.725*120

**Gambar 7-3 Estimasi pengembangan perangkat lunak Surveyor pro**

Setelah perkiraan biaya total dan dasar perkiraan disetujui, tim selanjutnya dapat mengalokasikan biaya untuk setiap bulan berdasarkan jadwal proyek dan kapan biaya akan dikeluarkan. Banyak organisasi juga mengharuskan estimasi biaya dialokasikan ke dalam kategori anggaran tertentu, seperti yang dijelaskan di bagian berikutnya.

## 7.5 MENENTUKAN ANGGARAN

Menentukan anggaran melibatkan pengalokasian perkiraan biaya proyek ke sumber daya material individu atau item pekerjaan dari waktu ke waktu. Sumber daya material atau item pekerjaan ini didasarkan pada aktivitas di WBS untuk proyek tersebut. Rencana manajemen proyek, dokumen proyek, dokumen bisnis, perjanjian, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi merupakan masukan untuk menentukan anggaran.

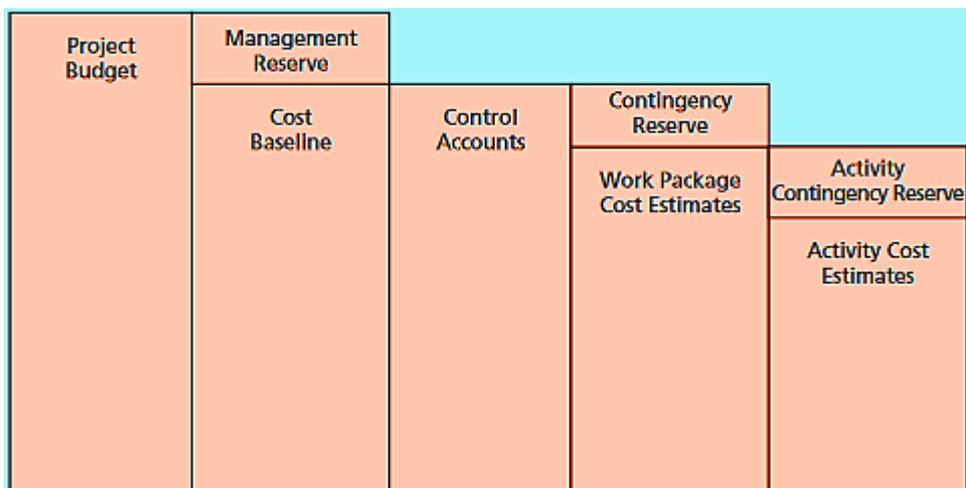
Tujuan utama dari proses penganggaran biaya adalah untuk menghasilkan garis dasar biaya untuk mengukur kinerja proyek dan untuk menentukan persyaratan pendanaan proyek. Proses tersebut juga dapat menghasilkan pembaruan dokumen proyek, seperti item yang ditambahkan, dihapus, atau diubah dalam pernyataan ruang lingkup atau jadwal proyek.

Tim proyek Surveyor Pro akan menggunakan perkiraan biaya dari Gambar 7.2 bersama dengan jadwal proyek dan informasi lainnya untuk mengalokasikan biaya setiap bulan. Gambar 7.4 memberikan contoh dasar biaya untuk proyek ini. Baseline biaya adalah anggaran bertahap waktu yang digunakan manajer proyek untuk mengukur dan memantau kinerja biaya. Itu memang termasuk cadangan kontinjensi tetapi tidak termasuk cadangan manajemen. Ingatlah bahwa cadangan kontinjensi adalah untuk hal-hal yang tidak diketahui sementara cadangan pengelolaan adalah untuk hal-hal yang tidak diketahui.

Gambar 7.5 menunjukkan berbagai komponen anggaran proyek. Anggaran proyek terdiri dari baseline biaya ditambah cadangan manajemen. Akun kontrol adalah perkiraan biaya paket pekerjaan ditambah cadangan darurat. Estimasi biaya paket pekerjaan adalah estimasi biaya aktivitas ditambah cadangan kontinjensi aktivitas.

WBS Items	Months												Totals	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. Project Management														
1.1 Project manager	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	96,000
1.2 Project team members	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	144,000
1.3 Contractors		6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	6,027	66,300
2. Hardware														
2.1 Handheld devices				30,000	30,000									60,000
2.2 Servers				8,000	8,000									16,000
3. Software														
3.1 Licensed software				10,000	10,000									20,000
3.2 Software development		60,000	60,000	80,000	127,000	127,000	90,000	50,000						594,000
4. Testing			6,000	8,000	12,000	15,000	15,000	13,000						69,000
5. Training and Support														
5.1 Trainee cost									50,000					50,000
5.2 Travel cost									8,400					8,400
5.3 Project team members							24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	144,000
6. Reserves				10,000	10,000	30,000	30,000	60,000	40,000	40,000	30,000	3,540		253,540
Totals	20,000	86,027	92,027	172,027	223,027	198,027	185,027	173,027	148,427	90,027	80,027	53,567		1,521,240

Gambar 7.4 Baseline biaya proyek Surveyor Pro



Gambar 7.5 Komponen anggaran proyek

Sebagian besar organisasi memiliki proses yang mapan untuk menyiapkan anggaran. Misalnya, banyak organisasi memerlukan perkiraan anggaran untuk memasukkan jumlah FTE untuk setiap bulan proyek. Satu FTE biasanya berarti 40 jam kerja. Satu orang dapat ditugaskan penuh waktu untuk sebuah proyek untuk menyediakan satu FTE, atau dua orang dapat ditugaskan paruh waktu untuk menyediakan satu FTE. Angka ini memberikan dasar untuk memperkirakan total biaya kompensasi setiap tahun. Banyak organisasi juga ingin mengetahui jumlah uang yang diproyeksikan akan dibayarkan kepada pemasok untuk biaya tenaga kerja mereka atau barang dan jasa yang dibeli lainnya. Kategori anggaran umum lainnya termasuk perjalanan, penyusutan, sewa dan sewa, serta perlengkapan dan pengeluaran lainnya. Penting untuk memahami kategori anggaran ini sebelum mengembangkan perkiraan untuk memastikan data dikumpulkan sesuai dengan itu. Organisasi menggunakan informasi ini untuk melacak biaya di seluruh proyek dan pekerjaan non-proyek dan mencari cara untuk mengurangi biaya. Mereka juga menggunakan informasi tersebut untuk tujuan hukum dan pajak.

Selain menyediakan baseline biaya, memperkirakan biaya untuk setiap aktivitas proyek utama dari waktu ke waktu memberikan manajer proyek dan manajemen puncak landasan untuk pengendalian biaya proyek, seperti yang dijelaskan pada bagian berikutnya. Penganggaran biaya, serta perubahan atau klarifikasi yang diminta, dapat menghasilkan pembaruan pada rencana manajemen biaya, yang merupakan bagian anak perusahaan dari rencana manajemen proyek. Lihat Lampiran A (tersedia di situs web Companion untuk teks ini) untuk informasi tentang penggunaan Project 2016 untuk pengendalian biaya.

Penganggaran biaya juga menyediakan informasi untuk kebutuhan pendanaan proyek. Beberapa proyek memiliki semua dana yang tersedia saat proyek dimulai, tetapi yang lain harus bergantung pada pendanaan berkala untuk menghindari masalah arus kas. Jika baseline biaya menunjukkan bahwa lebih banyak dana yang dibutuhkan pada bulan-bulan tertentu daripada yang diharapkan tersedia, organisasi harus melakukan penyesuaian untuk menghindari masalah keuangan.

### **Pengendalian Biaya**

Mengontrol biaya proyek termasuk memantau kinerja biaya, memastikan bahwa hanya perubahan proyek yang sesuai yang dimasukkan dalam baseline biaya yang direvisi, dan memberi tahu pemangku kepentingan proyek tentang perubahan resmi pada proyek yang akan memengaruhi biaya. Rencana manajemen proyek, dokumen proyek, persyaratan pendanaan proyek, data kinerja kerja, dan aset proses organisasi adalah masukan untuk mengendalikan biaya. Keluaran dari proses ini adalah informasi kinerja kerja, prakiraan biaya, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek. Beberapa alat dan teknik membantu dalam pengendalian biaya proyek, termasuk penilaian ahli, analisis data, sistem informasi manajemen proyek, dan indeks kinerja yang harus diselesaikan (dijelaskan pada bagian selanjutnya tentang manajemen nilai yang diperoleh).

### Memperoleh Manajemen Nilai

Earned value management (EVM) adalah teknik pengukuran kinerja proyek yang mengintegrasikan data ruang lingkup, waktu, dan biaya. Diberikan baseline kinerja biaya, manajer proyek dan tim mereka dapat menentukan seberapa baik proyek memenuhi ruang lingkup, waktu, dan tujuan biaya dengan memasukkan informasi aktual dan kemudian membandingkannya dengan baseline. Sebagaimana didefinisikan dalam Bab 4, garis dasar adalah titik awal, pengukuran, atau pengamatan yang didokumentasikan sehingga dapat digunakan untuk perbandingan di masa mendatang. Informasi aktual mencakup apakah item WBS diselesaikan atau tidak, kira-kira berapa banyak pekerjaan yang diselesaikan, kapan pekerjaan benar-benar dimulai dan berakhir, dan berapa sebenarnya biaya pekerjaan yang diselesaikan.

Memperoleh manajemen nilai melibatkan penghitungan tiga nilai untuk setiap aktivitas atau ringkasan aktivitas dari WBS proyek.

1. Nilai yang direncanakan (PV) adalah anggaran resmi yang ditetapkan untuk pekerjaan terjadwal. Tabel 7.3 menunjukkan contoh penghitungan nilai perolehan. Misalkan sebuah proyek menyertakan aktivitas ringkasan pembelian dan pemasangan server web baru. Misalkan lebih lanjut, menurut rencana, dibutuhkan waktu satu minggu dan total biaya Rp. 150 Juta untuk jam kerja, perangkat keras, dan perangkat lunak. Oleh karena itu, nilai yang direncanakan (PV) untuk aktivitas minggu itu adalah Rp. 150 Juta.
2. Biaya Aktual (AC) adalah realisasi biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang dilakukan pada suatu aktivitas selama periode waktu tertentu. Misalnya, sebenarnya dibutuhkan waktu dua minggu dan biaya Rp. 300 Juta untuk membeli dan menginstal server web baru. Asumsikan bahwa Rp. 225 Juta dari biaya aktual ini dikeluarkan selama Minggu 1 dan Rp. 75 Juta dikeluarkan selama Minggu 2. Jumlah ini adalah biaya aktual (AC) untuk aktivitas setiap minggu.
3. Nilai yang diperoleh (EV) adalah ukuran pekerjaan yang dilakukan yang dinyatakan dalam anggaran yang disahkan untuk pekerjaan itu. Tidak boleh lebih besar dari anggaran PV resmi untuk suatu komponen karena dihitung sebagai jumlah PV dari pekerjaan yang telah diselesaikan. Pada Tabel 73, nilai yang diperoleh setelah satu minggu adalah Rp. 75 Juta.

Perhitungan nilai yang diperoleh pada Tabel 7-4 dilakukan sebagai berikut:

$$CV = 75 \text{ Juta} - 225 \text{ Juta} = -150 \text{ juta}$$

$$SV = 75 \text{ Juta} - 150 \text{ juta} = -75 \text{ Juta}$$

$$CPI = 75 \text{ Juta} / 225 \text{ juta} = 33\%$$

$$SPI = 75 \text{ Juta} / 150 \text{ Juta} = 50\%$$

**TABEL 7.3 Penghitungan nilai yang diperoleh untuk satu aktivitas setelah minggu 1**

(Dalam Jutaan Rupiah)

Aktivitas	Minggu 1
Nilai yang diperoleh (EV)	75

<b>Nilai yang direncanakan (PV)</b>	150
<b>Biaya aktual (AC)</b>	225
<b>Varian biaya (CV)</b>	3160
<b>Variasi jadwal (SV)</b>	375
<b>Indeks kinerja biaya (CPI)</b>	33%
<b>Indeks kinerja jadwal (SPI)</b>	50%

**Tabel 7.4 Rumus nilai yang diperoleh**

<b>Ketentuan</b>	<b>Rumus</b>
<b>Nilai yang diperoleh (EV)</b>	EV = PV dari semua pekerjaan yang diselesaikan
<b>Varian biaya (CV)</b>	$CV = EV - AC$
<b>Variasi jadwal (SV)</b>	$SV = EV - PV$
<b>Indeks kinerja biaya (CPI)</b>	$CPI = EV/AC$
<b>Indeks kinerja jadwal (SPI)</b>	$SPI = EV/PV$
<b>Estimasi saat penyelesaian (EAC)</b>	$EAC = BAC/CPI$
<b>Diperkirakan Selesai (DLL)</b>	$DLL = EAC - AC$

Tabel 7-4 merangkum formula yang digunakan dalam EVM. Perhatikan bahwa rumus varians dan indeks dimulai dengan EV, nilai yang diperoleh. Varians dihitung dengan mengurangkan biaya aktual atau nilai yang direncanakan dari EV, dan indeks dihitung dengan membagi EV dengan biaya aktual atau nilai yang direncanakan. Setelah Anda menjumlahkan data EV, AC, dan PV untuk semua aktivitas pada proyek, Anda dapat menggunakan CPI dan SPI untuk memproyeksikan berapa biayanya dan berapa lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan kinerja hingga saat ini. Mengingat anggaran penyelesaian dan perkiraan waktu awal, Anda dapat membagi dengan indeks yang sesuai untuk menghitung perkiraan penyelesaian (EAC) dan perkiraan waktu penyelesaian, dengan asumsi kinerja tetap sama. Tidak ada akronim standar untuk istilah perkiraan waktu penyelesaian atau perkiraan waktu asli.

Varian biaya (CV) adalah nilai yang diperoleh dikurangi biaya sebenarnya. Jika varians biaya adalah angka negatif, itu berarti biaya pelaksanaan pekerjaan lebih besar dari yang direncanakan. Jika varians biaya adalah angka positif, biaya pelaksanaan pekerjaan lebih kecil dari yang direncanakan.

Variasi jadwal (SV) adalah nilai yang diperoleh dikurangi nilai yang direncanakan. Varians jadwal negatif berarti dibutuhkan waktu lebih lama dari yang direncanakan untuk melakukan pekerjaan, dan varians jadwal positif berarti pekerjaan memakan waktu lebih sedikit dari yang direncanakan.

Indeks kinerja biaya (CPI) adalah rasio nilai yang diperoleh dengan biaya aktual; itu dapat digunakan untuk memperkirakan biaya yang diproyeksikan untuk menyelesaikan proyek. Jika CPI sama dengan satu, atau 100 persen, maka biaya yang direncanakan dan aktualnya sama—biayanya persis seperti yang dianggarkan. Jika CPI kurang dari satu atau

kurang dari 100 persen, proyek melebihi anggaran. Jika CPI lebih besar dari satu atau lebih dari 100 persen, proyek berada di bawah anggaran.

Indeks kinerja jadwal (SPI) adalah rasio nilai yang diperoleh dengan nilai yang direncanakan; itu dapat digunakan untuk memperkirakan waktu yang diproyeksikan untuk menyelesaikan proyek. Mirip dengan indeks kinerja biaya, SPI satu, atau 100 persen, berarti proyek sesuai jadwal. Jika SPI lebih besar dari satu atau 100 persen, maka proyek tersebut lebih cepat dari jadwal. Jika SPI kurang dari satu atau 100 persen, proyek tersebut terlambat dari jadwal.

Perhatikan bahwa secara umum, angka negatif untuk varians biaya dan jadwal menunjukkan masalah di area tersebut. Angka negatif berarti biaya proyek lebih besar dari yang direncanakan atau memakan waktu lebih lama dari yang direncanakan. Demikian pula, CPI dan SPI kurang dari satu atau kurang dari 100 persen juga menunjukkan adanya masalah.

Indeks kinerja biaya dapat digunakan untuk menghitung perkiraan penyelesaian (EAC)—perkiraan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja hingga saat ini. Demikian pula, indeks kinerja jadwal dapat digunakan untuk menghitung perkiraan waktu penyelesaian proyek. Anda juga dapat menghitung to-complete performance index (TCPI), ukuran kinerja biaya yang harus dicapai dengan sumber daya yang tersisa untuk mencapai tujuan tertentu, seperti BAC atau EAC. Ada dua formula berdasarkan setiap tujuan:

Untuk menyelesaikan rencana atau memenuhi BAC:  $TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$  Untuk memenuhi EAC saat ini:  $TCPI = \frac{BAC - EV}{EAC - AC}$

Anda dapat membuat grafik informasi nilai yang diperoleh untuk melacak kinerja proyek. Gambar 7-6 menunjukkan grafik nilai yang diperoleh untuk proyek satu tahun setelah lima bulan. Perhatikan bahwa garis biaya aktual dan nilai yang diperoleh berakhir pada lima bulan karena data dikumpulkan atau diperkirakan pada saat itu. Bagan tersebut mencakup tiga garis dan dua titik, sebagai berikut:

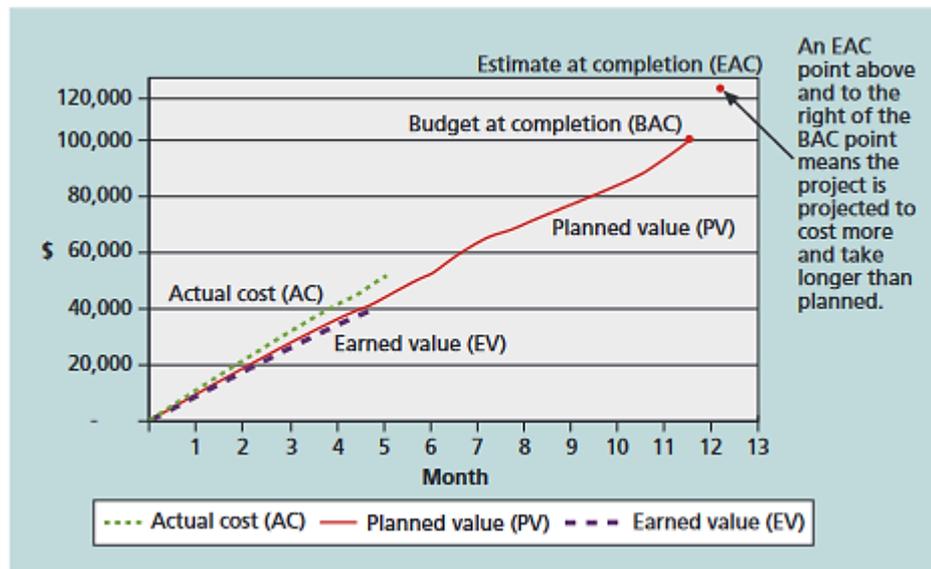
- Planned value (PV), jumlah rencana kumulatif untuk semua aktivitas per bulan. Perhatikan bahwa garis nilai yang direncanakan meluas selama estimasi panjang proyek dan berakhir pada titik BAC.
- Biaya aktual (AC), jumlah aktual kumulatif untuk semua aktivitas per bulan.
- Earned value (EV), jumlah nilai perolehan kumulatif untuk semua aktivitas per bulan.
- Anggaran saat penyelesaian (BAC), total anggaran awal untuk proyek, atau Rp. 1,5 miliar dalam contoh ini. Titik BAC diplot pada grafik dengan perkiraan waktu asli 12 bulan.
- Perkiraan saat penyelesaian (EAC), diperkirakan Rp. 1,8 Miliar dalam contoh ini. Angka ini dihitung dengan mengambil BAC, atau Rp 1,5 Miliar dalam kasus ini, dan membaginya dengan CPI, yaitu 81,761 persen. Titik EAC ini diplot pada grafik dengan perkiraan waktu penyelesaian 12,74 bulan. Angka ini dihitung dengan mengambil perkiraan waktu semula, atau 12 bulan dalam hal ini, dan membaginya dengan SPI, yang dalam contoh ini adalah 94,203 persen.

Melihat informasi nilai yang diperoleh dalam bentuk bagan membantu Anda memvisualisasikan bagaimana kinerja proyek. Misalnya, Anda dapat melihat kinerja yang

direncanakan dengan melihat garis nilai yang direncanakan. Jika proyek berjalan sesuai rencana, itu akan selesai dalam 12 bulan dan menelan biaya

Perhatikan pada contoh di Gambar 7-6 bahwa garis biaya aktual selalu berada pada atau di atas garis nilai yang diperoleh, yang menunjukkan bahwa biaya sama dengan atau lebih dari yang direncanakan. Garis nilai yang direncanakan mendekati garis nilai yang diperoleh dan sedikit lebih tinggi pada bulan lalu. Hubungan ini berarti bahwa proyek telah sesuai jadwal hingga bulan lalu, ketika proyek tersebut terlambat dari jadwal.

Manajer puncak yang mengawasi banyak proyek sering kali ingin melihat informasi kinerja dalam bentuk grafik, seperti bagan nilai yang diperoleh pada Gambar 7-6.



**Gambar 7.6 memperoleh grafik nilai untuk proyek setelah lima bulan**

Misalnya, dalam kasus pembukaan, pejabat pemerintah meninjau grafik nilai yang diperoleh dan EAC untuk beberapa proyek berbeda. Grafik nilai yang diperoleh memungkinkan Anda untuk melihat dengan cepat bagaimana kinerja proyek. Jika ada masalah kinerja biaya dan jadwal yang serius, manajemen puncak dapat memutuskan untuk menghentikan proyek atau mengambil tindakan korektif lainnya. EAC merupakan masukan penting untuk keputusan anggaran, terutama jika total dana terbatas. Perolehan nilai manajemen adalah teknik penting bila digunakan secara efektif, karena membantu manajemen puncak dan manajer proyek mengevaluasi kemajuan dan membuat keputusan manajemen yang baik. Konsultasikan sumber daya lainnya untuk informasi lebih lanjut dan perhitungan tentang nilai yang diperoleh.

Jika manajemen nilai yang diperoleh adalah alat pengendalian biaya yang sangat kuat, lalu mengapa tidak setiap organisasi menggunakannya? Mengapa banyak proyek pemerintah memerlukannya, tetapi banyak proyek komersial tidak? Dua alasan adalah fokus EVM dalam melacak kinerja aktual versus kinerja yang direncanakan dan pentingnya data persentase penyelesaian dalam membuat perhitungan. Banyak proyek, khususnya proyek TI, tidak memiliki informasi perencanaan yang baik, sehingga melacak kinerja berdasarkan rencana

dapat menghasilkan informasi yang menyesatkan. Beberapa perkiraan biaya biasanya dibuat pada proyek-proyek TI, dan melacak perkiraan biaya terbaru dan biaya aktual yang terkait bisa menjadi rumit. Selain itu, memperkirakan persentase penyelesaian tugas dapat menghasilkan informasi yang menyesatkan. Apa artinya mengatakan bahwa suatu tugas sebenarnya 75 persen selesai setelah tiga bulan? Pernyataan seperti itu seringkali tidak identik dengan mengatakan tugas akan selesai dalam satu bulan lagi atau setelah menghabiskan tambahan 25 persen dari anggaran yang direncanakan.

Untuk membuat EVM lebih mudah digunakan, organisasi dapat mengubah tingkat detail dan tetap mendapatkan keuntungan dari teknik tersebut. Misalnya, Anda dapat menggunakan data persentase penyelesaian seperti 0 persen untuk item yang belum dimulai, 50 persen untuk item yang sedang dikerjakan, dan 100 persen untuk tugas yang telah selesai. Selama proyek didefinisikan dengan cukup detail, data persentase penyelesaian yang disederhanakan ini akan memberikan informasi ringkasan yang cukup untuk memungkinkan manajer melihat seberapa baik kinerja proyek secara keseluruhan. Anda bisa mendapatkan informasi kinerja proyek total yang sangat akurat dengan menggunakan jumlah persentase lengkap sederhana ini. Misalnya, dengan menggunakan persentase jumlah lengkap yang disederhanakan untuk proyek satu tahun dengan pelaporan mingguan dan ukuran tugas rata-rata satu minggu, Anda dapat mengharapkan tingkat kesalahan sekitar 1 persen.<sup>19</sup>

Anda dapat memasukkan dan mengumpulkan data nilai yang diperoleh hanya pada level ringkasan WBS. Quentin Fleming, penulis buku *Earned Value Project Management*,<sup>20</sup> sering memberikan presentasi tentang EVM. Banyak orang mengungkapkan kekesalan mereka dalam upaya mengumpulkan informasi sedetail itu. Fleming menjelaskan bahwa Anda tidak perlu mengumpulkan informasi di tingkat paket kerja untuk menggunakan EVM. Sangatlah penting untuk memiliki WBS yang berorientasi pada pengiriman, dan banyak item WBS dapat meringkas beberapa sub-pengiriman. Misalnya, Anda mungkin memiliki WBS untuk sebuah rumah yang menyertakan item untuk setiap ruangan di dalam rumah. Mengumpulkan data nilai yang diperoleh untuk setiap ruangan akan memberikan informasi yang bermakna alih-alih mencoba mengumpulkan informasi mendetail untuk setiap komponen di dalam ruangan, seperti lantai, furnitur, dan pencahayaan.

Penting untuk diingat bahwa hati dan jiwa EVM adalah perkiraan, yang digunakan untuk menentukan garis dasar. Seluruh proses EVM dimulai dengan perkiraan; ketika perkiraannya mati, semua perhitungan akan mati. Sebelum sebuah organisasi mencoba menggunakan EVM, ia harus belajar mengembangkan perkiraan yang baik.

Memperoleh manajemen nilai adalah metode utama yang tersedia untuk mengintegrasikan data kinerja, biaya, dan jadwal. Ini bisa menjadi alat yang ampuh untuk manajer proyek dan manajemen puncak untuk digunakan dalam mengevaluasi kinerja proyek. Perangkat lunak manajemen proyek, seperti Project 2016, menyertakan tabel untuk mengumpulkan data nilai yang diperoleh dan laporan yang menghitung informasi varians. Project 2016 juga memungkinkan Anda dengan mudah menghasilkan bagan nilai yang diperoleh, mirip dengan yang ada di Gambar 7-6, tanpa mengimpor data ke Microsoft Excel. Lihat bagian manajemen biaya proyek Lampiran A untuk contoh penggunaan EVM.

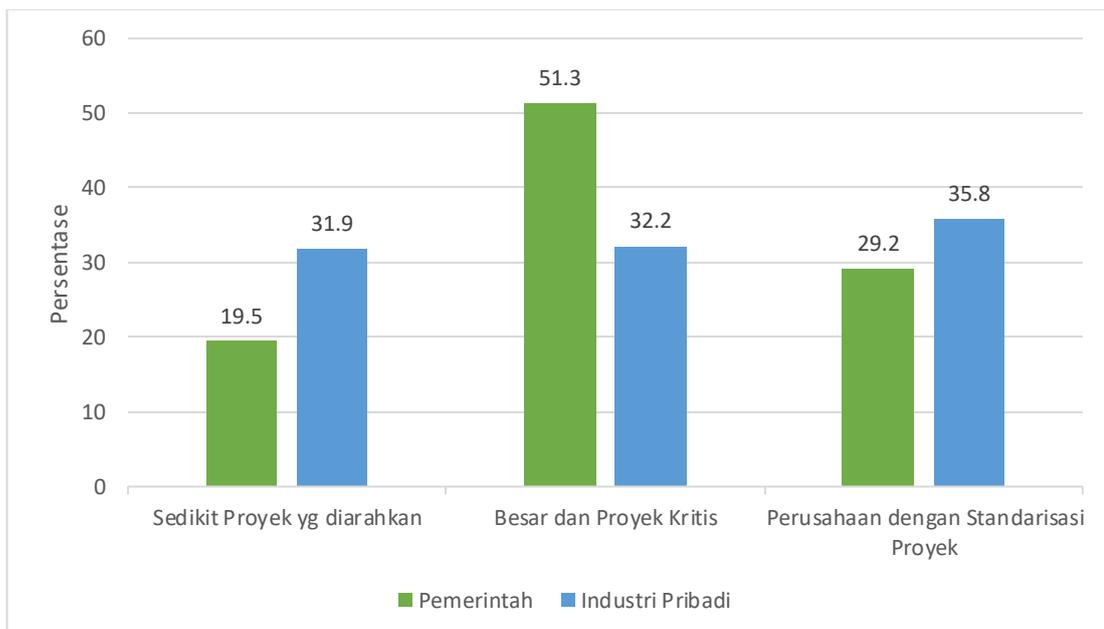
Pendekatan lain untuk mengevaluasi kinerja beberapa proyek adalah manajemen portofolio proyek, seperti yang dijelaskan pada bagian selanjutnya.

### Manajemen Portofolio Proyek

Seperti yang Anda lihat di Bab 1, banyak organisasi sekarang mengumpulkan dan mengendalikan seluruh rangkaian proyek atau investasi sebagai satu rangkaian aktivitas yang saling terkait di satu tempat—sebuah portofolio. Beberapa perangkat lunak menyediakan grafik untuk meringkas kinerja portofolio proyek, seperti yang ditunjukkan pada Bab 4. Metrik utama, termasuk kinerja biaya, sering ditampilkan dalam warna hijau, kuning, atau merah, menunjukkan bahwa segala sesuatunya berjalan sesuai rencana, bahwa ada masalah, atau bahwa masalah utama ada, masing-masing. Manajer proyek perlu memahami bagaimana proyek mereka sesuai dengan gambaran yang lebih besar. Misalnya, ada portofolio untuk proyek TI dan portofolio untuk jenis proyek lainnya. Melihat kategori luas dari proyek serupa memungkinkan manajer proyek untuk membantu organisasi mereka membuat keputusan investasi yang bijak.

Sebuah organisasi dapat memandang manajemen portofolio proyek memiliki lima tingkatan, dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks, sebagai berikut:

1. Letakkan semua proyek Anda dalam satu database.
2. Prioritaskan proyek di database Anda.
3. Bagilah proyek Anda menjadi dua atau tiga anggaran berdasarkan jenis investasi, seperti utilitas atau sistem yang diperlukan agar semuanya tetap berjalan, peningkatan bertahap, dan investasi strategis.
4. Otomatiskan repositori.
5. Terapkan teori portofolio modern, termasuk alat pengembalian risiko yang memetakan risiko proyek pada kurva.



**GAMBAR 7.7** Penggunaan nilai yang diperoleh

Banyak manajer proyek juga ingin pindah untuk mengelola proyek yang lebih besar, menjadi manajer program, kemudian menjadi wakil presiden, dan akhirnya menjadi CEO. Memahami manajemen portofolio proyek, oleh karena itu penting untuk keberhasilan proyek dan organisasi.

Jane Walton, manajer portofolio proyek untuk proyek TI di Schlumberger, menghemat Rp. 45 Triliyun perusahaan dalam satu tahun dengan mengatur 120 proyek TI organisasi ke dalam portofolio. Perusahaan manufaktur telah menggunakan manajemen portofolio proyek sejak tahun 1960-an, dan Walton mengantisipasi kebutuhan untuk membenarkan investasi dalam proyek TI seperti manajer harus membenarkan proyek investasi modal. Dia menemukan bahwa 80 persen proyek organisasi tumpang tindih, dan 14 proyek terpisah mencoba mencapai hal yang sama. Manajer lain, seperti Douglas Hubbard, presiden dari sebuah perusahaan konsultan, melihat kebutuhan untuk menggunakan manajemen portofolio proyek, terutama untuk proyek TI. Hubbard menyarankan, "Investasi TI adalah investasi besar dan berisiko. Inilah saatnya kita melakukan ini."

Manajer portofolio proyek dapat memulai dengan menggunakan perangkat lunak spreadsheet untuk mengembangkan dan mengelola portofolio proyek, atau mereka dapat menggunakan perangkat lunak canggih yang dirancang untuk membantu mengelola portofolio proyek. Beberapa perangkat lunak yang tersedia saat ini membantu manajer portofolio proyek meringkas nilai yang diperoleh dan informasi portofolio proyek, seperti yang dijelaskan di bagian berikut.

### **Menggunakan perangkat lunak manajemen proyek untuk membantu manajemen biaya proyek**

Sebagian besar organisasi menggunakan perangkat lunak untuk membantu manajemen biaya proyek. Spreadsheet adalah alat umum untuk memperkirakan biaya, penganggaran biaya, dan pengendalian biaya. Banyak perusahaan juga menggunakan perangkat lunak keuangan yang lebih canggih dan tersentralisasi untuk memberikan informasi penting terkait biaya kepada personel akuntansi dan keuangan. Bagian ini berfokus pada bagaimana Anda dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek dalam manajemen biaya. Lampiran A menyertakan bagian tentang penggunaan fitur manajemen biaya di Project 2016.

Perangkat lunak manajemen proyek dapat meningkatkan efektivitas manajer proyek selama setiap proses manajemen biaya proyek. Ini dapat membantu Anda mempelajari informasi proyek secara keseluruhan atau mengidentifikasi dan fokus pada tugas yang melebihi batas biaya yang ditentukan. Anda dapat menggunakan perangkat lunak untuk menetapkan biaya ke sumber daya dan tugas, menyiapkan perkiraan biaya, mengembangkan anggaran biaya, dan memantau kinerja biaya. Proyek 2016 memiliki beberapa laporan biaya standar: arus kas, anggaran, tugas melebihi anggaran, sumber daya melebihi anggaran, dan laporan nilai yang diperoleh. Untuk beberapa laporan ini, Anda harus memasukkan informasi penyelesaian persentase dan biaya aktual, seperti yang Anda lakukan saat menghitung nilai perolehan atau analisis lainnya secara manual.

Banyak manajer proyek TI menggunakan alat lain untuk mengelola informasi biaya karena mereka tidak tahu bahwa mereka dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek, atau mereka tidak melacak biaya berdasarkan WBS, seperti kebanyakan perangkat lunak manajemen proyek. Alih-alih menggunakan perangkat lunak manajemen proyek khusus untuk manajemen biaya, beberapa manajer proyek TI menggunakan sistem akuntansi perusahaan; yang lain menggunakan perangkat lunak spreadsheet untuk mendapatkan lebih banyak fleksibilitas. Manajer proyek yang menggunakan perangkat lunak lain sering melakukannya karena sistem lain ini lebih diterima secara umum di organisasi mereka dan lebih banyak orang yang tahu cara menggunakannya. Untuk meningkatkan manajemen biaya proyek, beberapa perusahaan telah mengembangkan metode untuk menghubungkan data antara perangkat lunak manajemen proyek dan perangkat lunak akuntansi utama mereka.

Terlepas dari itu, pengguna memerlukan pelatihan untuk menggunakan perangkat lunak manajemen proyek khusus dan memahami fitur yang tersedia. Banyak organisasi menggunakan perangkat lunak untuk mengatur dan menganalisis semua jenis data proyek ke dalam portofolio proyek dan di seluruh perusahaan. Alat manajemen portofolio perusahaan atau proyek (PPM) mengintegrasikan informasi dari beberapa proyek untuk menunjukkan status dan kesehatan proyek. Lebih dari separuh responden dalam dua studi berbeda (PMI's PMI Pulse of the Profession™ dan survei PricewaterhouseCoopers) melaporkan penggunaan PPM yang sering. Tingkat adopsi tertinggi dilaporkan oleh organisasi di bidang ritel, asuransi, otomotif, perbankan dan pasar modal, telekomunikasi, manufaktur, energi, dan pertahanan. Alasan utama organisasi menggunakan PPM termasuk kepuasan pelanggan, pengurangan biaya, dan pertumbuhan pendapatan.

Sebuah studi oleh Forrester memperkirakan bahwa perusahaan mencapai pengembalian 250 persen dari investasi mereka pada alat PPM. Pada KTT Solusi PPM Planisware pada tahun 2014, pelanggan membagikan contoh kisah sukses mereka dalam mencapai pengembalian yang lebih tinggi:

- Pfizer menggunakan perangkat lunak PPM untuk mempercepat inovasi dan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas sumber daya untuk menghasilkan keunggulan ilmiah. Pfizer dapat dengan cepat mengakses analitik data tepercaya untuk membuat alokasi sumber daya strategis yang memaksimalkan nilai portofolio.
- Ford menggunakan Planisware untuk mendapatkan transparansi yang lebih besar atas portofolio proyek mereka. Transparansi yang lebih besar memberi manajemen pemahaman yang lebih baik tentang sumber daya yang dibagikan di seluruh proyek, dan meningkatkan komunikasi tentang status. Mereka dapat dengan cepat memperingatkan manajer program dan tim pengembangan produk yang terkena dampak potensi risiko sehingga mereka dapat menerapkan strategi manajemen risiko.

Namun, seperti halnya menggunakan perangkat lunak apa pun, manajer harus memastikan bahwa datanya akurat dan terkini, dan mengajukan pertanyaan terkait sebelum membuat keputusan besar.

### **Pertimbangan untuk lingkungan cepat/adaptif**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen biaya proyek:

*Proyek dengan tingkat ketidakpastian yang tinggi atau yang ruang lingkungannya belum sepenuhnya ditentukan mungkin tidak mendapat manfaat dari perhitungan biaya terperinci karena perubahan yang sering terjadi. Sebagai gantinya, metode estimasi yang ringan dapat digunakan untuk menghasilkan perkiraan biaya tenaga kerja proyek tingkat tinggi yang cepat, yang kemudian dapat dengan mudah disesuaikan saat terjadi perubahan. Estimasi terperinci dicadangkan untuk cakrawala perencanaan jangka pendek dengan cara tepat waktu.*

Dalam kasus di mana proyek dengan variabilitas tinggi juga tunduk pada anggaran yang ketat, ruang lingkup dan jadwal lebih sering disesuaikan agar tetap berada dalam batasan biaya. Ingatlah bahwa proyek biasanya merupakan bagian dari program dan portofolio. Manajer senior yang bertanggung jawab atas program dan portofolio membuat keputusan anggaran tingkat tinggi. Sebagian besar program menyertakan proyek dengan berbagai siklus hidup produk (prediktif, iteratif, inkremental, adaptif, dan hibrid, seperti yang dijelaskan dalam Bab 2). Untuk proyek atau bagian dari proyek yang menggunakan pendekatan adaptif atau gesit, pemilik produk mengamankan pendanaan, terkadang satu rilis dalam satu waktu. Oleh karena itu, tim yang gesit fokus untuk menyelesaikan persyaratan berdasarkan prioritas mereka (dari product backlog).

Bisakah Anda menggunakan EVM pada proyek Agile? Ya, Anda dapat menggunakan adaptasi EVM, seperti yang dijelaskan di bawah ini. Baca artikel referensi dan sumber lain untuk detail lebih lanjut tentang topik ini.

AgileEVM adalah implementasi EVM yang diadaptasi yang menggunakan artefak kerangka kerja Scrum sebagai input, menggunakan perhitungan EVM tradisional, dan dinyatakan dalam metrik EVM tradisional. AgileEVM membutuhkan serangkaian parameter input minimal: biaya sebenarnya dari sebuah proyek, perkiraan simpanan produk, rencana rilis yang memberikan informasi tentang jumlah iterasi dalam rilis dan kecepatan yang diasumsikan. Semua estimasi bisa dalam hitungan jam, poin cerita, hari tim, atau estimasi ukuran konsisten lainnya. Faktor kritisnya adalah bahwa itu harus merupakan perkiraan numerik dari beberapa jenis.

### **Ringkasan Bab**

Manajemen biaya proyek secara tradisional merupakan area yang lemah dari proyek TI. Manajer proyek TI harus mengakui pentingnya manajemen biaya dan bertanggung jawab untuk memahami konsep biaya dasar, perkiraan biaya, penganggaran, dan pengendalian biaya. Manajer proyek harus memahami beberapa prinsip dasar manajemen biaya agar efektif dalam mengelola biaya proyek. Konsep penting termasuk keuntungan dan margin keuntungan, biaya siklus hidup, analisis arus kas, biaya hangus, dan teori kurva pembelajaran. Manajemen biaya perencanaan melibatkan penentuan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi yang akan digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian biaya proyek.

Keluaran utama dari proses ini adalah rencana pengelolaan biaya. Memperkirakan biaya adalah bagian yang sangat penting dari manajemen biaya proyek. Ada beberapa jenis perkiraan biaya, antara lain Rough Order of Magnitude (ROM), Anggaran, dan Definitif.

Setiap jenis estimasi dilakukan selama tahapan siklus hidup proyek yang berbeda, dan masing-masing memiliki tingkat akurasi yang berbeda. Beberapa alat dan teknik dapat membantu Anda mengembangkan perkiraan biaya, termasuk perkiraan analog, perkiraan bottom-up, perkiraan parametrik, dan alat terkomputerisasi. Analisis titik fungsi juga dapat digunakan untuk memperkirakan biaya pengembangan perangkat lunak.

Menentukan anggaran melibatkan pengalokasian biaya ke masing-masing item pekerjaan dari waktu ke waktu. Penting untuk memahami bagaimana organisasi tertentu menyiapkan anggaran sehingga perkiraan dibuat sesuai dengan itu.

Mengontrol biaya termasuk memantau kinerja biaya, meninjau perubahan, dan memberi tahu pemangku kepentingan proyek tentang perubahan terkait biaya. Banyak prinsip akuntansi dan keuangan dasar yang berhubungan dengan manajemen biaya proyek. Earned value management adalah metode penting yang digunakan untuk mengukur kinerja proyek. Perolehan nilai manajemen mengintegrasikan ruang lingkup, biaya, dan informasi jadwal. Manajemen portofolio proyek memungkinkan organisasi untuk mengumpulkan dan mengendalikan seluruh rangkaian proyek atau investasi sebagai satu rangkaian kegiatan yang saling terkait. Beberapa produk perangkat lunak dapat membantu manajemen biaya proyek. Project 2016 memiliki banyak fitur manajemen biaya, termasuk manajemen nilai yang diperoleh. Perangkat lunak manajemen proyek perusahaan dan perangkat lunak manajemen portofolio dapat membantu manajer mengevaluasi data pada beberapa proyek. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen biaya proyek dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Diskusikan mengapa banyak profesional TI mengabaikan manajemen biaya proyek dan bagaimana hal ini dapat memengaruhi kemampuan untuk menyelesaikan proyek sesuai anggaran.
2. Jelaskan beberapa prinsip dasar manajemen biaya, seperti laba, biaya siklus hidup, biaya dan manfaat berwujud dan tidak berwujud, biaya langsung dan tidak langsung, serta cadangan.
3. Apa yang dimaksud dengan sunk cost? Berikan contoh sunk cost tipikal untuk proyek TI serta contoh dari kehidupan pribadi Anda. Mengapa sulit bagi orang untuk mengabaikannya padahal seharusnya?
4. Berikan contoh kapan Anda akan menyiapkan perkiraan besaran kasar (ROM), anggaran, dan biaya definitif untuk proyek TI. Berikan contoh bagaimana Anda akan menggunakan masing-masing teknik berikut untuk membuat perkiraan biaya: analog, parametrik, dan bottom-up.
5. Jelaskan apa yang terjadi selama proses penentuan anggaran proyek.

6. Jelaskan bagaimana manajemen nilai yang diperoleh (EVM) dapat digunakan untuk mengendalikan biaya dan mengukur kinerja proyek, dan jelaskan mengapa menurut Anda itu tidak lebih sering digunakan. Apa saja aturan umum untuk memutuskan apakah angka untuk variansi biaya, variansi jadwal, indeks kinerja biaya, dan indeks kinerja jadwal baik atau buruk?
7. Apa itu manajemen portofolio proyek? Bisakah manajer proyek menggunakannya dengan manajemen nilai yang diperoleh?
8. Jelaskan beberapa jenis perangkat lunak yang dapat digunakan manajer proyek untuk mendukung manajemen biaya proyek.
9. Bagaimana manajemen biaya proyek berbeda ketika menggunakan pendekatan gesit?

### Pilihan Ganda

1. Akuntan biasanya mendefinisikan\_\_\_\_\_sebagai sumber daya yang dikorbankan atau hilang untuk mencapai tujuan tertentu.
  - a. uang
  - b. beban
  - c. berdagang
  - d. biaya
2. Apa tujuan utama manajemen biaya proyek?
  - a. untuk menyelesaikan proyek dengan biaya sesedikit mungkin
  - b. untuk menyelesaikan proyek dalam anggaran yang disetujui
  - c. untuk memberikan informasi biaya proyek yang jujur dan akurat
  - d. untuk memastikan bahwa uang organisasi digunakan dengan bijak
3. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan keluaran dari proses manajemen biaya proyek yang disebut perkiraan biaya, menurut Panduan PMBOK® – Edisi Keenam?
  - a. perkiraan biaya
  - b. garis dasar biaya
  - c. dasar perkiraan
  - d. pembaruan dokumen proyek
4. Jika sebuah perusahaan kehilangan Rp. 75.000 untuk setiap Rp. 1.500.000 pendapatan untuk produk tertentu, berapa margin keuntungan untuk produk tersebut?
  - a. 25 persen
  - b. 5 persen
  - c. Rp. 75.000
  - d. Rp. 150.000
5. Cadangan memungkinkan situasi masa depan yang tidak dapat diprediksi.
  - a. kemungkinan
  - b. keuangan
  - c. pengelolaan
  - d. garis dasar

6. Anda sedang menyiapkan perkiraan biaya untuk sebuah bangunan berdasarkan lokasi, tujuan, jumlah kaki persegi, dan karakteristik lainnya. Apa teknik estimasi biaya yang Anda gunakan?
  - a. parametrik
  - b. sejalan
  - c. dari bawah ke atas
  - d. perintahkan ke bawah
7. melibatkan pengalokasian perkiraan biaya proyek ke sumber daya material individu atau item pekerjaan dari waktu ke waktu.
  - a. analisis cadangan
  - b. biaya siklus hidup
  - c. penganggaran biaya proyek
  - d. analisis nilai yang diperoleh
8. adalah teknik pengukuran kinerja proyek yang mengintegrasikan data ruang lingkup, waktu, dan biaya.
  - a. analisis cadangan
  - b. biaya siklus hidup
  - c. penganggaran biaya proyek
  - d. manajemen nilai yang diperoleh
9. Jika biaya aktual untuk item WBS adalah Rp. 22.5 Juta dan nilai perolehannya adalah Rp. 30 Juta, berapa varians biayanya, dan apakah di bawah atau di atas anggaran?
  - a. varians biaya adalah 2 kali Rp. 7.5 juta, yang melebihi anggaran.
  - b. varians biaya adalah 2 kali Rp. 7.5 Juta, yang berada di bawah anggaran.
  - c. varians biaya adalah Rp. 7.5 Juta, yang melebihi anggaran.
  - d. varians biaya adalah Rp. 7.5 Juta, yang berada di bawah anggaran.
10. Jika sebuah proyek setengah selesai, indeks kinerja jadwalnya 110 persen, dan indeks kinerja biayanya 95 persen, bagaimana perkembangannya?
  - a. itu lebih cepat dari jadwal dan di bawah anggaran.
  - b. ini lebih cepat dari jadwal dan melebihi anggaran.
  - c. itu di belakang jadwal dan di bawah anggaran.
  - d. itu terlambat dari jadwal dan melebihi anggaran.

### Jawaban Kuis Cepat

1.d; 2.b; 3.b; 4. a; 5.c; 6.a; 7.c; 8.d; 9.d; 10.b

## Latihan

1. Diberikan informasi berikut untuk proyek satu tahun, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut. Ingatlah bahwa PV adalah nilai yang direncanakan, EV adalah nilai yang diperoleh, AC adalah biaya aktual, dan BAC adalah anggaran penyelesaian.

PV=RP.329.863.600

EV=RP.299.876.000

AC=RP 374.845.000

BAC=RP.1.801.980.000

- a. Apa varians biaya, varians jadwal, indeks kinerja biaya (CPI), dan indeks kinerja jadwal (SPI) untuk proyek tersebut?
  - b. Bagaimana proyeknya? Apakah lebih cepat dari jadwal atau di belakang jadwal? Apakah di bawah anggaran atau di atas anggaran?
  - c. Gunakan CPI untuk menghitung estimasi penyelesaian (EAC) untuk proyek ini. Apakah kinerja proyek lebih baik atau lebih buruk dari yang direncanakan?
  - d. Gunakan SPI untuk memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek ini.
  - e. Buat sketsa bagan nilai yang diperoleh untuk proyek ini, dengan menggunakan Gambar 7-6 sebagai panduan.
2. Buat perkiraan biaya dan model untuk membangun ruang kelas multimedia baru yang canggih untuk organisasi Anda dalam enam bulan ke depan. Ruang kelas harus mencakup 20 komputer pribadi kelas atas dengan perangkat lunak yang sesuai untuk organisasi Anda, server jaringan, akses Internet untuk semua mesin, stasiun instruktur, dan sistem proyeksi. Pastikan untuk memasukkan biaya personel yang terkait dengan manajemen proyek untuk proyek ini. Dokumentasikan asumsi yang Anda buat dalam menyiapkan estimasi dan berikan penjelasan untuk angka kunci.
  3. Riset menggunakan fitur manajemen biaya Project 2016 atau alat perangkat lunak lainnya, termasuk perangkat lunak manajemen portofolio proyek. Tinjau juga bagian manajemen biaya proyek dari Lampiran A. Tanyakan kepada tiga orang di berbagai organisasi TI yang menggunakan perangkat lunak manajemen proyek apakah mereka menggunakan fitur manajemen biaya dari perangkat lunak tersebut dan dengan cara apa. Tulis laporan singkat tentang apa yang Anda pelajari dari penelitian Anda.
  4. Baca ebook gratis Memperkirakan Biaya dalam Lingkungan Pengembangan Agile oleh Alvin Alexander, yang membahas tentang memperkirakan biaya perangkat lunak. Temukan satu atau dua referensi lain tentang cara mengukur biaya pengembangan perangkat lunak. Dengan kata-kata Anda sendiri, tulis makalah dua halaman yang menjelaskan cara memperkirakan biaya pengembangan perangkat lunak menggunakan setidaknya dua pendekatan berbeda.
  5. Buat spreadsheet untuk menghitung biaya total yang diproyeksikan, pendapatan total, dan keuntungan total untuk memberikan seminar tentang perkiraan biaya. Buat asumsi berikut:
    - Anda akan dikenakan biaya Rp. 9 Juta per orang untuk kelas dua hari.

- Anda memperkirakan 30 orang akan menghadiri kelas, tetapi Anda ingin mengubah masukan ini.
- Biaya tetap Anda mencakup total Rp. 7.5 Juta untuk menyewa kamar selama dua hari, biaya pemasangan sebesar Rp. 6 Juta untuk pendaftaran, dan Rp. 4.5 Juta untuk mendesain kartu pos untuk iklan.
- Anda tidak akan memasukkan biaya tenaga kerja Anda untuk perkiraan ini, tetapi Anda memperkirakan bahwa Anda akan menghabiskan setidaknya 150 jam untuk mengembangkan materi, mengelola proyek, dan memberikan kelas yang sebenarnya. Anda ingin tahu berapa nilai waktu Anda dengan skenario yang berbeda.
- Anda akan memesan 5.000 kartu pos, mengirimkan 4.000, dan membagikan sisanya kepada teman dan kolega.
- Biaya variabel Anda meliputi hal-hal berikut:
  - a. Rp. 75.000 per orang untuk pendaftaran ditambah 4 persen dari biaya kelas per orang untuk menangani pemrosesan kartu kredit; berasumsi bahwa setiap orang membayar dengan kartu kredit
  - b. Rp. 6.000 per kartu pos untuk dicetak jika Anda memesan 5.000 atau lebih
  - c. Rp. 5.250 per kartu pos untuk pengiriman dan perangko
  - d. Rp. 375.000 per orang untuk minuman dan makan siang
  - e. Rp. 450.00 per orang untuk handout kelas

Pastikan untuk memiliki sel masukan untuk setiap variabel yang mungkin berubah, seperti biaya ongkos kirim dan selebaran. Hitung keuntungan Anda berdasarkan masing-masing jumlah orang berikut yang mungkin hadir: 10, 20, 30, 40, 50, dan 60. Selain itu, hitung nilai waktu Anda per jam berdasarkan jumlah mahasiswa. Coba gunakan fitur tabel data Excel untuk menunjukkan keuntungan berdasarkan jumlah mahasiswa. Jika Anda tidak terbiasa dengan tabel data, ulangi saja perhitungan untuk setiap kemungkinan 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 mahasiswa. Cetak hasil Anda pada satu halaman, menyoroti keuntungan untuk setiap skenario dan berapa nilai waktu Anda.

## **BAB 8**

### **MANAJEMEN KUALITAS PROYEK**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan:

- Mengembangkan pembenaran untuk manajemen kualitas proyek dan kepentingannya dalam mencapai kesuksesan proyek untuk produk dan layanan teknologi informasi (TI).
- Mendefinisikan manajemen kualitas proyek dan memahami bagaimana kualitas berhubungan dengan berbagai aspek proyek TI
- Menjelaskan perencanaan manajemen mutu dan bagaimana manajemen mutu dan ruang lingkup terkait
- Mendiskusikan pentingnya pengelolaan mutu dan penjaminan mutu
- Menjelaskan keluaran utama dari proses kendali mutu
- Sebutkan dan jelaskan alat dan teknik untuk pengendalian kualitas, seperti Tujuh Alat Dasar Kualitas, sampling statistik, Six Sigma, dan pengujian
- Merangkum kontribusi ahli kualitas penting untuk manajemen kualitas modern
- Menjelaskan bagaimana kepemimpinan, biaya kualitas, pengaruh organisasi, ekspektasi, perbedaan budaya, dan model kematangan terkait dengan peningkatan kualitas dalam proyek TI
- Diskusikan bagaimana perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen kualitas proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **Pentingnya manajemen kualitas proyek**

Kebanyakan orang pernah mendengar lelucon tentang bagaimana mobil akan bekerja jika mereka mengikuti sejarah perkembangan yang mirip dengan komputer. Lelucon Internet yang terkenal adalah sebagai berikut:

Pada pameran komputer COMDEX, Bill Gates, pendiri dan CEO Microsoft Corporation, menyatakan: "Jika General Motors terus mengikuti teknologi seperti yang dimiliki industri komputer, kita semua akan mengendarai mobil seharga Rp. 375.000 yang menempuh jarak 1.000 mil ke galon." Menanggapi komentar Gates, General Motors mengeluarkan siaran pers yang menyatakan: "Jika GM mengembangkan teknologi seperti Microsoft, kita semua akan mengendarai mobil dengan karakteristik sebagai berikut:

- Tanpa alasan apa pun mobil Anda akan mogok dua kali sehari.
- Setiap kali mereka mengecat ulang garis di jalan, Anda harus membeli mobil baru.
- Macintosh akan membuat mobil bertenaga matahari, dapat diandalkan, lima kali lebih cepat, dan dua kali lebih mudah dikendarai, tetapi hanya akan berjalan di lima persen jalan raya.
- Kursi baru akan memaksa setiap orang memiliki ukuran pinggul yang sama.
- Sistem airbag akan mengatakan 'Apakah Anda yakin?' sebelum berbunyi.

- Kadang-kadang, tanpa alasan apa pun, mobil Anda mengunci Anda dan menolak Anda masuk sampai Anda secara bersamaan mengangkat pegangan pintu, memutar kunci, dan memegang antena radio.”

Kebanyakan orang hanya menerima kualitas buruk dari banyak produk TI. Jadi bagaimana jika komputer Anda mogok beberapa kali dalam sebulan? Pastikan Anda mencadangkan data Anda. Jadi bagaimana jika Anda tidak dapat masuk ke intranet perusahaan atau Internet saat ini? Coba saja nanti ketika kurang sibuk. Jadi bagaimana jika pembaruan terbaru perangkat lunak pengolah kata Anda memiliki beberapa bug yang diketahui? Anda menyukai fitur baru perangkat lunak, dan semua perangkat lunak baru memiliki bug. Apakah kualitas merupakan masalah nyata dengan proyek TI?

Ya itu! IT bukan hanya barang mewah yang tersedia di beberapa rumah, sekolah, atau kantor. Perusahaan di seluruh dunia memberi karyawan akses ke komputer. Mayoritas orang di Amerika Serikat menggunakan Internet, dan penggunaan di negara lain terus berkembang pesat. Banyak aspek kehidupan kita sehari-hari bergantung pada kualitas tinggi produk TI. Makanan diproduksi dan didistribusikan dengan bantuan komputer; mobil memiliki chip komputer untuk melacak kinerja; anak-anak menggunakan komputer untuk membantu mereka belajar di sekolah; perusahaan bergantung pada teknologi untuk banyak fungsi bisnis; dan jutaan orang mengandalkan teknologi untuk hiburan dan komunikasi pribadi. Komputasi di mana-mana dan Internet hal-hal, seperti yang dijelaskan dalam Bab 1, memperluas ketergantungan kita pada TI ke peralatan dan perangkat pintar (TV, lemari es, termostat, dll.), layanan bayar sesuai pemakaian, dan banyak lagi. Banyak proyek TI mengembangkan sistem mission-critical yang digunakan dalam situasi hidup dan mati, seperti sistem navigasi pada pesawat terbang dan komponen komputer yang terpasang pada peralatan medis. Institusi keuangan dan pelanggan mereka juga mengandalkan sistem informasi berkualitas tinggi. Pelanggan menjadi sangat kesal ketika sistem memberikan data keuangan yang tidak akurat atau mengungkapkan informasi kepada pengguna yang tidak sah yang dapat menyebabkan pencurian identitas. Ketika salah satu dari sistem ini tidak berfungsi dengan benar, itu lebih dari sekadar ketidaknyamanan kecil, seperti yang dijelaskan berikut ini “Apa yang Salah?” contoh.

Sebelum Anda dapat meningkatkan kualitas proyek TI atau jenis proyek apa pun, penting untuk memahami konsep dasar manajemen kualitas proyek.

## **8.1 APA ITU MANAJEMEN KUALITAS PROYEK?**

Manajemen kualitas proyek adalah area pengetahuan yang sulit untuk didefinisikan. Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO) mendefinisikan kualitas sebagai "totalitas karakteristik entitas yang mendukung kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat" (ISO8042:1994) atau "sejauh mana seperangkat karakteristik yang melekat memenuhi persyaratan" (ISO9000:2000). Banyak orang menghabiskan waktu berjam-jam untuk mengembangkan definisi ini, namun masih samar-samar. Pakar lain mendefinisikan kualitas berdasarkan kesesuaian dengan persyaratan dan kesesuaian untuk digunakan. Kesesuaian dengan persyaratan berarti bahwa proses dan produk proyek memenuhi

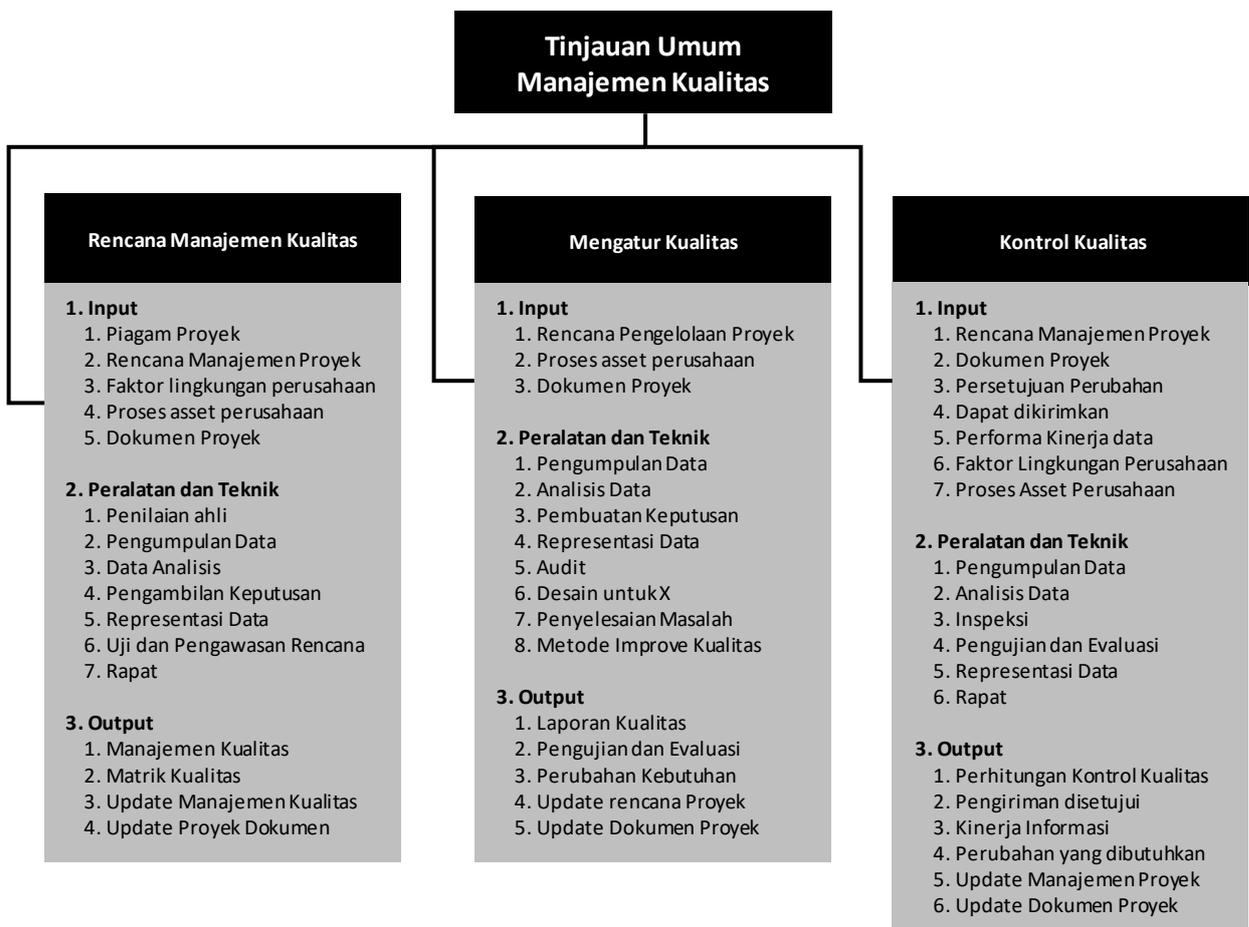
spesifikasi tertulis. Misalnya, jika pernyataan cakupan proyek memerlukan pengiriman 100 komputer dengan prosesor dan memori khusus, Anda dapat dengan mudah memeriksa apakah komputer yang sesuai telah dikirimkan. Kecocokan untuk digunakan berarti bahwa suatu produk dapat digunakan seperti yang dimaksudkan. Jika komputer ini dikirim tanpa monitor atau keyboard dan dibiarkan dalam kotak di dok pengiriman pelanggan, pelanggan mungkin tidak akan puas karena komputer tidak layak untuk digunakan. Pelanggan mungkin berasumsi bahwa pengiriman termasuk monitor dan keyboard, membongkar komputer, dan instalasi sehingga siap untuk digunakan.

Tujuan dari manajemen kualitas proyek adalah untuk memastikan bahwa proyek akan memenuhi kebutuhan yang dilakukan. Ingat bahwa manajemen proyek melibatkan pertemuan atau melebihi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan. Tim proyek harus mengembangkan hubungan baik dengan pemangku kepentingan utama, terutama pelanggan utama proyek, untuk memahami apa arti kualitas bagi mereka. Bagaimanapun, pelanggan pada akhirnya memutuskan apakah kualitas dapat diterima. Banyak proyek teknis gagal karena tim proyek hanya berfokus pada pemenuhan persyaratan tertulis untuk produk utama yang dibuat dan mengabaikan kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan lainnya untuk proyek tersebut. Sebagai contoh, tim proyek harus tahu apa arti berhasil mengirimkan 100 komputer kepada pelanggan.

Kualitas, oleh karena itu, harus pada tingkat yang sama dengan ruang lingkup proyek, waktu, dan biaya. Jika pemangku kepentingan proyek tidak puas dengan kualitas manajemen proyek atau produk proyek yang dihasilkan, tim proyek perlu menyesuaikan ruang lingkup, waktu, dan biaya untuk memuaskan pemangku kepentingan. Memenuhi persyaratan tertulis saja untuk ruang lingkup, waktu, dan biaya tidaklah cukup. Untuk mencapai kepuasan pemangku kepentingan, tim proyek harus mengembangkan hubungan kerja yang baik dengan semua pemangku kepentingan dan memahami kebutuhan mereka yang dinyatakan atau tersirat. Manajemen kualitas proyek melibatkan tiga proses utama:

1. Merencanakan manajemen kualitas termasuk mengidentifikasi persyaratan dan standar kualitas mana yang relevan dengan proyek dan bagaimana memenuhinya. Memasukkan standar kualitas ke dalam desain proyek adalah bagian penting dari perencanaan kualitas. Untuk proyek TI, standar kualitas mungkin termasuk memungkinkan pertumbuhan sistem, merencanakan waktu respons yang masuk akal untuk suatu sistem, atau memastikan bahwa sistem menghasilkan informasi yang konsisten dan akurat. Standar kualitas juga dapat diterapkan pada layanan TI. Misalnya, Anda dapat menetapkan standar berapa lama waktu yang diperlukan untuk mendapatkan balasan dari meja bantuan atau berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan suku cadang pengganti untuk item perangkat keras dalam garansi. Keluaran utama dari perencanaan manajemen kualitas adalah rencana manajemen kualitas, metrik kualitas, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek. Metrik adalah standar pengukuran. Contoh metrik umum termasuk tingkat kegagalan produk, ketersediaan barang dan jasa, dan peringkat kepuasan pelanggan.

2. Mengelola mutu mencakup menerjemahkan rencana manajemen mutu ke dalam aktivitas mutu yang dapat dilaksanakan. Kegiatan ini harus mematuhi kebijakan mutu organisasi. Output utama dari proses ini adalah laporan kualitas, dokumen pengujian dan evaluasi, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.
3. Mengontrol kualitas melibatkan pemantauan hasil proyek tertentu untuk memastikan bahwa mereka lengkap, benar, dan memenuhi harapan pelanggan. Proses ini sering dikaitkan dengan alat teknis dan teknik manajemen mutu, seperti bagan Pareto, bagan kendali mutu, dan pengambilan sampel statistik. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang alat dan teknik ini nanti di bab ini. Keluaran utama dari kontrol kualitas termasuk pengukuran kontrol kualitas, kiriman yang diverifikasi, informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek. Gambar 8-1 merangkum proses, alat dan teknik, serta keluaran dari manajemen kualitas proyek.



**Gambar 8.1 Tinjauan manajemen kualitas proyek**

**Perencanaan Manajemen Kualitas**

Manajer proyek saat ini memiliki basis pengetahuan informasi yang luas terkait dengan kualitas, dan langkah pertama untuk memastikan manajemen kualitas proyek adalah

perencanaan. Merencanakan manajemen kualitas menyiratkan kemampuan untuk mengantisipasi situasi dan menyiapkan tindakan yang menghasilkan hasil yang diinginkan. Dorongan saat ini dalam manajemen kualitas modern adalah pencegahan cacat melalui program pemilihan bahan yang tepat, pelatihan dan indoktrinasi orang dalam kualitas, dan perencanaan proses yang menjamin hasil yang sesuai. Dalam perencanaan manajemen kualitas proyek, penting untuk mengidentifikasi standar kualitas yang relevan untuk setiap proyek unik dan merancang kualitas ke dalam produk proyek dan proses yang terlibat dalam pengelolaan proyek.

Beberapa alat dan teknik tersedia untuk merencanakan manajemen mutu. Misalnya, desain percobaan adalah teknik yang membantu mengidentifikasi variabel mana yang paling berpengaruh pada hasil keseluruhan dari suatu proses. Memahami variabel mana yang mempengaruhi hasil adalah bagian yang sangat penting dari perencanaan kualitas. Misalnya, perancang chip komputer mungkin ingin menentukan kombinasi material dan peralatan mana yang akan menghasilkan chip paling andal dengan biaya yang masuk akal. Anda juga dapat menerapkan desain eksperimen untuk masalah manajemen proyek seperti pertukaran biaya dan jadwal. Pemrogram atau konsultan junior harganya lebih murah daripada pemrogram atau konsultan senior, tetapi Anda tidak dapat mengharapkan mereka menyelesaikan tingkat pekerjaan yang sama dalam jumlah waktu yang sama. Eksperimen yang dirancang dengan tepat untuk menghitung biaya dan durasi proyek untuk berbagai kombinasi programmer atau konsultan junior dan senior dapat memungkinkan Anda untuk menentukan campuran personel yang optimal, mengingat sumber daya yang terbatas. Lihat bagian metode Taguchi nanti di bab ini untuk informasi lebih lanjut.

Perencanaan kualitas juga melibatkan komunikasi tindakan yang benar untuk memastikan kualitas dalam format yang dapat dimengerti dan lengkap. Dalam perencanaan kualitas untuk proyek, penting untuk menjelaskan faktor kunci yang secara langsung berkontribusi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Kebijakan organisasi yang berkaitan dengan kualitas, pernyataan ruang lingkup proyek tertentu dan deskripsi produk, serta standar dan peraturan terkait merupakan input penting untuk proses perencanaan kualitas.

Seperti disebutkan dalam pembahasan manajemen ruang lingkup proyek (lihat Bab 5), seringkali sulit untuk sepenuhnya memahami dimensi kinerja proyek TI. Bahkan jika pengembangan perangkat keras, perangkat lunak, dan teknologi jaringan akan terhenti untuk sementara waktu, pelanggan sering mengalami kesulitan untuk menjelaskan dengan tepat apa yang mereka inginkan dalam sebuah proyek TI. Aspek ruang lingkup penting dari proyek TI yang memengaruhi kualitas meliputi fungsionalitas dan fitur, keluaran sistem, kinerja, serta keandalan dan pemeliharaan.

- Fungsionalitas adalah sejauh mana suatu sistem melakukan fungsi yang dimaksudkan. Fitur adalah karakteristik khusus sistem yang menarik bagi pengguna. Penting untuk mengklarifikasi fungsi dan fitur apa yang harus dilakukan oleh sistem, dan fungsi dan fitur apa yang bersifat opsional. Dalam contoh EIS dalam kasus pembukaan bab, fungsionalitas wajib dari sistem memungkinkan pengguna untuk melacak penjualan instrumen medis tertentu dengan kategori yang telah ditentukan sebelumnya seperti grup produk, negara,

rumah sakit, dan perwakilan penjualan. Fitur wajib mungkin berupa antarmuka pengguna grafis dengan ikon, menu, dan bantuan online.

- Keluaran sistem adalah layar dan laporan yang dihasilkan sistem. Penting untuk mendefinisikan dengan jelas seperti apa tampilan layar dan laporan untuk suatu sistem. Bisakah pengguna dengan mudah menginterpretasikan output ini? Bisakah pengguna mendapatkan semua laporan yang mereka butuhkan dalam format yang sesuai?
- Kinerja membahas seberapa baik produk atau layanan melakukan penggunaan yang diinginkan pelanggan. Untuk merancang sistem dengan kinerja berkualitas tinggi, pemangku kepentingan proyek harus mengatasi banyak masalah. Berapa volume data dan transaksi yang harus mampu ditangani oleh sistem? Berapa banyak pengguna simultan yang harus ditangani oleh sistem? Berapa tingkat pertumbuhan yang diproyeksikan dalam jumlah pengguna? Jenis peralatan apa yang harus dijalankan oleh sistem? Seberapa cepat waktu respons untuk berbagai aspek sistem dalam keadaan yang berbeda? Untuk EIS dalam kasus pembukaan, beberapa masalah kualitas tampaknya berhubungan dengan masalah kinerja. Sistem gagal beberapa kali dalam sebulan, dan pengguna tidak puas dengan waktu respons. Tim proyek mungkin tidak memiliki persyaratan kinerja khusus atau menguji sistem di bawah kondisi yang tepat untuk memberikan kinerja yang diharapkan. Membeli perangkat keras yang lebih cepat dapat mengatasi masalah kinerja ini. Masalah kinerja lain yang mungkin lebih sulit diperbaiki adalah beberapa laporan menghasilkan hasil yang tidak konsisten. Ini bisa menjadi masalah kualitas perangkat lunak yang sulit dan mahal untuk diperbaiki karena sistem sudah beroperasi.
- Keandalan adalah kemampuan suatu produk atau layanan untuk tampil seperti yang diharapkan dalam kondisi normal. Dalam membahas keandalan proyek TI, banyak orang menggunakan istilah manajemen layanan TI.
- Maintainability menangani kemudahan dalam melakukan perawatan pada suatu produk. Sebagian besar produk TI tidak dapat mencapai keandalan 100 persen, tetapi pemangku kepentingan harus menentukan ekspektasi mereka. Untuk EIS, apa kondisi normal untuk mengoperasikan sistem? Haruskah uji reliabilitas didasarkan pada 100 orang yang mengakses sistem sekaligus dan menjalankan kueri sederhana? Pemeliharaan untuk EIS dapat mencakup pengunggahan data baru ke dalam sistem atau melakukan prosedur pemeliharaan pada perangkat keras dan perangkat lunak sistem. Apakah pengguna bersedia agar sistem tidak tersedia beberapa jam seminggu untuk pemeliharaan sistem? Memberikan dukungan meja bantuan juga bisa menjadi fungsi pemeliharaan. Seberapa cepat respons yang diharapkan pengguna untuk dukungan layanan bantuan? Seberapa sering pengguna dapat mentolerir kegagalan sistem? Apakah pemangku kepentingan bersedia membayar lebih untuk keandalan yang lebih tinggi dan kegagalan yang lebih sedikit?

Aspek ruang lingkup proyek ini hanyalah beberapa dari masalah persyaratan yang terkait dengan perencanaan manajemen mutu. Manajer proyek dan tim mereka perlu mempertimbangkan semua masalah ruang lingkup proyek ini dalam menentukan sasaran kualitas proyek. Pelanggan utama proyek juga harus menyadari peran mereka dalam

menentukan kebutuhan kualitas yang paling kritis untuk proyek dan terus-menerus mengomunikasikan kebutuhan dan harapan ini kepada tim proyek. Karena sebagian besar proyek TI melibatkan persyaratan yang tidak ditetapkan, penting bagi semua pemangku kepentingan proyek untuk bekerja sama untuk menyeimbangkan dimensi kualitas, ruang lingkup, waktu, dan biaya proyek. Manajer proyek, bagaimanapun, pada akhirnya bertanggung jawab atas manajemen kualitas pada proyek mereka.

Manajer proyek harus terbiasa dengan istilah kualitas dasar, standar, dan sumber daya. Misalnya, ISO memberikan informasi berdasarkan masukan dari 163 negara berbeda. ISO memiliki situs web yang luas ([www.iso.org](http://www.iso.org)), yang merupakan sumber ISO 9000 dan lebih dari 22.000 standar internasional untuk bisnis, pemerintah, dan masyarakat per Januari 2018. Jika Anda penasaran dari mana akronim itu berasal, kata "iso" berasal dari bahasa Yunani, yang berarti "setara". IEEE juga menyediakan banyak standar yang berkaitan dengan kualitas dan memiliki informasi rinci di websitenya ([www.ieee.org](http://www.ieee.org)).

## 8.2 MENGELOLA KUALITAS

Mengembangkan rencana untuk memastikan kualitas proyek adalah satu hal; itu adalah hal lain untuk memastikan pengiriman produk dan layanan berkualitas tinggi. Istilah penjaminan mutu sering digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang terkait dengan pemenuhan standar mutu yang relevan untuk suatu proyek. Mengelola kualitas mencakup semua kegiatan jaminan kualitas ditambah desain produk dan perbaikan proses. Input penting untuk mengelola kualitas adalah rencana manajemen kualitas, dokumen proyek, dan aset proses organisasi.

Banyak perusahaan memahami pentingnya mengelola kualitas dan memiliki seluruh departemen yang didedikasikan untuk itu. Mereka memiliki proses terperinci untuk memastikan produk dan layanan mereka sesuai dengan berbagai persyaratan kualitas. Mereka juga tahu bahwa mereka harus menawarkan produk dan layanan tersebut dengan harga bersaing. Agar berhasil dalam lingkungan bisnis yang kompetitif saat ini, perusahaan yang baik mengembangkan praktik terbaiknya sendiri dan mengevaluasi praktik terbaik organisasi lain untuk terus meningkatkan cara mereka menjalankan bisnis. Kata Jepang untuk peningkatan atau perubahan menjadi lebih baik adalah *kaizen*; pendekatan *kaizen* telah digunakan di banyak organisasi sejak akhir Perang Dunia II. Istilah populer lainnya, *lean*, melibatkan proses evaluasi untuk memaksimalkan nilai pelanggan sambil meminimalkan pemborosan. *Kanban*, seperti dijelaskan secara singkat di Bab 2, adalah teknik yang sering digunakan dalam *lean*. Lihat *Apa yang Benar?* bagian di halaman berikutnya untuk informasi lebih lanjut, dan lihat teks, artikel, dan situs web lain untuk informasi lebih rinci tentang *kaizen*, *lean*, *kanban*, dan aspek jaminan kualitas lainnya.

Beberapa alat yang digunakan dalam perencanaan kualitas juga dapat digunakan dalam mengelola kualitas. Rancangan eksperimen, seperti yang dijelaskan dalam perencanaan kualitas, juga dapat membantu memastikan dan meningkatkan kualitas produk. Tolok ukur menghasilkan ide untuk peningkatan kualitas dengan membandingkan praktik proyek tertentu atau karakteristik produk dengan proyek atau produk lain di dalam atau di luar

organisasi yang melakukan. Misalnya, jika pesaing memiliki EIS dengan waktu henti rata-rata hanya satu jam seminggu, itu mungkin menjadi tolok ukur yang harus diperjuangkan.

Alat penting untuk mengelola kualitas adalah audit kualitas. Audit mutu adalah tinjauan terstruktur atas kegiatan manajemen mutu tertentu yang membantu mengidentifikasi pelajaran yang dipetik dan yang dapat meningkatkan kinerja pada proyek saat ini atau masa depan. Auditor internal atau pihak ketiga dengan keahlian di bidang tertentu dapat melakukan audit kualitas; audit kualitas ini dapat dijadwalkan atau acak. Insinyur industri sering melakukan audit kualitas dengan membantu merancang metrik kualitas khusus untuk suatu proyek dan kemudian menerapkan dan menganalisis metrik tersebut di seluruh proyek. Misalnya, proyek Resnet Northwest Airlines (yang tersedia di situs web Companion untuk teks ini) memberikan contoh yang sangat baik tentang penggunaan audit kualitas untuk menekankan tujuan utama proyek dan kemudian melacak kemajuan dalam mencapai tujuan tersebut. Tujuan utama dari proyek Resnet adalah mengembangkan sistem reservasi baru untuk meningkatkan penjualan tiket pesawat langsung dan mengurangi waktu yang dibutuhkan agen penjualan.

Untuk menangani panggilan pelanggan. Teknik pengukuran untuk memantau tujuan ini membantu manajer proyek dan tim proyek Resnet mengawasi berbagai aspek proyek dengan berfokus pada pencapaian tujuan tersebut. Mengukur kemajuan menuju peningkatan penjualan langsung dan mengurangi waktu panggilan juga membantu manajer proyek membenarkan investasi berkelanjutan di Resnet.

### **Pengendalian Kualitas**

Banyak orang hanya memikirkan kontrol kualitas ketika memikirkan manajemen kualitas, mungkin karena ada banyak alat dan teknik yang populer di bidang ini. Sebelum Anda mempelajari alat dan teknik ini, penting untuk membedakan pengendalian kualitas dari perencanaan dan pengelolaan kualitas.

Meskipun salah satu tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk meningkatkan kualitas, hasil utama dari proses ini adalah keputusan penerimaan, pengerjaan ulang, dan penyesuaian proses.

- Keputusan penerimaan menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan sebagai bagian dari proyek akan diterima atau ditolak. Jika mereka diterima, mereka dianggap kiriman divalidasi. Jika pemangku kepentingan proyek menolak beberapa produk atau layanan proyek, harus ada pengerjaan ulang. Misalnya, eksekutif yang mensponsori pengembangan EIS dalam kasus pembukaan bab jelas tidak puas dengan sistem tersebut dan menyewa konsultan luar, Scott Daniels, untuk memimpin tim menangani dan memperbaiki masalah kualitas.
- Pengerjaan ulang adalah tindakan yang diambil untuk membuat item yang ditolak sesuai dengan persyaratan produk, spesifikasi, atau ekspektasi pemangku kepentingan lainnya. Pengerjaan ulang sering menghasilkan perubahan yang diminta dan perbaikan cacat yang divalidasi, dan hasil dari perbaikan cacat yang direkomendasikan atau tindakan korektif atau pencegahan. Pengerjaan ulang bisa sangat mahal, sehingga manajer proyek harus berusaha melakukan perencanaan kualitas dan penjaminan kualitas dengan baik untuk

menghindari kebutuhan ini. Karena EIS tidak memenuhi semua ekspektasi kualitas pemangku kepentingan dalam kasus pembukaan, perusahaan peralatan medis mengeluarkan uang tambahan untuk pengerjaan ulang.

- Penyesuaian proses memperbaiki atau mencegah masalah kualitas lebih lanjut berdasarkan pengukuran kontrol kualitas. Penyesuaian proses sering menghasilkan pembaruan pada aset proses organisasi dan rencana manajemen proyek. Misalnya, Scott Daniels, konsultan dalam kasus pembukaan, mungkin merekomendasikan agar perusahaan peralatan medis membeli server yang lebih cepat untuk EIS guna memperbaiki masalah waktu respons. Perubahan ini akan membutuhkan perubahan pada rencana manajemen proyek karena akan membutuhkan lebih banyak pekerjaan terkait proyek. Perusahaan juga mempekerjakan Scott untuk mengembangkan rencana guna membantu mencegah masalah kualitas proyek TI di masa mendatang.

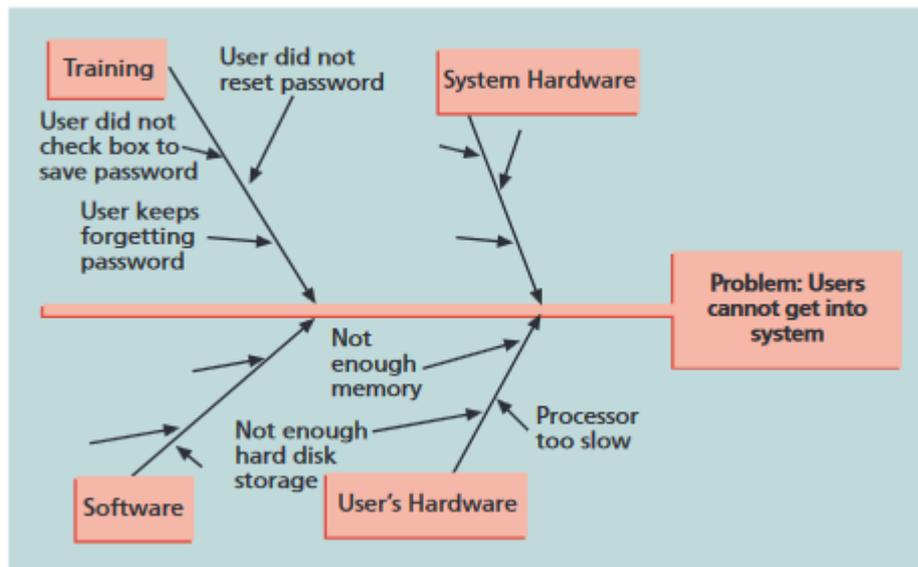
### 8.3 ALAT DAN TEKNIK UNTUK PENGENDALIAN KUALITAS

Kontrol kualitas mencakup banyak alat dan teknik umum. Bagian ini menjelaskan Tujuh Alat Dasar Kualitas, sampling statistik, dan Six Sigma dan membahas bagaimana penerapannya pada proyek TI. Bagian ini diakhiri dengan diskusi tentang pengujian, karena proyek TI menggunakan pengujian secara ekstensif untuk memastikan kualitas.

Penunjukan Tujuh Alat Dasar Kualitas muncul di Jepang pascaperang, konon terinspirasi oleh tujuh senjata Benkei yang terkenal. Ketujuh alat tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Diagram sebab-akibat melacak keluhan tentang masalah kualitas kembali ke operasi produksi yang bertanggung jawab. Dengan kata lain, mereka membantu Anda menemukan akar penyebab suatu masalah. Mereka juga dikenal sebagai diagram tulang ikan atau Ishikawa, dinamai menurut penciptanya, Kaoru Ishikawa. Anda juga dapat menggunakan teknik yang dikenal sebagai 5 mengapa, di mana Anda berulang kali mengajukan pertanyaan "Mengapa?" untuk membantu mengelupas lapisan gejala yang dapat mengarah ke akar penyebab masalah. (Menggunakan lima pertanyaan adalah aturan praktis yang baik, meskipun nomor lain dapat digunakan.) Gejala-gejala ini dapat menjadi cabang dari diagram sebab-akibat.

Gambar 8-2 memberikan contoh diagram sebab-akibat yang mungkin dibuat oleh Scott Daniels, konsultan dalam kasus pembuka, untuk mengetahui mengapa pengguna tidak dapat masuk ke EIS. Perhatikan bahwa itu menyerupai kerangka ikan, oleh karena itu dinamakan diagram tulang ikan. Diagram ini mencantumkan area utama yang dapat menjadi penyebab masalah: perangkat keras sistem EIS, perangkat keras atau perangkat lunak pengguna, atau pelatihan pengguna. Gambar tersebut menjelaskan dua area ini, perangkat keras dan pelatihan pengguna individual, secara lebih mendetail.



**Gambar 8.2** Contoh diagram sebab akibat

Dengan menggunakan 5 mengapa, pertama-tama Anda dapat bertanya mengapa pengguna tidak dapat masuk ke sistem, lalu mengapa mereka selalu lupa kata sandinya, mengapa mereka tidak menyetel ulang kata sandinya, dan mengapa mereka tidak mencentang kotak untuk menyimpan kata sandi. Akar penyebab masalah akan berdampak signifikan pada tindakan yang diambil untuk menyelesaikan masalah. Jika banyak pengguna tidak dapat masuk ke sistem karena komputer mereka tidak memiliki cukup memori, solusinya mungkin dengan meningkatkan memori untuk komputer tersebut. Jika banyak pengguna tidak dapat masuk ke sistem karena lupa sandi, mungkin ada solusi yang lebih cepat dan lebih murah.

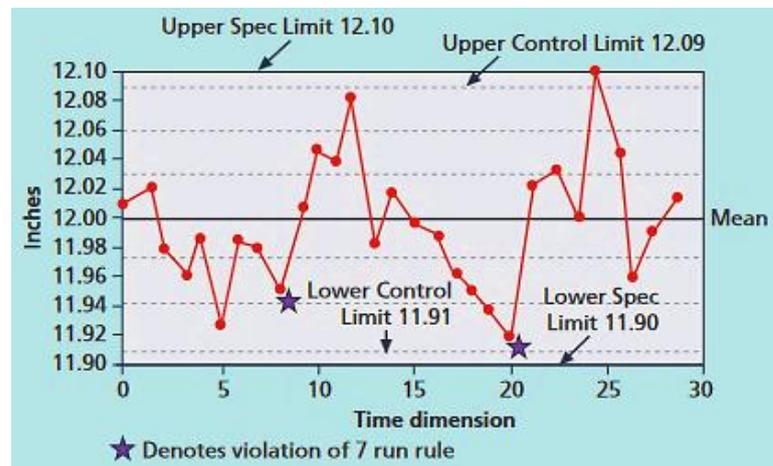
2. Peta kendali adalah tampilan grafik dari data yang menggambarkan hasil dari suatu proses dari waktu ke waktu. Bagan kendali memungkinkan Anda untuk menentukan apakah suatu proses berada dalam kendali atau di luar kendali. Ketika sebuah proses berada dalam kendali, setiap variasi dalam hasil proses diciptakan oleh kejadian acak. Proses yang berada dalam kendali tidak perlu disesuaikan. Ketika sebuah proses berada di luar kendali, variasi dalam hasil proses disebabkan oleh peristiwa nonrandom. Ketika sebuah proses berada di luar kendali, Anda perlu mengidentifikasi penyebab kejadian nonacak tersebut dan menyesuaikan proses untuk memperbaiki atau menghilangkannya.

Gambar 8-3 memberikan contoh peta kendali untuk proses yang memproduksi penggaris kayu 12 inci dengan mesin di jalur perakitan. Setiap titik pada bagan mewakili pengukuran panjang untuk penggaris yang keluar dari jalur perakitan. Pelanggan telah menetapkan bahwa semua penggaris yang dibelinya harus berukuran antara 11,90 dan 12,10 inci, atau 12 inci plus atau minus 0,10 inci. Skala pada sumbu vertikal mulai dari 11,90, batas spesifikasi bawah, hingga 12,10, batas spesifikasi atas. Batas kendali bawah dan atas pada bagan kontrol kualitas masing-masing adalah 11,91

dan 12,09 inci. Ini berarti proses pembuatannya dirancang untuk menghasilkan penggaris dengan panjang antara 11,91 dan 12,09 inci.

Mencari dan menganalisis pola dalam memproses data merupakan bagian penting dari kontrol kualitas. Anda dapat menggunakan bagan kontrol kualitas dan aturan tujuh proses untuk mencari pola dalam data. Seven run rule menyatakan bahwa jika tujuh titik data dalam satu baris semuanya di bawah rata-rata atau di atas rata-rata, atau semuanya naik atau turun, maka proses perlu diperiksa untuk masalah nonrandom.

Pada Gambar 8-3, titik data yang melanggar aturan tujuh run ditandai dengan bintang. Perhatikan bahwa Anda menyertakan titik pertama dalam rangkaian titik yang semuanya meningkat atau menurun. Dalam proses pembuatan penggaris, titik data ini mungkin menunjukkan bahwa perangkat kalibrasi memerlukan penyesuaian. Misalnya, mesin yang memotong kayu untuk penggaris mungkin perlu disesuaikan atau mata pisau pada mesin mungkin perlu diganti.



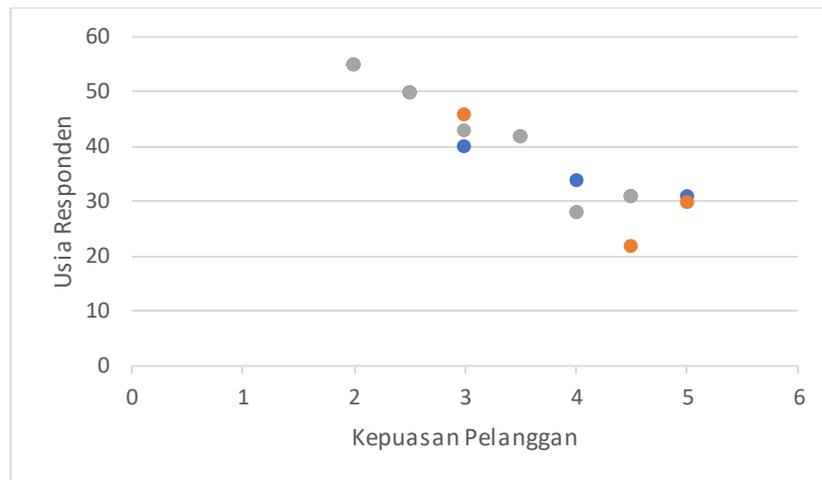
**Gambar 8-3 Contoh peta kendali**

3. Lembar periksa digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Kadang-kadang disebut lembar penghitungan atau daftar periksa, tergantung formatnya. Gambar 8-4 memberikan contoh lembar periksa yang dapat digunakan Scott Daniels untuk melacak sumber pengaduan media tentang EIS. Perhatikan bahwa tanda penghitungan digunakan untuk memasukkan setiap kemunculan data secara manual. Dalam contoh ini, sebagian besar pengaduan datang melalui SMS, dan lebih banyak pengaduan pada hari Senin dan Selasa dibandingkan hari-hari lain dalam seminggu. Informasi ini mungkin berguna dalam meningkatkan proses penanganan keluhan.

Sumber	Hari							Total
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
e-mail	3	4	1	2	1		1	12
Text	7	4	6	3	4	2	3	29
Phone Cell	1	2	1	1	2	1		8
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>49</b>

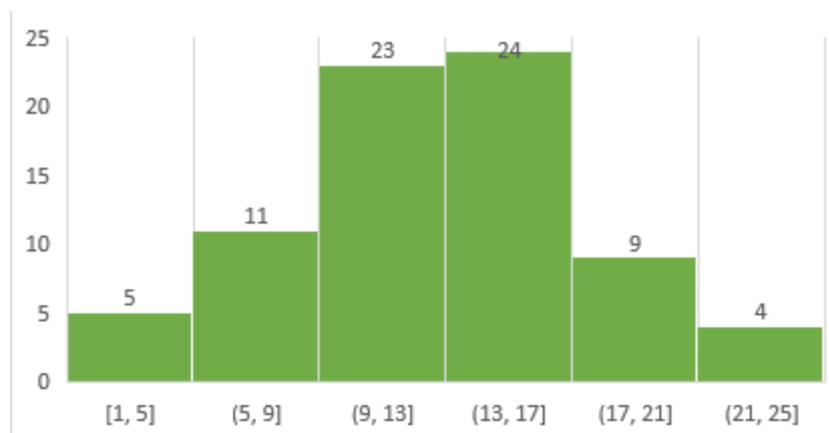
**GAMBAR 8.4 Contoh lembar periksa**

4. Diagram pencar membantu menunjukkan apakah ada hubungan antara dua variabel. Semakin dekat titik data dengan garis diagonal, semakin dekat kedua variabel tersebut terkait. Misalnya, Gambar 8-5 memberikan contoh diagram pencar yang mungkin dibuat oleh Scott Daniels untuk membandingkan tingkat kepuasan pengguna sistem EIS dengan usia responden untuk melihat apakah ada hubungan. Scott mungkin menemukan bahwa pengguna yang lebih muda kurang puas dengan sistem, misalnya, dan membuat keputusan berdasarkan temuan tersebut.



**Gambar 8.5 contoh diagram pelanggan**

5. Histogram adalah grafik batang dari distribusi variabel. Setiap bilah mewakili atribut atau karakteristik dari suatu masalah atau situasi, dan ketinggian bilah mewakili frekuensinya. Misalnya, Scott Daniels mungkin meminta Help Desk membuat histogram untuk menunjukkan berapa banyak total keluhan yang mereka terima setiap minggu tentang sistem EIS. Gambar 8-6 menunjukkan sampel histogram.



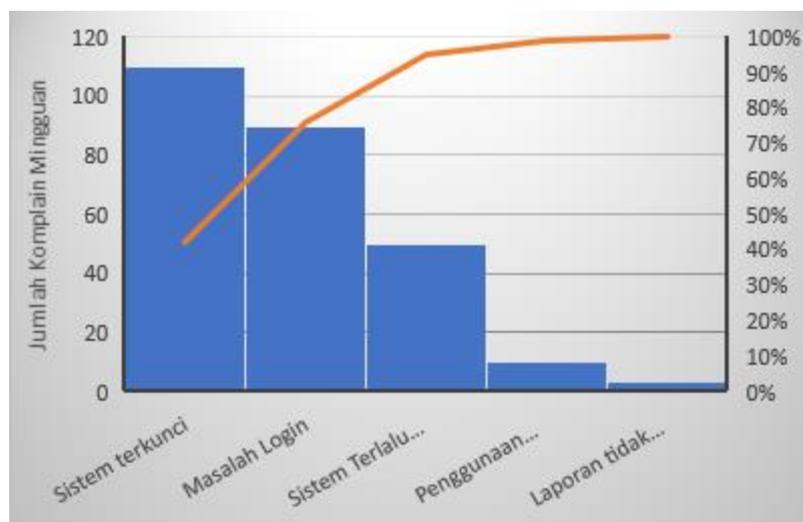
**Gambar 8-6 Sampel histogram**

6. Bagan Pareto adalah histogram yang dapat membantu Anda mengidentifikasi dan memprioritaskan area masalah. Variabel yang dijelaskan oleh histogram diurutkan berdasarkan frekuensi kemunculannya. Bagan Pareto membantu Anda mengidentifikasi

beberapa kontributor penting yang bertanggung jawab atas sebagian besar masalah kualitas dalam suatu sistem. Analisis Pareto kadang-kadang disebut sebagai aturan 80-20, yang berarti bahwa 80 persen masalah seringkali disebabkan oleh 20 persen penyebabnya. Sebagai contoh, misalkan ada riwayat rinci tentang keluhan pengguna tentang EIS. Tim proyek dapat membuat bagan Pareto berdasarkan data tersebut, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8-7.

Perhatikan bahwa masalah login adalah keluhan pengguna yang paling sering, diikuti oleh penguncian sistem, sistem yang terlalu lambat, sistem yang sulit digunakan, dan laporan yang tidak akurat. Pengaduan pertama menyumbang 55 persen dari total pengaduan. Pengaduan pertama dan kedua berjumlah hampir 80 persen dari total pengaduan. Oleh karena itu, perusahaan harus fokus untuk mempermudah masuk ke sistem untuk meningkatkan kualitas, karena sebagian besar keluhan termasuk dalam kategori tersebut. Perusahaan juga harus membahas mengapa sistem terkunci.

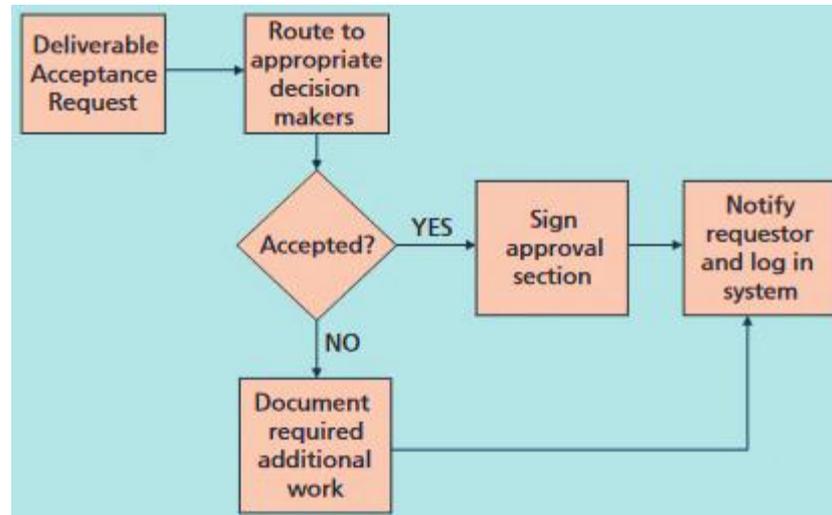
Karena Gambar 8-7 menunjukkan bahwa laporan yang tidak akurat jarang disebutkan, manajer proyek harus menyelidiki siapa yang membuat keluhan ini sebelum menghabiskan banyak upaya untuk mengatasi masalah tersebut. Manajer proyek juga harus mencari tahu apakah keluhan tentang sistem yang terlalu lambat sebenarnya karena pengguna tidak dapat masuk atau sistem terkunci. Anda dapat menggunakan file template untuk bagan ini dan bagan lainnya di situs web Companion untuk teks ini, dan Anda dapat menemukan video dan artikel yang menjelaskan cara membuat bagan.



**Gambar 8.7 Contoh diagram Pareto**

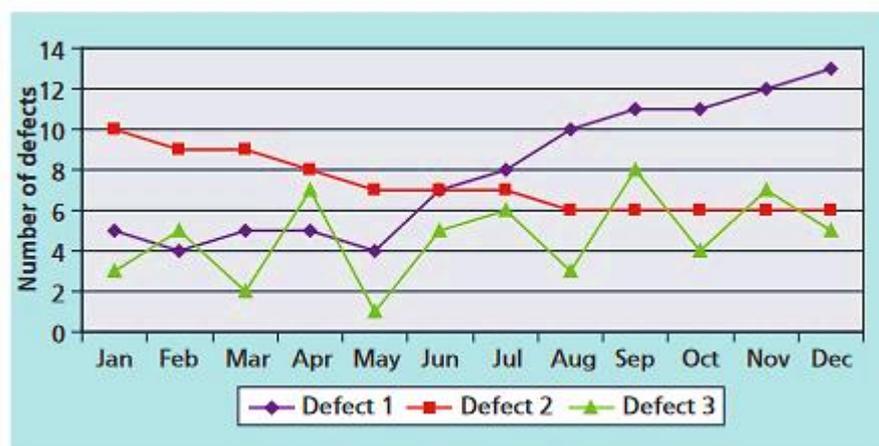
- Flowchart adalah tampilan grafis dari logika dan alur proses yang membantu Anda menganalisis bagaimana masalah terjadi dan bagaimana proses dapat diperbaiki. Mereka menunjukkan aktivitas, poin keputusan, dan urutan bagaimana informasi diproses.

Gambar 8.8 memberikan contoh sederhana dari flowchart yang menunjukkan proses yang mungkin digunakan oleh tim proyek untuk menerima atau menolak kiriman. The American Society for Quality (ASQ) menyebut stratifikasi alat kualitas dasar ini, sebuah teknik yang menunjukkan data dari berbagai sumber untuk melihat apakah suatu pola muncul. Selain flowchart, run chart juga digunakan untuk stratifikasi.



**Gambar 8.8 Contoh flowchart**

Run chart menampilkan riwayat dan pola variasi proses dari waktu ke waktu. Ini adalah bagan garis yang menunjukkan titik data yang diplot dalam urutan kejadian. Anda dapat menggunakan diagram run untuk melakukan analisis tren dan memperkirakan hasil di masa mendatang berdasarkan hasil historis. Misalnya, analisis tren dapat membantu Anda menganalisis berapa banyak cacat yang telah diidentifikasi dari waktu ke waktu dan melihat apakah ada tren. Gambar 8.9 menunjukkan contoh run chart jumlah cacat setiap bulan untuk tiga jenis cacat. Anda dapat dengan mudah melihat pola Cacat 1 meningkat dari waktu ke waktu, Cacat 2 menurun beberapa bulan pertama dan kemudian bertahan, dan Cacat 3 berfluktuasi setiap bulan.



**Gambar 8.9 Contoh run chart**

### Pengambilan Sampel Statistik

Sampling statistik adalah konsep kunci dalam manajemen kualitas proyek. Anggota tim proyek yang berfokus pada kontrol kualitas harus memiliki pemahaman statistik yang kuat, tetapi anggota tim proyek lainnya hanya perlu memahami konsep dasar. Konsep-konsep ini termasuk sampling statistik, faktor kepastian, standar deviasi, dan variabilitas. Standar deviasi dan variabilitas adalah konsep dasar untuk memahami bagan kendali mutu. Bagian ini secara singkat menjelaskan konsep-konsep ini dan menjelaskan bagaimana seorang manajer proyek dapat menerapkannya pada proyek-proyek TI. Lihat teks statistik untuk detail tambahan.

Pengambilan sampel statistik melibatkan pemilihan bagian dari populasi yang diminati untuk diperiksa. Misalnya, sebuah perusahaan ingin mengembangkan sistem pertukaran data elektronik (electronic data interchange/EDI) untuk menangani data faktur dari semua pemasoknya. Asumsikan juga bahwa pada tahun lalu, perusahaan menerima 50.000 faktur dari 200 pemasok berbeda. Akan sangat memakan waktu dan mahal untuk meninjau setiap tagihan untuk menentukan persyaratan data untuk sistem baru. Bahkan jika pengembang sistem meninjau semua 200 formulir faktur dari pemasok yang berbeda, data mungkin dimasukkan secara berbeda di setiap formulir.

Ahli statistik telah mengembangkan teknik untuk menentukan ukuran sampel yang tepat ketika tidak praktis atau tidak mungkin mempelajari setiap anggota populasi. Menggunakan teknik statistik, pengembang sistem mungkin menemukan bahwa 100 faktur akan cukup untuk menentukan kebutuhan data.

Ukuran sampel bergantung pada seberapa representatif yang Anda inginkan. Rumus sederhana untuk menentukan ukuran sampel adalah

$$\text{Ukuran sampel} = 0,25 * (\text{faktor kepastian/kesalahan yang dapat diterima})$$

Faktor kepastian menunjukkan seberapa yakin Anda ingin data sampel hanya mencakup variasi yang secara alami ada dalam populasi. Anda menghitung faktor kepastian dari tabel yang tersedia di buku statistik. Tabel 8.1 menunjukkan beberapa faktor kepastian yang umum digunakan. Kesalahan yang dapat diterima terkait dengan kepastian yang diinginkan dan  $1 - \text{kepastian persen}/100$ . Jadi jika Anda menetapkan kepastian yang Anda inginkan menjadi 95 persen, maka nilai kesalahan yang dapat diterima adalah  $1 - 95 / 100 = 0.05$ .

Misalnya, pengembang sistem EDI akan menerima kepastian 95 persen bahwa sampel faktur tidak akan mengandung variasi kecuali terdapat dalam populasi total faktur. Mereka kemudian akan menghitung ukuran sampel sebagai berikut:

$$\text{Ukuran sampel} = 0,25 * (1,960 / 0.05)^2 = 384$$

Jika pengembang menerima kepastian 90 persen, mereka akan menghitung ukuran sampel sebagai berikut:

$$\text{Ukuran sampel} = 0,25 * (1,645 / 0.10)^2 = 68$$

Jika pengembang menerima kepastian 80 persen, mereka akan menghitung ukuran sampel sebagai berikut:

$$\text{Ukuran sampel} = 0,25 * (1,281 / .20)^2 = 10$$

Asumsikan bahwa pengembang memutuskan 90 persen untuk faktor kepastian. Kemudian mereka perlu memeriksa 68 faktor untuk menentukan jenis data yang perlu ditangkap oleh sistem EDI. Seperti yang dinyatakan sebelumnya, meskipun mereka meninjau semua 200 faktor, beberapa data dapat dimasukkan secara berbeda. Sarana pengumpulan data tambahan harus digunakan untuk memastikan bahwa kebutuhan pengguna yang penting terpenuhi.

**Tabel 8.1 Faktor kepastian yang umum digunakan**

Kepastian yang Diinginkan	Faktor Kepastian
95%	1.960
90%	1.645
80%	1.281

### Enam Sigma

Pekerjaan banyak pakar kualitas proyek berkontribusi pada pengembangan prinsip Six Sigma saat ini. Ada beberapa kebingungan dalam beberapa tahun terakhir tentang istilah Six Sigma. Bagian ini merangkum informasi terbaru tentang konsep penting ini dan menjelaskan bagaimana organisasi di seluruh dunia menggunakan prinsip Six Sigma untuk meningkatkan kualitas, menurunkan biaya, dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik.

Dalam buku mereka *The Six Sigma Way*, penulis Peter Pande, Robert Neuman, dan Roland Cavanagh mendefinisikan Six Sigma sebagai “sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan bisnis. Six Sigma secara unik didorong oleh pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pelanggan, penggunaan fakta, data, dan analisis statistik secara disiplin, dan perhatian yang rajin untuk mengelola, meningkatkan, dan menemukan kembali proses bisnis.”

Target Six Sigma untuk kualitas tidak lebih dari 3,4 cacat, kesalahan, atau kesalahan per sejuta peluang. Jumlah target ini dijelaskan lebih rinci nanti di bagian ini. Sebuah organisasi dapat menerapkan prinsip Six Sigma untuk desain dan produksi produk, meja bantuan, atau proses layanan pelanggan lainnya.

Proyek yang menggunakan prinsip Six Sigma untuk kontrol kualitas biasanya mengikuti proses perbaikan lima fase yang disebut DMAIC (diucapkan de-MAY-ick), yang merupakan singkatan dari Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. DMAIC adalah proses loop tertutup yang sistematis untuk peningkatan berkelanjutan yang berbasis ilmiah dan fakta.

Berikut adalah deskripsi singkat dari setiap fase proses perbaikan DMAIC:

1. **Define:** Mendefinisikan masalah/opportunities, proses, dan kebutuhan pelanggan.

Alat penting yang digunakan dalam fase ini meliputi project charter, deskripsi kebutuhan pelanggan, peta proses, dan data Voice of the Customer (VOC). Contoh data VOC meliputi keluhan, survei, komentar, dan riset pasar yang mewakili pandangan dan kebutuhan pelanggan organisasi.

2. **Ukur:** Tetapkan ukuran dan kemudian kumpulkan, kompilasi, dan tampilkan data. Tindakan didefinisikan dalam hal cacat per peluang.
3. **Analisis:** Meneliti detail proses untuk menemukan peluang peningkatan. Tim proyek yang mengerjakan proyek Six Sigma, biasanya disebut sebagai tim Six Sigma, menyelidiki dan memverifikasi data untuk membuktikan dugaan akar penyebab masalah kualitas dan memperkuat pernyataan masalah. Alat penting dalam fase ini adalah tulang ikan atau diagram Ishikawa, yang dijelaskan sebelumnya di bab ini.
4. **Tingkatkan:** Menghasilkan solusi dan ide untuk memperbaiki masalah. Solusi akhir diverifikasi dengan sponsor proyek, dan tim Six Sigma mengembangkan rencana untuk menguji coba solusi tersebut. Tim Six Sigma meninjau hasil uji coba untuk menyempurnakan solusi, jika diperlukan, dan kemudian mengimplementasikan solusi jika sesuai.
5. **Kontrol:** Lacak dan verifikasi stabilitas peningkatan dan prediktabilitas solusi. Peta kendali merupakan salah satu alat yang digunakan dalam tahap pengendalian.

#### **Bagaimana Kontrol Kualitas Six Sigma Unik?**

Bagaimana menggunakan prinsip Six Sigma berbeda dari menggunakan inisiatif kontrol kualitas sebelumnya? Banyak orang mengingat inisiatif kualitas lainnya dari beberapa dekade terakhir, seperti Total Quality Management (TQM) dan Business Process Reengineering (BPR). Asal usul banyak prinsip dan alat Six Sigma ditemukan dalam inisiatif sebelumnya; namun, beberapa ide baru disertakan dalam prinsip Six Sigma yang membantu organisasi meningkatkan daya saing dan hasil bottom-line mereka:

- Menggunakan prinsip Six Sigma merupakan komitmen seluruh organisasi. CEO, manajer puncak, dan semua level karyawan dalam organisasi yang menganut prinsip Six Sigma telah melihat peningkatan yang luar biasa karena penggunaannya. Sering kali ada investasi pelatihan yang sangat besar, tetapi terbayar ketika karyawan mempraktikkan prinsip Six Sigma dan menghasilkan barang dan jasa berkualitas lebih tinggi dengan biaya lebih rendah.
- Pelatihan Six Sigma biasanya mengikuti sistem “sabuk”, mirip dengan kelas seni bela diri di mana mahasiswa menerima sabuk warna yang berbeda untuk setiap tingkat pelatihan. Dalam pelatihan Six Sigma, mereka yang berada dalam kategori Sabuk Kuning menerima tingkat minimum pelatihan, yang biasanya dua sampai tiga hari penuh untuk anggota tim proyek yang mengerjakan proyek Six Sigma secara paruh waktu. Mereka yang berada di kategori Sabuk Hijau biasanya mengikuti pelatihan selama dua hingga tiga minggu penuh. Mereka yang termasuk dalam kategori Black Belt biasanya mengerjakan proyek Six Sigma penuh waktu dan mengikuti pelatihan selama empat sampai lima minggu penuh. Manajer proyek seringkali merupakan Sabuk Hitam. Kategori Master Black Belt menggambarkan

Black Belt berpengalaman yang bertindak sebagai sumber daya teknis dan mentor bagi orang-orang dengan sabuk tingkat rendah.

- Organisasi yang berhasil menerapkan prinsip Six Sigma memiliki kemampuan dan kemauan untuk mengadopsi dua tujuan yang tampaknya bertentangan pada saat yang bersamaan. Misalnya, organisasi Six Sigma percaya bahwa mereka dapat menjadi kreatif dan rasional, fokus pada gambaran besar dan detail kecil, mengurangi kesalahan dan menyelesaikan pekerjaan lebih cepat, serta membuat pelanggan senang dan menghasilkan banyak uang. Penulis James Collins dan Jerry Porras menggambarkan ini sebagai pendekatan “Kita bisa melakukan semuanya” atau “Genius of the And” dalam buku mereka, *Built to Last*.
- Six Sigma bukan hanya sebuah program atau disiplin bagi organisasi yang mendapat manfaat darinya. Six Sigma adalah filosofi operasi yang berfokus pada pelanggan dan berusaha untuk membuang pemborosan, meningkatkan tingkat kualitas, dan meningkatkan kinerja keuangan pada tingkat terobosan. Organisasi Six Sigma menetapkan tujuan yang tinggi dan menggunakan proses peningkatan DMAIC untuk mencapai peningkatan kualitas yang luar biasa.

Banyak organisasi melakukan sebagian dari apa yang sekarang sesuai dengan definisi Six Sigma, dan banyak prinsip Six Sigma bukanlah hal baru. Apa yang baru adalah kemampuannya untuk menyatukan banyak tema, konsep, dan alat yang berbeda ke dalam proses manajemen yang koheren yang dapat digunakan di seluruh organisasi.

### **Six Sigma dan Pemilihan dan Manajemen Proyek**

Organisasi menerapkan Six Sigma dengan memilih dan mengelola proyek. Bagian penting dari manajemen proyek adalah pemilihan proyek yang baik.

Joseph M. Juran menyatakan, “Semua peningkatan terjadi proyek demi proyek, dan tidak dengan cara lain.” Pernyataan ini terutama berlaku untuk proyek Six Sigma. Pande, Neuman, dan Cavanagh melakukan jajak pendapat informal untuk mengetahui aktivitas yang paling kritis dan paling sering salah penanganan dalam meluncurkan Six Sigma, dan jawaban bulatnya adalah pemilihan proyek. “Ini persamaan yang cukup sederhana, sungguh: Proyek perbaikan yang dipilih dengan baik dan terdefinisi sama dengan hasil yang lebih baik dan lebih cepat. Persamaan kebalikannya juga sederhana: Proyek yang dipilih dan didefinisikan dengan buruk sama dengan hasil yang tertunda dan frustrasi.”

Organisasi harus berhati-hati untuk menerapkan kualitas yang lebih tinggi di tempat yang masuk akal. Sebuah artikel di *Fortune* menyebutkan bahwa perusahaan yang telah menerapkan Six Sigma belum tentu mendongkrak nilai sahamnya. Meskipun GE membanggakan penghematan lebih dari Rp. 30 Triliyun 1999 karena penggunaan Six Sigma, perusahaan lain, seperti Whirlpool, tidak dapat menunjukkan dengan jelas nilai investasi mereka. Mengapa tidak semua perusahaan mendapat manfaat dari Six Sigma? Karena meminimalkan cacat tidak masalah jika sebuah organisasi membuat produk yang tidak diinginkan orang. Seperti yang dikatakan oleh salah satu pendukung Six Sigma terbesar, Mikel Harry, “Saya dapat merekayasa kambing Six Sigma secara genetik, tetapi jika rodeo adalah pasarnya, orang masih akan membeli kuda Four Sigma.”

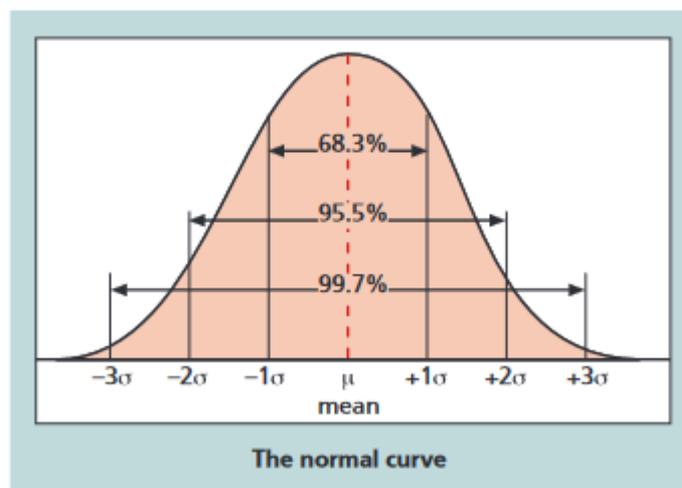
Apa yang membuat proyek menjadi proyek Six Sigma yang potensial? Pertama, harus ada masalah kualitas atau kesenjangan antara kinerja saat ini dan yang diinginkan. Kriteria pertama ini tidak berlaku untuk banyak proyek, seperti membangun rumah, menggabungkan dua perusahaan, atau menyediakan infrastruktur TI untuk organisasi baru. Kedua, proyek seharusnya tidak memiliki masalah yang dipahami dengan jelas. Ketiga, solusi tidak boleh ditentukan sebelumnya, dan solusi optimal tidak boleh terlihat.

Setelah proyek dipilih sebagai kandidat yang baik untuk Six Sigma, banyak konsep, alat, dan teknik manajemen proyek yang dijelaskan dalam teks ini ikut bermain. Misalnya, proyek Six Sigma biasanya memiliki kasus bisnis, piagam proyek, dokumen persyaratan, jadwal, dan anggaran. Proyek Six Sigma dikerjakan dalam tim dan memiliki sponsor yang disebut champion. Ada juga manajer proyek, meski sering disebut pemimpin tim dalam organisasi Six Sigma. Dengan kata lain, proyek Six Sigma hanyalah jenis proyek yang fokus mendukung filosofi Six Sigma dengan berfokus pada pelanggan dan berusaha untuk membuang pemborosan, meningkatkan tingkat kualitas, dan meningkatkan kinerja keuangan pada tingkat terobosan.

### Six Sigma dan Statistik

Konsep penting dalam Six Sigma adalah meningkatkan kualitas dengan mengurangi variasi. Istilah sigma berarti standar deviasi. Standar deviasi mengukur berapa banyak variasi yang ada dalam distribusi data. Standar deviasi yang kecil berarti bahwa kumpulan data berdekatan di sekitar tengah distribusi dan terdapat sedikit variabilitas di antara data. Standar deviasi yang besar berarti bahwa data tersebar di sekitar tengah distribusi dan terdapat variabilitas yang relatif lebih besar. Ahli statistik menggunakan simbol Yunani  $\sigma$  (sigma) untuk mewakili standar deviasi.

Gambar 8.10 memberikan contoh distribusi normal—kurva berbentuk lonceng yang simetris di sekitar rata-rata atau nilai rata-rata populasi (data sedang dianalisis).



**Gambar 8.10** Distribusi normal dan standar deviasi

Dalam distribusi normal apa pun, 68,3 persen populasi berada dalam satu standar deviasi ( $1\sigma$ ) dari rata-rata, 95,5 persen populasi berada dalam dua standar deviasi ( $2\sigma$ ), dan 99,7 persen populasi berada dalam tiga standar deviasi ( $3\sigma$ ). rata-rata.

Standar deviasi merupakan faktor kunci dalam menentukan jumlah unit cacat yang dapat diterima dalam suatu populasi. Tabel 8.2 mengilustrasikan hubungan antara sigma, persentase populasi dalam kisaran sigma tersebut, dan jumlah unit cacat per miliar. Perhatikan bahwa tabel ini menunjukkan bahwa plus atau minus enam sigma dalam istilah statistik murni berarti hanya dua unit yang cacat per miliar. Lalu, mengapa target untuk program Six Sigma adalah 3,4 cacat per sejuta peluang, seperti yang dinyatakan sebelumnya di bab ini?

**Tabel 8.2 Sigma dan unit yang rusak**

Rentang Spesifikasi (dalam 6 Sigma)	Persen Populasi dalam Jangkauan	Unit Rusak per Miliar
1	68.27	317.300.000
2	95.45	45.400.000
3	99,73	2.700.000
4	99.9937	63.000
5	99.999943	57
6	99.9999998	2

**Tabel 8.3 Tabel konversi Six Sigma**

Sigma	Menghasilkan	Cacat per Juta Peluang (DPMO)
1	31,0%	690.000
2	69,2%	308.000
3	93,3%	66.800
4	99,4%	6.210
5	99,97%	230
6	99,99966%	3.4

Berdasarkan karya asli Motorola tentang Six Sigma pada 1980-an, konvensi yang digunakan untuk Six Sigma adalah sistem penilaian yang memperhitungkan lebih banyak variasi dalam suatu proses daripada yang biasanya Anda temukan dalam beberapa minggu atau bulan pengumpulan data. Dengan kata lain, waktu merupakan faktor penting dalam menentukan variasi proses. Tabel 8-3 menunjukkan tabel konversi Six Sigma yang diterapkan pada proyek Six Sigma. Hasil mewakili jumlah unit yang ditangani dengan benar melalui langkah-langkah proses. Cacat adalah kejadian di mana produk atau layanan gagal memenuhi persyaratan pelanggan. Karena sebagian besar produk atau layanan memiliki banyak persyaratan pelanggan, ada beberapa peluang untuk memiliki cacat. Misalnya, misalkan sebuah perusahaan sedang mencoba untuk mengurangi jumlah kesalahan pada laporan tagihan pelanggan. Mungkin ada beberapa kesalahan pada laporan tagihan karena nama yang salah eja, alamat yang salah, tanggal layanan yang salah, atau kesalahan perhitungan. Mungkin ada

100 peluang cacat terjadi pada satu laporan tagihan. Alih-alih mengukur jumlah cacat per unit atau pernyataan penagihan, Six Sigma mengukur jumlah cacat berdasarkan jumlah peluang.

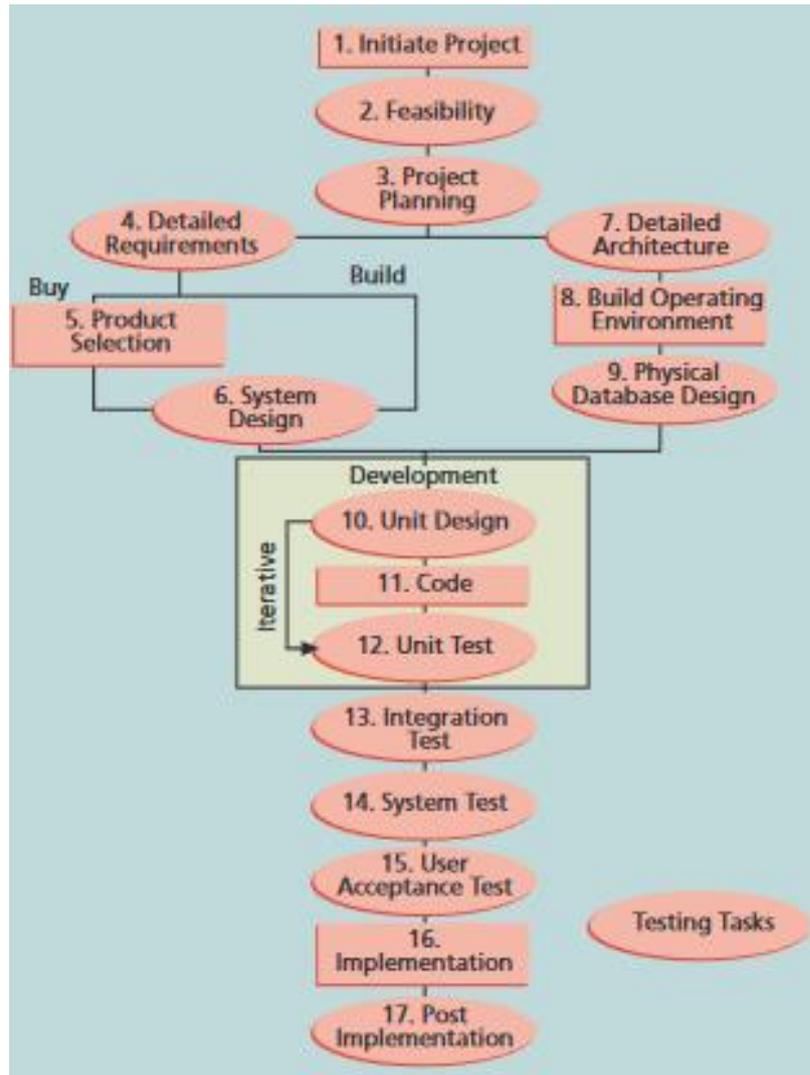
Seperti yang Anda lihat, tabel konversi Six Sigma menunjukkan bahwa proses yang beroperasi pada enam sigma berarti tidak ada lebih dari 3,4 cacat per sejuta peluang. Namun, sebagian besar organisasi saat ini menggunakan istilah proyek six sigma dalam arti luas untuk menggambarkan proyek yang akan membantu mereka mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan kesuksesan bisnis melalui proses bisnis yang lebih baik.

Istilah yang mungkin Anda dengar di industri telekomunikasi adalah kualitas enam 9, yang merupakan ukuran kontrol kualitas yang setara dengan 1 kesalahan dalam 1 juta peluang. Dalam industri telekomunikasi, ini berarti ketersediaan layanan 99,9999 persen atau downtime 30 detik setahun. Tingkat kualitas ini juga telah dinyatakan sebagai sasaran sasaran untuk jumlah kesalahan dalam rangkaian komunikasi, kegagalan sistem, atau kesalahan dalam baris kode. Mencapai kualitas enam 9 membutuhkan pengujian berkelanjutan untuk menemukan dan menghilangkan kesalahan atau redundansi yang cukup dan peralatan cadangan dalam sistem untuk mengurangi tingkat kegagalan sistem secara keseluruhan ke tingkat yang diperlukan.

### **Pengujian**

Banyak profesional TI menganggap pengujian sebagai tahap yang mendekati akhir pengembangan produk TI. Alih-alih melakukan upaya serius dalam perencanaan, analisis, dan desain proyek TI yang tepat, beberapa organisasi mengandalkan pengujian sebelum produk dikirimkan untuk memastikan beberapa tingkat kualitas. Faktanya, pengujian perlu dilakukan selama hampir setiap fase siklus hidup pengembangan sistem, tidak hanya sebelum organisasi mengirimkan atau menyerahkan produk ke pelanggan.

Gambar 8.11 menunjukkan satu cara untuk menggambarkan siklus hidup pengembangan sistem. Contoh ini mencakup 17 tugas utama yang terlibat dalam proyek pengembangan perangkat lunak dan menunjukkan hubungannya satu sama lain. Setiap proyek harus dimulai dengan memulai proyek, melakukan studi kelayakan, dan kemudian melakukan perencanaan proyek. Gambar tersebut kemudian menunjukkan bahwa menyiapkan persyaratan terperinci dan arsitektur terperinci untuk sistem dapat dilakukan secara bersamaan. Fase berbentuk oval mewakili pengujian atau tugas aktual, yang akan mencakup rencana pengujian untuk membantu memastikan kualitas proyek pengembangan perangkat lunak.



**Gambar 8.11 Menguji tugas dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak**

Beberapa fase dalam Gambar 8.11 mencakup pekerjaan khusus yang berkaitan dengan pengujian.

- Pengujian unit dilakukan untuk menguji masing-masing komponen (sering kali sebuah program) untuk memastikan bahwa komponen tersebut sebisa mungkin bebas cacat. Tes unit dilakukan sebelum beralih ke tes integrasi.
- Pengujian integrasi terjadi antara pengujian unit dan sistem untuk menguji komponen yang dikelompokkan secara fungsional. Ini memastikan bahwa subset atau subset dari keseluruhan sistem bekerja sama.
- Pengujian sistem menguji seluruh sistem sebagai satu kesatuan. Ini berfokus pada gambaran besar untuk memastikan bahwa seluruh sistem berfungsi dengan baik.
- Pengujian penerimaan pengguna adalah pengujian independen yang dilakukan oleh pengguna akhir sebelum menerima sistem yang dikirimkan. Ini berfokus pada kesesuaian bisnis sistem dengan organisasi, bukan masalah teknis.

Jenis pengujian lainnya termasuk pengujian alfa dan beta, pengujian kinerja, dan pengujian skalabilitas. Misalnya, beberapa perusahaan, termasuk Amazon dan Target, mengalami

konsekuensi serius saat situs web mereka mogok karena tidak dapat menangani permintaan karena pengujian skalabilitas yang tidak memadai. Untuk membantu meningkatkan kualitas proyek pengembangan perangkat lunak, penting bagi organisasi untuk mengikuti metodologi pengujian yang menyeluruh dan disiplin. Pengembang dan penguji sistem juga harus menjalin kemitraan dengan semua pemangku kepentingan proyek untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan dan harapan mereka dan pengujian dilakukan dengan benar. Seperti dijelaskan di bagian selanjutnya, biaya yang sangat besar terlibat dalam kegagalan untuk melakukan pengujian yang tepat.

Pengujian saja, bagaimanapun, tidak selalu dapat memecahkan masalah cacat perangkat lunak, menurut Watts S. Humphrey, seorang ahli terkenal pada kualitas perangkat lunak dan Rekan di Institut Rekayasa Perangkat Lunak Carnegie Mellon. Dia percaya bahwa siklus kode/tes/perbaikan tradisional untuk pengembangan perangkat lunak tidak cukup. Ketika kode menjadi lebih kompleks, jumlah cacat yang terlewatkan oleh pengujian meningkat dan menjadi masalah tidak hanya bagi penguji, tetapi juga pelanggan yang membayar. Humphrey mengatakan bahwa, rata-rata, pemrogram memperkenalkan cacat untuk setiap sembilan atau sepuluh baris kode, dan perangkat lunak yang telah selesai, setelah semua pengujian, berisi sekitar lima hingga enam cacat per seribu baris kode.

Meskipun ada banyak definisi yang berbeda, Humphrey mendefinisikan cacat perangkat lunak sebagai sesuatu yang harus diubah sebelum pengiriman program. Pengujian tidak cukup mencegah cacat perangkat lunak karena jumlah cara untuk menguji sistem yang kompleks sangat besar. Selain itu, pengguna akan terus menemukan cara baru untuk menggunakan sistem yang tidak pernah dipertimbangkan oleh pengembangnya, sehingga fungsionalitas tertentu mungkin belum pernah diuji atau bahkan dimasukkan dalam persyaratan sistem.

Humphrey menyarankan agar orang memikirkan kembali proses pengembangan perangkat lunak agar tidak ada potensi cacat saat Anda memasuki pengujian sistem. Artinya, pengembang harus bertanggung jawab untuk menyediakan kode bebas kesalahan di setiap tahap pengujian. Humphrey mengajarkan proses pengembangan di mana pemrogram mengukur dan melacak jenis kesalahan yang mereka lakukan sehingga mereka dapat menggunakan data untuk meningkatkan kinerjanya. Dia juga mengakui bahwa manajemen puncak harus mendukung pengembang dengan membiarkan mereka mengarahkan pekerjaan mereka sendiri.

Pemrogram perlu dimotivasi dan bersemangat untuk melakukan pekerjaan berkualitas tinggi dan memiliki kendali atas cara mereka melakukannya. Untuk informasi tambahan tentang pengujian perangkat lunak, Anda dapat mengunjungi [www.ISTQB.org](http://www.ISTQB.org), situs web Dewan Kualifikasi Pengujian Perangkat Lunak Internasional. Dewan menawarkan skema sertifikasi pengujian yang dikenal di seluruh dunia, dengan lebih dari 535.000 penguji bersertifikat di lebih dari 120 negara pada tahun 2018.

#### 8.4 MANAJEMEN KUALITAS MODERN

Manajemen mutu modern membutuhkan kepuasan pelanggan, lebih memilih pencegahan daripada pemeriksaan, dan mengakui tanggung jawab manajemen atas mutu. Beberapa orang penting membantu mengembangkan teori, alat, dan teknik berikut yang mendefinisikan manajemen kualitas modern. Saran dari pakar kualitas ini mengarahkan banyak proyek untuk meningkatkan kualitas dan memberikan landasan bagi proyek Six Sigma saat ini. Bagian ini merangkum kontribusi besar yang dibuat oleh Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi, dan Feigenbaum.

##### **Deming dan 14 Poinnya untuk Manajemen**

Dr. W. Edwards Deming dikenal terutama karena karyanya tentang kontrol kualitas di Jepang. Deming pergi ke Jepang setelah Perang Dunia II atas permintaan pemerintah Jepang untuk membantu meningkatkan produktivitas dan kualitas. Deming, seorang ahli statistik dan mantan profesor di Universitas New York, mengajarkan pabrikan Jepang bahwa kualitas yang lebih tinggi berarti produktivitas yang lebih besar dan biaya yang lebih rendah. Industri Amerika tidak mengakui teori Deming sampai pabrikan Jepang mulai menciptakan produk yang secara serius menantang produk Amerika, khususnya di industri otomotif. Ford Motor Company kemudian mengadopsi metode kualitas Deming dan mengalami peningkatan dramatis dalam kualitas dan penjualan sesudahnya. Pada tahun 1980-an, setelah melihat karya luar biasa yang keluar dari Jepang, beberapa perusahaan AS bersaing untuk mendapatkan keahlian Deming untuk membantu mereka membangun program peningkatan kualitas di pabrik mereka sendiri.

Banyak orang mengenal Deming Prize, sebuah penghargaan yang diberikan untuk mengenali organisasi berkualitas tinggi, dan Deming's Cycle for Improvement: plan, do, check, dan act. Sebagian besar prinsip Six Sigma didasarkan pada model plan-do-check-act yang dibuat oleh Deming.

Banyak orang juga mengenal 14 Poin untuk Manajemen Deming, yang diringkas di bawah ini dari buku teksnya *Out of the Crisis*:

1. Ciptakan keteguhan tujuan untuk peningkatan produk dan layanan.
2. Mengadopsi filosofi baru.
3. Hentikan ketergantungan pada inspeksi untuk mencapai kualitas.
4. Akhiri praktik pemberian bisnis hanya berdasarkan label harga. Sebaliknya, minimalkan total biaya dengan bekerja sama dengan satu pemasok.
5. Tingkatkan terus-menerus dan selamanya setiap proses untuk perencanaan, produksi, dan layanan.
6. Lembagakan pelatihan di tempat kerja.
7. Mengadopsi dan melembagakan kepemimpinan.
8. Usir rasa takut.
9. Hancurkan penghalang antara area staf.
10. Hilangkan slogan, himbauan, dan target tenaga kerja.
11. Hilangkan kuota numerik untuk tenaga kerja dan tujuan numerik untuk manajemen.

12. Singkirkan penghalang yang merampas pengerjaan orang. Hilangkan peringkat tahunan atau sistem merit.
13. Melembagakan program pendidikan dan peningkatan diri yang kuat untuk semua orang.
14. Tempatkan semua orang di perusahaan untuk bekerja mencapai transformasi.

### **Juran dan Pentingnya Komitmen Manajemen Puncak terhadap Kualitas**

Joseph M. Juran, seperti Deming, mengajari pabrikan Jepang cara meningkatkan produktivitas mereka. Perusahaan AS kemudian menemukannya juga. Dia menulis edisi pertama Buku Pegangan Kontrol Kualitas pada tahun 1974, menekankan pentingnya komitmen manajemen puncak untuk peningkatan kualitas produk yang berkelanjutan. Pada tahun 2000, pada usia 94 tahun, Juran menerbitkan edisi kelima buku pegangan terkenal ini.<sup>16</sup> Ia juga mengembangkan Trilogi Juran: peningkatan kualitas, perencanaan kualitas, dan kontrol kualitas. Juran menekankan perbedaan antara pandangan produsen tentang kualitas dan pandangan pelanggan. Pabrikan sering fokus pada kesesuaian dengan persyaratan, tetapi pelanggan fokus pada kesesuaian untuk digunakan. Sebagian besar definisi kualitas sekarang menggunakan kesesuaian penggunaan untuk menekankan pentingnya memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat dan tidak hanya memenuhi persyaratan atau spesifikasi yang dinyatakan.

Juran mengembangkan 10 langkah untuk peningkatan kualitas:

1. Bangun kesadaran akan kebutuhan dan peluang untuk perbaikan.
2. Tetapkan tujuan untuk perbaikan.
3. Mengatur untuk mencapai tujuan (membentuk dewan kualitas, mengidentifikasi masalah, memilih proyek, menunjuk tim, menunjuk fasilitator).
4. Memberikan pelatihan.
5. Melaksanakan proyek untuk memecahkan masalah.
6. Laporkan kemajuan.
7. Berikan pengakuan.
8. Komunikasikan hasil.
9. Pertahankan skor.
10. Menjaga momentum dengan menjadikan peningkatan tahunan sebagai bagian dari sistem dan proses reguler perusahaan.

### **Crosby dan Striving for Zero Defects**

Philip B. Crosby menulis *Quality Is Free* pada tahun 1979 dan terkenal karena menyarankan agar organisasi berjuang untuk tanpa cacat. Dia menekankan bahwa biaya kualitas yang buruk harus mencakup semua biaya karena tidak melakukan pekerjaan dengan benar pada kali pertama, seperti sisa, pengerjaan ulang, kehilangan jam kerja dan jam mesin, niat buruk pelanggan dan kehilangan penjualan, serta biaya garansi.

Crosby menyarankan bahwa biaya kualitas yang buruk sangat diremehkan sehingga perusahaan dapat secara menguntungkan menghabiskan jumlah uang yang tidak terbatas

untuk meningkatkan kualitas. Crosby mengembangkan 14 langkah berikut untuk peningkatan kualitas:

1. Jelaskan bahwa manajemen berkomitmen terhadap kualitas.
2. Membentuk tim peningkatan kualitas dengan perwakilan dari masing-masing departemen.
3. Tentukan di mana letak masalah kualitas saat ini dan potensinya.
4. Mengevaluasi biaya kualitas dan menjelaskan kegunaannya sebagai alat manajemen.
5. Meningkatkan kesadaran kualitas dan kepedulian pribadi seluruh karyawan.
6. Mengambil tindakan untuk memperbaiki masalah yang teridentifikasi melalui langkah sebelumnya.
7. Membentuk panitia program zero defect.
8. Melatih supervisor untuk secara aktif melaksanakan bagian mereka dari program peningkatan kualitas.
9. Adakan “hari tanpa cacat” agar semua karyawan menyadari bahwa telah terjadi perubahan.
10. Mendorong individu untuk menetapkan tujuan perbaikan bagi diri mereka sendiri dan kelompok mereka.
11. Mendorong karyawan untuk mengkomunikasikan kepada manajemen hambatan yang mereka hadapi dalam mencapai tujuan perbaikan mereka.
12. Kenali dan hargai mereka yang berpartisipasi.
13. Membentuk dewan mutu untuk berkomunikasi secara teratur.
14. Lakukan sekali lagi untuk menekankan bahwa program peningkatan kualitas tidak pernah berakhir.

Crosby mengembangkan Kisi Kematangan Proses Manajemen Kualitas pada tahun 1978. Kisi ini dapat diterapkan pada sikap organisasi terhadap kegunaan produk. Misalnya, tahap pertama dalam grid adalah ketidaktahuan, di mana orang mungkin mengira mereka tidak memiliki masalah dengan kegunaan. Tahap terakhir adalah kebijaksanaan, di mana orang telah mengubah sikap mereka sehingga pencegahan cacat kegunaan menjadi bagian rutin dari operasi mereka.

#### **Panduan Ishikawa untuk Kontrol Kualitas**

Kaoru Ishikawa terkenal karena bukunya tahun 1972 *Guide to Quality Control*. Dia mengembangkan konsep lingkaran kualitas dan memelopori penggunaan diagram sebab-akibat, seperti yang dijelaskan sebelumnya dalam bab ini. Lingkaran kualitas adalah kelompok nonsupervisor dan pemimpin kerja dalam satu departemen perusahaan yang secara sukarela melakukan studi kelompok tentang cara meningkatkan efektivitas kerja di departemen mereka. Ishikawa menyatakan bahwa manajer dan pekerja Jepang benar-benar berkomitmen terhadap kualitas, tetapi sebagian besar perusahaan AS mendelegasikan tanggung jawab kualitas kepada beberapa anggota staf.

#### **Metode Desain Taguchi dan Kokoh**

Genichi Taguchi terkenal karena mengembangkan metode Taguchi untuk mengoptimalkan proses eksperimen teknik. Konsep kunci dalam metode Taguchi adalah

bahwa kualitas harus dirancang ke dalam produk dan bukan diinspeksi ke dalamnya, dan kualitas paling baik dicapai dengan meminimalkan penyimpangan dari nilai target. Misalnya, jika target waktu respons untuk mengakses EIS yang dijelaskan dalam kasus pembukaan adalah setengah detik, seharusnya ada sedikit penyimpangan dari waktu tersebut. Pada akhir 1990-an, Taguchi telah menjadi, dalam kata-kata majalah Fortune, “pahlawan kualitas baru Amerika.” Banyak perusahaan, termasuk Xerox, Ford, Hewlett-Packard, dan Goodyear, baru-baru ini menggunakan metode Robust Design Taguchi untuk merancang produk berkualitas. Metode Robust Design fokus pada menghilangkan cacat dengan mengganti penyelidikan ilmiah dengan metode trial-and-error.

### **Feigenbaum dan Tanggung Jawab Pekerja untuk Kualitas**

Armand V. Feigenbaum mengembangkan konsep kontrol kualitas total (TQC) dalam bukunya tahun 1983 *Kontrol Kualitas Total: Rekayasa dan Manajemen*.<sup>20</sup> Dia mengusulkan bahwa tanggung jawab kualitas harus berada di tangan orang-orang yang melakukan pekerjaan. Di TQC, kualitas produk lebih penting daripada tingkat produksi, dan pekerja diperbolehkan menghentikan produksi setiap kali terjadi masalah kualitas.

### **Penghargaan Kualitas Nasional Malcolm Baldrige**

Penghargaan Kualitas Nasional Malcolm Baldrige dimulai pada tahun 1987 di Amerika Serikat untuk mengakui perusahaan yang telah mencapai tingkat persaingan kelas dunia melalui manajemen kualitas. Penghargaan tersebut dimulai untuk menghormati Malcolm Baldrige, yang merupakan Sekretaris Perdagangan AS dari tahun 1981 hingga kematiannya dalam kecelakaan rodeo pada Juli 1987. Baldrige adalah pendukung manajemen kualitas sebagai elemen kunci dalam meningkatkan kemakmuran dan kekuatan jangka panjang organisasi AS. Penghargaan Kualitas Nasional Malcolm Baldrige diberikan oleh presiden Amerika Serikat kepada bisnis dan organisasi AS. Organisasi harus mengajukan penghargaan, dan mereka harus dinilai luar biasa dalam tujuh bidang: kepemimpinan, perencanaan strategis, fokus pelanggan dan pasar, informasi dan analisis, fokus sumber daya manusia, manajemen proses, dan hasil bisnis. Tiga penghargaan dapat diberikan setiap tahun di masing-masing kategori manufaktur, jasa, usaha kecil, dan pendidikan/kesehatan. Penghargaan tersebut mengakui pencapaian dalam kualitas dan kinerja serta meningkatkan kesadaran tentang pentingnya kualitas sebagai daya saing; penghargaan tidak diberikan untuk produk atau layanan tertentu.

### **Standar ISO**

Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO) adalah jaringan lembaga standar nasional yang bekerja dalam kemitraan dengan organisasi internasional, pemerintah, industri, bisnis, dan perwakilan konsumen. ISO 9000, standar sistem mutu yang dikembangkan oleh ISO, adalah tiga bagian, siklus berkelanjutan perencanaan, pengendalian, dan pendokumentasian mutu dalam suatu organisasi. Menurut situs web ISO ([www.iso.org](http://www.iso.org)) pada Januari 2018, “Rangkaian ISO 9000 membahas berbagai aspek manajemen mutu dan berisi beberapa standar ISO yang paling terkenal.

Standar memberikan panduan dan alat bagi perusahaan dan organisasi yang ingin memastikan bahwa produk dan layanan mereka secara konsisten memenuhi persyaratan

pelanggan, dan kualitas tersebut ditingkatkan secara konsisten.” Standar dan pedoman manajemen mutu ISO telah mendapatkan reputasi global sebagai dasar untuk membangun sistem manajemen mutu.

Standar terus diperbarui, dan standar baru dikembangkan sesuai kebutuhan. Misalnya, pada tahun 2013, ISO berkolaborasi dengan International Electrotechnical Commission (IEC) untuk menerbitkan standar guna membantu organisasi mengintegrasikan keamanan informasi dan manajemen layanan.

ISO terus menawarkan standar untuk menyediakan kerangka kerja penilaian proses perangkat lunak. Tujuan keseluruhan dari standar adalah untuk mendorong organisasi yang tertarik dalam meningkatkan kualitas produk perangkat lunak untuk menggunakan metode yang terbukti, konsisten, dan dapat diandalkan untuk menilai keadaan proses pengembangan perangkat lunak mereka. Mereka juga dapat menggunakan hasil penilaian mereka sebagai bagian dari program perbaikan yang koheren. Salah satu hasil penilaian dan program peningkatan konsekuensi adalah proses perangkat lunak yang andal, dapat diprediksi, dan terus ditingkatkan.

Kontribusi ahli kualitas, penghargaan kualitas, dan standar kualitas adalah bagian penting dari manajemen kualitas proyek. Institut Manajemen Proyek dengan bangga mengumumkan pada tahun 1999 bahwa departemen sertifikasinya telah menjadi yang pertama di dunia yang memperoleh sertifikasi ISO 9000, dan bahwa Panduan PMBOK® telah diakui sebagai standar internasional. Menekankan kualitas dalam manajemen proyek membantu memastikan bahwa proyek menciptakan produk atau layanan yang memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan.

## **8.5 MENINGKATKAN KUALITAS PROYEK TI**

Selain beberapa saran yang diberikan untuk menggunakan perencanaan kualitas yang baik, jaminan kualitas, dan kontrol kualitas, isu penting lainnya terlibat dalam peningkatan kualitas proyek TI. Kepemimpinan yang kuat, memahami biaya kualitas, menyediakan tempat kerja yang baik untuk meningkatkan kualitas, dan berupaya meningkatkan tingkat kematangan organisasi secara keseluruhan dalam pengembangan perangkat lunak dan manajemen proyek semuanya dapat membantu meningkatkan kualitas.

### **Kepemimpinan**

Seperti yang dikatakan Joseph M. Juran pada tahun 1945, “Yang paling penting adalah bahwa manajemen puncak memiliki pemikiran yang berkualitas. Tanpa adanya manifestasi yang tulus dari kepentingan di atas, sedikit yang akan terjadi di bawah.” Juran dan banyak pakar kualitas lainnya berpendapat bahwa penyebab utama masalah kualitas adalah kurangnya kepemimpinan.

Karena globalisasi terus meningkat dan pelanggan menjadi semakin menuntut, menciptakan produk berkualitas tinggi dengan cepat dengan harga yang wajar sangat penting untuk bertahan dalam bisnis. Memiliki program berkualitas baik membantu organisasi tetap kompetitif. Untuk menetapkan dan menerapkan program kualitas yang efektif, manajemen puncak harus memimpin. Sebagian besar masalah kualitas terkait dengan manajemen, bukan

masalah teknis. Oleh karena itu, manajemen puncak harus mengambil tanggung jawab untuk menciptakan, mendukung, dan mempromosikan program yang berkualitas.

Motorola memberikan contoh yang sangat baik dari perusahaan teknologi tinggi yang benar-benar menekankan kualitas. Kepemimpinan adalah salah satu faktor yang membantu Motorola mencapai sukses besar dalam manajemen mutu dan Six Sigma. Manajemen puncak menekankan perlunya meningkatkan kualitas dan membantu semua karyawan bertanggung jawab atas kepuasan pelanggan. Sasaran strategis dalam rencana jangka panjang Motorola mencakup pengelolaan peningkatan kualitas dengan cara yang sama seperti produk atau teknologi baru dikelola. Manajemen puncak menekankan perlunya mengembangkan dan menggunakan standar kualitas dan menyediakan sumber daya seperti staf, pelatihan, dan input pelanggan untuk membantu meningkatkan kualitas.

Kepemimpinan menyediakan lingkungan yang kondusif untuk menghasilkan kualitas. Manajemen harus secara terbuka menyatakan filosofi dan komitmen perusahaan terhadap kualitas, menerapkan program pelatihan di seluruh perusahaan dalam konsep dan prinsip kualitas, menerapkan program pengukuran untuk menetapkan dan melacak tingkat kualitas, dan secara aktif mendemonstrasikan pentingnya kualitas. Ketika setiap karyawan bersikeras untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi, maka manajemen puncak telah melakukan pekerjaan yang baik dalam mempromosikan pentingnya kualitas.

### **Biaya Kualitas**

Biaya kualitas adalah biaya kesesuaian ditambah biaya ketidaksesuaian. Kesesuaian berarti memberikan produk yang memenuhi persyaratan dan kesesuaian untuk digunakan. Contohnya termasuk biaya yang terkait dengan pengembangan rencana mutu, biaya untuk menganalisis dan mengelola persyaratan produk, dan biaya untuk pengujian. Biaya ketidaksesuaian berarti mengambil tanggung jawab atas kegagalan atau tidak memenuhi harapan kualitas. Lima kategori biaya utama yang terkait dengan kualitas adalah sebagai berikut:

1. **Biaya pencegahan:** Biaya perencanaan dan pelaksanaan proyek sehingga bebas dari kesalahan atau dalam rentang kesalahan yang dapat diterima. Tindakan pencegahan seperti pelatihan, studi rinci terkait kualitas, dan survei kualitas pemasok dan subkontraktor termasuk dalam kategori ini. Ingat dari pembahasan manajemen biaya (lihat Bab 7) bahwa mendeteksi cacat dalam sistem informasi selama fase awal siklus hidup pengembangan sistem jauh lebih murah daripada fase selanjutnya. Seratus dolar yang dihabiskan untuk menyempurnakan persyaratan pengguna dapat menghemat jutaan dengan menemukan cacat sebelum menerapkan sistem yang besar. Terbitan Tahun 2000 (Y2K) memberikan contoh yang baik tentang biaya ini. Jika organisasi telah memutuskan selama tahun 1960-an, 1970-an, dan 1980-an bahwa semua tanggal memerlukan empat karakter komputer untuk mewakili tahun, bukan dua, mereka akan menghemat miliaran dolar.
2. **Biaya penilaian:** Biaya evaluasi proses dan keluarannya untuk memastikan bahwa proyek bebas dari kesalahan atau dalam rentang kesalahan yang dapat diterima. Kegiatan seperti inspeksi dan pengujian produk, pemeliharaan peralatan inspeksi dan pengujian, serta

pemrosesan dan pelaporan data inspeksi semuanya berkontribusi pada biaya penilaian kualitas.

3. **Biaya kegagalan internal:** Biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki cacat yang teridentifikasi sebelum pelanggan menerima produk. Barang-barang seperti barang bekas dan pengerjaan ulang, pembebanan terkait keterlambatan pembayaran tagihan, biaya persediaan yang merupakan akibat langsung dari cacat, biaya perubahan teknik terkait dengan koreksi kesalahan desain, kegagalan prematur produk, dan koreksi dokumentasi semuanya berkontribusi terhadap biaya kegagalan internal.
4. **Biaya kegagalan eksternal:** Biaya yang terkait dengan semua kesalahan yang tidak terdeteksi dan diperbaiki sebelum pengiriman ke pelanggan. Barang-barang seperti biaya garansi, biaya pelatihan personel layanan lapangan, gugatan kewajiban produk, penanganan keluhan, dan kerugian bisnis di masa depan adalah contoh biaya kegagalan eksternal.
5. **Biaya peralatan pengukuran dan pengujian:** Biaya modal peralatan yang digunakan untuk melakukan kegiatan pencegahan dan penilaian.

Banyak industri menoleransi biaya ketidaksesuaian yang sangat rendah, tetapi industri TI tidak. Tom DeMarco terkenal dengan beberapa penelitian yang dia lakukan tentang biaya ketidaksesuaian dalam industri TI. Pada awal 1980-an, DeMarco menemukan bahwa rata-rata perusahaan besar mencurahkan lebih dari 60 persen upaya pengembangan perangkat lunaknya untuk pemeliharaan. Sekitar 50 persen dari biaya pengembangan biasanya dihabiskan untuk menguji dan men-debug perangkat lunak.<sup>24</sup> Meskipun persentase ini mungkin telah meningkat sejak tahun 1980-an, persentase ini tetap sangat tinggi terutama mengingat kebutuhan untuk mengatasi masalah keamanan komputer.

Manajemen puncak terutama bertanggung jawab atas tingginya biaya ketidaksesuaian di bidang TI. Manajer puncak sering mendesak organisasi mereka untuk mengembangkan sistem baru dan tidak memberikan cukup waktu atau sumber daya kepada tim proyek untuk melakukan proyek dengan benar pada kali pertama. Untuk memperbaiki masalah kualitas ini, manajemen puncak harus menciptakan budaya yang merangkul kualitas.

#### **Dampak Pengaruh Organisasi, dan Faktor Tempat Kerja terhadap Kualitas**

Sebuah studi oleh Tom DeMarco dan Timothy Lister menghasilkan hasil yang menarik terkait dengan organisasi dan produktivitas relatif. Mulai tahun 1984, DeMarco dan Lister mengadakan “Coding War Games” selama beberapa tahun; lebih dari 600 pengembang perangkat lunak dari 92 organisasi berpartisipasi. Permainan dirancang untuk memeriksa kualitas dan produktivitas pemrograman di berbagai organisasi, lingkungan teknis, dan bahasa pemrograman. Studi tersebut menunjukkan bahwa masalah organisasi memiliki pengaruh yang jauh lebih besar terhadap produktivitas daripada lingkungan teknis atau bahasa pemrograman.

Misalnya, DeMarco dan Lister menemukan bahwa produktivitas bervariasi dengan faktor sekitar satu hingga sepuluh di antara semua peserta. Artinya, satu tim mungkin menyelesaikan proyek pengkodean dalam satu hari sementara tim lain membutuhkan waktu sepuluh hari untuk menyelesaikan proyek yang sama. Sebaliknya, produktivitas bervariasi

dengan rata-rata hanya 21 persen antara pasangan pengembang perangkat lunak dari organisasi yang sama. Jika satu tim dari organisasi menyelesaikan proyek pengkodean dalam satu hari, waktu terlama yang dibutuhkan tim lain dari organisasi yang sama untuk menyelesaikan proyek adalah 1,21 hari.

DeMarco dan Lister juga tidak menemukan korelasi antara produktivitas dan bahasa pemrograman, pengalaman bertahun-tahun, atau gaji. Selain itu, studi tersebut menunjukkan bahwa menyediakan ruang kerja khusus dan lingkungan kerja yang tenang merupakan faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas. Hasil penelitian menyarankan agar manajer puncak harus fokus pada faktor tempat kerja untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas.

Dalam buku mereka *Peopeware* DeMarco dan Lister berpendapat bahwa masalah utama dengan kinerja kerja dan kegagalan proyek bukanlah teknologi tetapi sifat sosiologis. Mereka menyarankan untuk meminimalkan politik kantor dan memberi orang pintar ruang fisik, tanggung jawab intelektual, dan arahan strategis—dan kemudian membiarkan mereka bekerja. Fungsi manajer bukan untuk membuat orang bekerja tetapi untuk memungkinkan orang bekerja dengan menghilangkan hambatan politik. Manifesto Agile yang dijelaskan dalam Bab 2 menegaskan kembali konsep fokus pada individu dan interaksi melalui proses dan alat.

#### **Harapan dan Perbedaan Budaya dalam Kualitas**

Banyak manajer proyek yang berpengalaman tahu bahwa aspek penting dari manajemen kualitas proyek adalah mengelola ekspektasi. Meskipun banyak aspek kualitas dapat didefinisikan dan diukur dengan jelas, banyak yang tidak bisa. Sponsor proyek yang berbeda, pelanggan, pengguna, dan pemangku kepentingan lainnya memiliki harapan yang berbeda tentang berbagai aspek proyek. Sangat penting untuk memahami ekspektasi tersebut dan mengelola konflik yang mungkin terjadi karena perbedaan ekspektasi. Misalnya, dalam kasus pembukaan, beberapa pengguna kecewa karena tidak dapat mengakses informasi dalam beberapa detik. Di masa lalu, menunggu dua atau tiga detik untuk memuat sistem mungkin dapat diterima, tetapi banyak pengguna komputer saat ini mengharapkan sistem berjalan lebih cepat. Manajer proyek dan tim mereka harus mempertimbangkan ekspektasi terkait kualitas saat mereka menentukan ruang lingkup proyek.

Ekspektasi juga dapat bervariasi berdasarkan budaya organisasi atau wilayah geografis. Siapa pun yang telah melakukan perjalanan ke berbagai bagian organisasi, negara, atau dunia memahami bahwa harapan tidak sama di mana-mana. Misalnya, satu departemen di sebuah perusahaan mungkin mengharapkan pekerja berada di area kerja mereka hampir sepanjang hari kerja dan berpakaian dengan cara tertentu. Departemen lain di perusahaan yang sama mungkin berfokus pada apakah para pekerja memberikan hasil yang diharapkan, di mana pun mereka bekerja atau bagaimana mereka berpakaian.

Orang-orang yang bekerja di negara lain untuk pertama kalinya seringkali kagum dengan ekspektasi kualitas yang berbeda. Pengunjung ke negara lain mungkin mengeluh tentang hal-hal yang pernah mereka terima begitu saja, seperti dengan mudah melakukan panggilan telepon seluler, menggunakan kereta api atau kereta bawah tanah alih-alih mengandalkan mobil untuk transportasi, atau mendapatkan peta terkini. Penting untuk

disadari bahwa negara yang berbeda berada pada tahap perkembangan yang berbeda dalam hal kualitas.

### **Model Kedewasaan**

Pendekatan lain untuk meningkatkan kualitas dalam proyek pengembangan perangkat lunak dan manajemen proyek secara umum adalah penggunaan model kematangan, yang merupakan kerangka kerja untuk membantu organisasi meningkatkan proses dan sistem mereka. Model kematangan menggambarkan jalur evolusi dari proses yang semakin terorganisir dan sistematis. Banyak model kedewasaan memiliki lima tingkat, dengan tingkat pertama menggambarkan karakteristik organisasi yang paling tidak terorganisir atau matang dan tingkat kelima menggambarkan karakteristik organisasi yang paling terorganisir atau matang. Tiga model maturitas yang populer termasuk model Software Quality Function Deployment (SQFD), Capability Maturity Model Integration (CMMI), dan model maturitas manajemen proyek.

### **Model Penerapan Fungsi Kualitas Perangkat Lunak**

Model Software Quality Function Deployment (SQFD) merupakan adaptasi dari model penyebaran fungsi kualitas yang disarankan pada tahun 1986 sebagai sarana implementasi untuk Total Quality Management (TQM). SQFD berfokus pada mendefinisikan kebutuhan pengguna dan merencanakan proyek perangkat lunak. Hasil dari SQFD adalah sekumpulan spesifikasi teknis produk yang dapat diukur beserta prioritasnya. Memiliki persyaratan yang lebih jelas dapat menyebabkan perubahan desain yang lebih sedikit, peningkatan produktivitas, dan, pada akhirnya, produk perangkat lunak yang lebih mungkin memenuhi persyaratan pemangku kepentingan. Ide untuk memperkenalkan kualitas di awal tahap desain didasarkan pada penekanan Taguchi pada metode Robust Design.

### **Integrasi Model Kematangan Kemampuan**

Model kematangan populer lainnya sedang dalam pengembangan berkelanjutan di Software Engineering Institute (SEI) di Universitas Carnegie Mellon. SEI adalah pusat penelitian dan pengembangan yang didanai federal yang didirikan pada tahun 1984 oleh Departemen Pertahanan A.S. dengan mandat luas untuk mengatasi transisi teknologi rekayasa perangkat lunak. Capability Maturity Model Integration (CMMI) adalah “pendekatan peningkatan proses yang menyediakan elemen penting dari proses yang efektif bagi organisasi. Ini dapat digunakan untuk memandu peningkatan proses di seluruh proyek, divisi, atau seluruh organisasi. CMMI membantu mengintegrasikan fungsi organisasi yang terpisah secara tradisional, menetapkan tujuan dan prioritas peningkatan proses, memberikan panduan untuk proses berkualitas, dan memberikan titik acuan untuk menilai proses saat ini.”

Tingkat kemampuan CMMI adalah sebagai berikut:

0. **Incomplete:** Pada level ini, suatu proses tidak dilakukan atau dilakukan sebagian. Tidak ada tujuan umum untuk level ini, dan satu atau lebih tujuan spesifik dari area proses tidak terpenuhi.
1. **Dilakukan:** Proses yang dilakukan memenuhi tujuan spesifik dari area proses dan mendukung serta memungkinkan pekerjaan yang diperlukan untuk menghasilkan

produk kerja. Meskipun tingkat kemampuan ini dapat menghasilkan peningkatan, peningkatan tersebut dapat hilang seiring berjalannya waktu jika tidak dilembagakan.

2. **Terkelola:** Pada tingkat ini, suatu proses memiliki infrastruktur dasar untuk mendukungnya. Proses direncanakan dan dilaksanakan berdasarkan kebijakan dan mempekerjakan orang-orang terampil yang memiliki sumber daya yang memadai untuk menghasilkan keluaran yang terkendali. Disiplin proses yang tercermin pada level ini memastikan bahwa praktik yang ada dipertahankan selama masa stres.
3. **Didefinisikan:** Pada tingkat kedewasaan ini, sebuah proses didefinisikan secara ketat. Standar, deskripsi proses, dan prosedur untuk setiap proyek disesuaikan dari serangkaian proses standar organisasi.
4. **Dikelola secara kuantitatif:** Pada level ini, suatu proses dikendalikan menggunakan statistik dan teknik kuantitatif lainnya. Organisasi menetapkan tujuan kuantitatif untuk kualitas dan kinerja proses yang digunakan sebagai kriteria dalam mengelola proses.<sup>29</sup>
5. **Mengoptimalkan:** Proses pengoptimalan ditingkatkan berdasarkan pemahaman tentang penyebab umum variasi yang melekat dalam proses. Fokusnya adalah terus meningkatkan jangkauan kinerja proses melalui peningkatan bertahap dan inovatif.<sup>30</sup>
6. Banyak perusahaan yang ingin bekerja di pasar pemerintah telah menyadari bahwa mereka tidak akan mendapatkan banyak kesempatan bahkan untuk menawar proyek kecuali mereka memiliki CMMI Level 3. Menurut seorang manajer, “CMMI benar-benar masa depan. Orang-orang yang tidak ikut-ikutan sekarang akan menemukan diri mereka tertinggal.

### **Model Kematangan Manajemen Proyek**

Pada akhir 1990-an, beberapa organisasi mulai mengembangkan model kematangan manajemen proyek berdasarkan CMMI. Sama seperti organisasi menyadari kebutuhan untuk meningkatkan proses dan sistem pengembangan perangkat lunak mereka, mereka juga menyadari kebutuhan untuk meningkatkan proses dan sistem manajemen proyek mereka untuk semua jenis proyek. Program Pengembangan Standar PMI menerbitkan edisi pertama Model Kematangan Manajemen Proyek Organisasi (OPM3<sup>®</sup>) pada Desember 2003 dan edisi ketiga dirilis pada September 2013. Lebih dari 200 sukarelawan dari seluruh dunia menjadi bagian dari tim awal OPM3<sup>®</sup>. Model ini didasarkan pada survei riset pasar yang dikirim ke lebih dari 30.000 profesional manajemen proyek, dan menggabungkan 180 praktik terbaik dan lebih dari 2.400 kemampuan, hasil, dan indikator kinerja utama. Menurut John Schlichter, direktur program OPM3<sup>®</sup>, “Standar akan membantu organisasi untuk menilai dan meningkatkan kemampuan manajemen proyek mereka serta kemampuan yang diperlukan untuk mencapai strategi organisasi melalui proyek. Standar tersebut akan menjadi model kematangan manajemen proyek, menetapkan standar keunggulan dalam praktik terbaik manajemen proyek, program, dan portofolio, dan menjelaskan kemampuan yang diperlukan untuk mencapai praktik terbaik tersebut.”

Beberapa perusahaan lain menyediakan model kematangan manajemen proyek yang serupa. International Institute for Learning, Inc., memiliki lima level dalam modelnya yang disebut bahasa umum, proses umum, metodologi tunggal, perbandingan, dan peningkatan

berkelanjutan. Model ESI International Inc. memiliki lima level yang disebut ad hoc, konsisten, terintegrasi, komprehensif, dan optimal. Terlepas dari nama setiap level, tujuannya jelas: Organisasi ingin meningkatkan kemampuan mereka untuk mengelola proyek. Banyak organisasi menilai di mana mereka berdiri dalam hal kematangan manajemen proyek, seperti yang mereka lakukan untuk kematangan pengembangan perangkat lunak dengan model kematangan SQFD dan CMMI. Organisasi menyadari bahwa mereka harus membuat komitmen terhadap disiplin manajemen proyek untuk meningkatkan kualitas proyek.

### **Menggunakan Perangkat Lunak Untuk Membantu Dalam Manajemen Kualitas Proyek**

Bab ini memberikan contoh beberapa alat dan teknik yang digunakan dalam manajemen kualitas proyek. Perangkat lunak dapat digunakan untuk membantu beberapa alat dan teknik ini. Misalnya, Anda dapat menggunakan perangkat lunak spreadsheet dan bagan untuk membuat bagan dan diagram dari banyak Tujuh Alat Dasar Kualitas. Anda dapat menggunakan paket perangkat lunak statistik untuk membantu Anda menentukan standar deviasi dan melakukan banyak jenis analisis statistik. Anda dapat membuat bagan Gantt menggunakan perangkat lunak manajemen proyek untuk membantu Anda merencanakan dan melacak pekerjaan yang terkait dengan manajemen kualitas proyek. Produk perangkat lunak khusus dapat membantu orang mengelola proyek Six Sigma, membuat bagan kendali mutu, dan menilai tingkat kematangan. Tim proyek perlu memutuskan jenis perangkat lunak apa yang akan membantu mereka mengelola proyek khusus mereka.

### **Pertimbangan untuk lingkungan cepat/adaptif**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen kualitas proyek:

*Untuk menavigasi perubahan, metode gesit membutuhkan kualitas yang sering dan meninjau langkah-langkah yang dibangun di seluruh proyek daripada menjelang akhir proyek.*

Retrospektif berulang secara teratur memeriksa keefektifan proses kualitas. Mereka mencari akar penyebab masalah kemudian menyarankan percobaan pendekatan baru untuk meningkatkan kualitas. Retrospektif selanjutnya mengevaluasi setiap proses percobaan untuk menentukan apakah mereka bekerja dan harus dilanjutkan atau penyesuaian baru atau harus dihentikan dari penggunaan.

Untuk memfasilitasi pengiriman bertahap yang sering, metode tangkas fokus pada kumpulan kecil pekerjaan, menggabungkan sebanyak mungkin elemen hasil proyek. Sistem batch kecil bertujuan untuk mengungkap ketidakkonsistenan dan masalah kualitas lebih awal dalam siklus hidup proyek ketika keseluruhan biaya perubahan lebih rendah.

Salah satu pengulas teks ini, Jeff Landry, memberikan informasi tambahan:

*Manajemen Kualitas Proyek untuk proyek tangkas khususnya berkaitan dengan aspek pemuasan kebutuhan dari tujuan unik proyek. Penting untuk manajemen mutu proyek adalah memuaskan kebutuhan atau harapan pemangku kepentingan utama. Pengujian penerimaan pengguna melibatkan pengujian independen oleh pengguna perangkat lunak yang berfungsi pada akhir setiap iterasi. Proyek tangkas memerlukan definisi selesai yang disepakati yang mencakup kriteria kualitas.*

*Cacat yang lolos adalah ukuran kualitas perangkat lunak yang gesit. Tujuannya adalah nol lolos cacat, yang berarti bahwa semua cacat terdeteksi dan diperbaiki dengan pengujian selama pengembangan.*

Ingatlah bahwa metode gesit dapat digunakan pada semua jenis proyek, bukan hanya pengembangan perangkat lunak, dan bahwa beberapa proyek menggunakan pendekatan hibrid di mana beberapa kiriman dibuat menggunakan pendekatan yang lebih tradisional. Adalah baik untuk mengungkap masalah kualitas dalam kelompok kecil, tetapi terkadang ada masalah yang jauh lebih besar yang harus ditangani di tingkat organisasi. Hal yang sama dapat dikatakan untuk peningkatan kualitas. Jika satu tim kecil menemukan cara untuk meningkatkan kualitas, penting untuk membagikan informasi tersebut ke seluruh organisasi.

Seperti yang Anda lihat, kualitas adalah topik yang sangat luas, dan hanya satu dari sepuluh bidang pengetahuan manajemen proyek. Manajer proyek harus fokus pada pendefinisian bagaimana kualitas berhubungan dengan proyek spesifik mereka dan memastikan bahwa proyek tersebut memenuhi kebutuhan yang mereka lakukan.

### **Ringkasan Bab**

Kualitas adalah masalah serius. Kesalahan dalam beberapa sistem IT mission-critical telah menyebabkan kematian, dan masalah kualitas di banyak sistem bisnis telah mengakibatkan kerugian finansial yang besar. Pelanggan pada akhirnya bertanggung jawab untuk menentukan kualitas. Konsep kualitas yang penting termasuk memuaskan kebutuhan pemangku kepentingan yang dinyatakan atau tersirat, sesuai dengan persyaratan, dan memberikan barang yang sesuai untuk digunakan.

Manajemen kualitas proyek meliputi perencanaan manajemen kualitas, melakukan penjaminan kualitas, dan pengendalian kualitas. Perencanaan manajemen kualitas mengidentifikasi standar kualitas mana yang relevan dengan proyek dan bagaimana memuaskannya. Mengelola kualitas melibatkan menerjemahkan rencana manajemen kualitas ke dalam aktivitas kualitas yang dapat dijalankan. Mengontrol kualitas termasuk memantau hasil proyek tertentu untuk memastikan bahwa mereka memenuhi standar kualitas dan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan kualitas secara keseluruhan. Banyak alat dan teknik yang terkait dengan manajemen kualitas proyek. Tujuh Alat Dasar Kualitas meliputi diagram sebab-akibat, bagan kendali, lembar periksa, diagram pencar, histogram, bagan Pareto, dan bagan alur. Pengambilan sampel statistik membantu menentukan jumlah item yang realistis untuk dimasukkan saat menganalisis populasi. Six Sigma membantu perusahaan meningkatkan kualitas dengan mengurangi cacat. Standar deviasi mengukur variasi dalam data. Pengujian sangat penting dalam mengembangkan dan menghadirkan produk TI berkualitas tinggi.

Banyak orang memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan manajemen mutu modern, termasuk Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, Taguchi, dan Feigenbaum. Banyak organisasi saat ini menggunakan ide mereka, yang juga mempengaruhi

prinsip Six Sigma. Penghargaan Kualitas Nasional Malcolm Baldrige dan ISO 9000 juga telah membantu organisasi menekankan pentingnya peningkatan kualitas.

Ada banyak ruang untuk peningkatan kualitas proyek TI. Kepemimpinan yang kuat membantu menekankan pentingnya kualitas. Memahami biaya kualitas memberikan insentif untuk perbaikannya. Menyediakan tempat kerja yang baik dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas. Memahami ekspektasi pemangku kepentingan dan perbedaan budaya juga terkait dengan manajemen kualitas proyek. Mengembangkan dan mengikuti model kematangan dapat membantu organisasi secara sistematis meningkatkan proses manajemen proyek mereka untuk meningkatkan kualitas dan tingkat keberhasilan proyek.

Beberapa jenis perangkat lunak tersedia untuk membantu manajemen kualitas proyek. Penting bagi tim proyek untuk memutuskan perangkat lunak mana yang paling membantu untuk proyek khusus mereka. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen kualitas proyek dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Diskusikan beberapa contoh kualitas buruk dalam proyek TI yang disajikan dalam “Apa yang Salah?” bagian. Bisakah sebagian besar masalah ini dihindari? Menurut Anda mengapa ada begitu banyak contoh kualitas buruk dalam proyek TI?
2. Apa saja proses utama dalam manajemen mutu proyek?
3. Mengapa manajemen mutu menjadi lebih penting? Apa artinya menggunakan lean dalam jaminan kualitas?
4. Bagaimana fungsionalitas, keluaran sistem, kinerja, keandalan, dan persyaratan pemeliharaan memengaruhi perencanaan mutu?
5. Apa itu tolok ukur, dan bagaimana tolok ukur tersebut dapat membantu dalam melakukan penjaminan mutu? Jelaskan tolok ukur tipikal yang terkait dengan perguruan tinggi atau universitas.
6. Apa tiga kategori utama keluaran untuk kendali mutu?
7. Berikan contoh kapan Anda akan menggunakan setidaknya tiga dari Tujuh Alat Kualitas Dasar pada proyek TI.
8. Diskusikan sejarah manajemen kualitas modern. Bagaimana para ahli seperti Deming, Juran, Crosby, dan Taguchi memengaruhi pergerakan kualitas dan penggunaan lean dan Six Sigma saat ini?
9. Diskusikan tiga saran untuk meningkatkan kualitas proyek TI yang tidak dibuat dalam bab ini.
10. Jelaskan tiga jenis perangkat lunak yang dapat membantu manajemen mutu proyek.
11. Apa saja pertimbangan untuk manajemen kualitas proyek di lingkungan yang gesit/adaptif?

### **Pilihan Ganda**

1. Adalah sejauh mana seperangkat karakteristik yang melekat memenuhi persyaratan.
  - a. kualitas

- b. kesesuaian dengan persyaratan
  - c. kebugaran untuk digunakan
  - d. keandalan
2. Apa tujuan dari manajemen kualitas proyek?
    - a. untuk menghasilkan produk dan layanan dengan kualitas terbaik
    - b. untuk memastikan bahwa standar kualitas yang sesuai terpenuhi
    - c. untuk memastikan bahwa proyek akan memenuhi kebutuhan yang dilakukan
    - d. semua yang di atas
  3. menghasilkan ide-ide untuk peningkatan kualitas dengan membandingkan praktik proyek tertentu atau karakteristik produk dengan proyek atau produk lain di dalam atau di luar organisasi yang melakukan.
    - a. audit kualitas
    - b. desain eksperimen
    - c. enam sigma
    - d. tolok ukur
  4. Apa yang dimaksud dengan istilah kaizen?
    - a. minimalkan limbah
    - b. maksimalkan nilai
    - c. lakukan dengan benar pertama kali
    - d. peningkatan
  5. Alat apa yang dapat Anda gunakan untuk menentukan apakah suatu proses berada dalam kendali atau di luar kendali?
    - a. diagram sebab-akibat
    - b. bagan kendali
    - c. diagram lari
    - d. diagram panel kontrol
  6. Target kesempurnaan Six Sigma adalah pencapaian tidak lebih dari cacat, kesalahan, atau kesalahan per sejuta peluang.
    - a. 6
    - b. 9
    - c. 3.4
    - d. 1
  7. Seven run rule menyatakan bahwa jika tujuh titik data berturut-turut pada peta kendali semuanya berada di bawah rata-rata, di atas rata-rata, atau semuanya naik atau turun, maka proses perlu diperiksa untuk masalah.
    - a. acak
    - b. tidak acak
    - c. enam sigma
    - d. kualitas
  8. Apa urutan pilihan untuk melakukan pengujian pada proyek TI?
    - a. pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, pengujian penerimaan pengguna

- b. pengujian unit, pengujian sistem, pengujian integrasi, pengujian penerimaan pengguna  
 c. pengujian unit, pengujian sistem, pengujian penerimaan pengguna, pengujian integrasi  
 d. pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian penerimaan pengguna, pengujian sistem
9. dikenal karena karyanya tentang kontrol kualitas di Jepang, dan dia mengembangkan 14 Poin Manajemen dalam teksnya *Out of the Crisis*.
- a. juran  
 b. deming  
 c. crosby  
 d. ishikawa
10. OPM3® PMI adalah contoh model atau kerangka kerja untuk membantu organisasi meningkatkan proses dan sistem mereka.
- a. perbandingan  
 b. enam sigma  
 c. kematangan  
 d. kualitas

### Jawaban Kuis Cepat

1.a; 2.c; 3.d; 4.d; 5.b; 6.c; 7.b; 8.a; 9.b; 10.c

### Latihan

1. Asumsikan bahwa organisasi Anda ingin merekrut instruktur baru untuk melatih manajemen proyek Anda. Kembangkan daftar standar kualitas yang dapat Anda gunakan dalam membuat keputusan perekrutan ini. Misalkan beberapa instruktur saat ini tidak memenuhi standar ini. Berikan saran tentang bagaimana Anda akan menangani situasi ini.
2. Buat diagram Pareto berdasarkan informasi pada tabel berikut. Pertama, buat spreadsheet di Excel menggunakan data di tabel. Buat daftar masalah pelanggan yang paling sering terjadi terlebih dahulu. Gunakan templat Excel yang disebut `pareto_chart.xls` di situs web Companion teks dan periksa entri Anda sehingga bagan yang dihasilkan terlihat mirip dengan yang ada di Gambar 8.7. Jika Anda memerlukan bantuan untuk membuat bagan, cari video yang menjelaskan cara membuat bagan Pareto menggunakan Excel.

Keluhan pelanggan	Frekuensi/Minggu
Pelanggan ditahan terlalu lama	90
Pelanggan dipindahkan ke area yang salah atau terputus	20
Perwakilan layanan tidak dapat menjawab pertanyaan pelanggan	120

Perwakilan layanan tidak menindaklanjuti seperti yang dijanjikan	40
--	----

3. Untuk mengilustrasikan distribusi normal, lempar sepasang dadu 30 kali dan buat grafik hasilnya. Anda lebih cenderung menggulung 6, 7, atau 8 daripada 2 atau 12. Untuk membuat grafik, gunakan Excel atau gambar satu dengan tangan. Beri label sumbu x dengan angka 2 hingga 12. Beri label sumbu y dengan angka 1 hingga 10. Isi kotak yang sesuai untuk setiap lemparan dadu. Apakah hasil Anda menyerupai distribusi normal? Mengapa atau mengapa tidak?
4. Meneliti kriteria Penghargaan Kualitas Nasional Malcolm Baldrige atau penghargaan kualitas serupa yang diberikan oleh organisasi lain. Selidiki perusahaan yang telah menerima penghargaan ini. Langkah apa yang diambil perusahaan untuk mendapatkannya? Apa manfaat mendapatkan penghargaan kualitas? Ringkas temuan Anda dalam makalah singkat kepada manajemen.
5. Tinjau informasi dalam bab ini tentang prinsip-prinsip Six Sigma dan organisasi Six Sigma. Brainstorming ide untuk proyek Six Sigma potensial yang dapat meningkatkan kualitas di kampus Anda, di tempat kerja Anda, atau di komunitas Anda. Tulis makalah singkat yang menjelaskan satu ide proyek dan jelaskan mengapa itu akan menjadi proyek Six Sigma. Tinjau dan diskusikan bagaimana Anda dapat menggunakan proses DMAIC pada proyek ini.
6. Meneliti informasi tentang melakukan penjaminan mutu dengan menggunakan lean. Bagaimana lean dapat digunakan pada proyek TI? Bagaimana Anda dapat menggunakan kartu kanban, alat ramping, untuk memaksimalkan nilai pelanggan sekaligus meminimalkan pemborosan?
7. Tinjau konsep dalam bab ini yang terkait dengan peningkatan kualitas perangkat lunak. Tulis makalah singkat yang menjelaskan bagaimana Anda dapat menerapkan konsep ini ke proyek pengembangan perangkat lunak.

### Studi Kasus

Tim Proyek Treps Global bekerja keras untuk memastikan mereka memenuhi harapan, terutama bagi orang-orang yang akan mengadakan dan berpartisipasi dalam empat acara tersebut. Tim memiliki pernyataan cakupan yang mendetail, tetapi Anda ingin memastikan bahwa Anda tidak melupakan persyaratan yang mungkin memengaruhi cara orang memandang kualitas proyek. Anda tahu bahwa sponsor proyek dan pemangku kepentingan utama lainnya sangat berkepentingan untuk membuat orang menggunakan situs web baru, mengadakan acara yang sukses, dan membantu mempromosikan kewirausahaan di seluruh dunia. Anda juga tahu bahwa berbagai masalah geografis dan budaya perlu ditangani.

## Tugas

1. Kembangkan daftar standar atau persyaratan kualitas yang terkait dengan pemenuhan harapan pemangku kepentingan yang dijelaskan dalam kasus yang sedang berjalan. Berikan penjelasan singkat tentang setiap persyaratan.  
Misalnya, dua persyaratan yang terkait dengan situs web baru mungkin adalah pengguna dapat membaca konten dalam beberapa bahasa berbeda dan pengguna memberikan peringkat yang baik untuk pelatihan video online.
2. Berdasarkan daftar yang Anda buat untuk Tugas 1, tentukan bagaimana Anda akan mengukur kemajuan dalam memenuhi persyaratan. Misalnya, Anda mungkin meminta orang mengikuti survei setelah mereka melihat video pelatihan online untuk mengumpulkan umpan balik.
3. Setelah menganalisis informasi survei, Anda memutuskan untuk membuat bagan Pareto untuk melihat jenis panduan mana untuk menjalankan acara yang paling menarik minat. Pertama, buat spreadsheet di Excel menggunakan data dalam tabel berikut. Cantumkan pedoman yang paling sering diminta terlebih dahulu. Gunakan templat Excel yang disebut `pareto_chart.xls` di situs web Companion teks dan periksa entri Anda sehingga bagan yang dihasilkan terlihat mirip dengan yang ada di Gambar 8.7.

<b>Pedoman yang Diminta</b>	<b># dari Kali Diminta</b>
Bagaimana menemukan peserta yang baik	24
Bagaimana peserta harus mempresentasikan ide-ide mereka	20
Bagaimana menemukan hiu lokal	15
Bagaimana memilih peserta	12
Bagaimana mengelola dan melibatkan audiens	7
Cara mengatur fasilitas	3

## BAB 9

### MANAJEMEN SUMBERDAYA PROYEK

Setelah membaca bab ini, mahasiswa mampu:

- Menjelaskan pentingnya manajemen sumber daya yang baik pada proyek, termasuk keadaan tenaga kerja TI global saat ini dan implikasi TI di masa mendatang
- Mendefinisikan manajemen sumber daya proyek dan memahami prosesnya
- Meringkas konsep kunci untuk mengelola orang dengan memahami teori motivasi, pengaruh, dan kekuasaan; bagaimana orang dan tim dapat menjadi lebih efektif; kecerdasan emosional; dan kepemimpinan
- Membahas perencanaan pengelolaan sumber daya dan mampu membuat rencana sumber daya manusia, bagan organisasi proyek, matriks penugasan tanggung jawab, dan histogram sumber daya
- Jelaskan proses memperkirakan sumber daya kegiatan
- Mendiskusikan isu-isu yang biasanya terlibat dalam perolehan sumber daya, terutama karena melibatkan penugasan sumber daya, pemuatan sumber daya, dan penyamarataan sumber daya
- Membantu dalam pengembangan tim dengan pelatihan, aktivitas membangun tim, dan sistem penghargaan
- Menjelaskan dan menerapkan beberapa alat dan teknik untuk membantu mengelola tim proyek dan meringkas saran umum tentang pengelolaan tim
- Ringkaslah proses pengendalian sumber daya
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak manajemen proyek dapat membantu dalam manajemen sumber daya proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **Pentingnya Manajemen Sumberdaya**

Banyak eksekutif perusahaan mengatakan, "Orang adalah aset terpenting kita." Orang menentukan keberhasilan dan kegagalan organisasi dan proyek. Sebagian besar manajer proyek setuju bahwa mengelola sumber daya manusia secara efektif adalah salah satu tantangan terberat yang mereka hadapi. Mengelola orang adalah komponen penting dari manajemen sumber daya proyek, terutama di bidang TI—di mana orang yang berkualitas seringkali sulit ditemukan dan dipertahankan. Penting untuk memahami masalah tenaga kerja TI global dan implikasinya untuk masa depan.

#### **Tenaga Kerja TI Global**

Meskipun pasar tenaga kerja TI mengalami pasang surut, akan selalu ada kebutuhan orang untuk mengembangkan dan memelihara perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan aplikasi TI.

Pasar kerja global untuk pekerja TI berkembang, dan permintaan untuk manajer proyek terus meningkat:

- Permintaan akan produk dan layanan TI baru terus meningkat. Pada Juni 2017, 80 persen populasi kaum muda di 104 negara telah online, dan terdapat lebih dari 4,3 miliar langganan mobile-broadband.
- Pada tahun 2020, belanja teknologi informasi dan komunikasi (TIK) global diproyeksikan tumbuh menjadi RP. 5,5 triliun. “Teknologi baru, yang oleh IDC disebut sebagai 'Innovation Accelerators', akan menghasilkan pendapatan agregat industri hampir RP. 7,4 triliun dari 2015–2020, menambahkan RP. 1,8 triliun ke ukuran keseluruhan industri dalam hal penjualan tahunan pada akhir periode perkiraan.”
- Jumlah pekerjaan yang tersedia bagi profesional TI diperkirakan akan meningkat sebesar 12 persen pada tahun 2024. “Sementara pencari kerja akan menawarkan berbagai keterampilan teknis, pemberi kerja biasanya mencari karyawan yang lebih seimbang yang juga memiliki keterampilan lunak yang tidak mudah terlihat pada resume.”
- Kandidat pekerjaan TI berada di kursi pengemudi. Jason Hayman, manajer riset pasar untuk perusahaan kepegawaian TI sistem TEK, mengutip laporan yang memperkirakan bahwa “500.000 hingga 1 juta pekerjaan TI tidak terisi setiap tahun, tetapi mencatat bahwa beberapa analis mengatakan angkanya mendekati 2 juta. Dia mengatakan ada skenario penawaran-dan-permintaan klasik yang bekerja di sini, dengan permintaan bakat jauh melebihi pasokan. ‘Kesimpulannya adalah jumlah pekerja ini tidak cukup.’”
- Seperti yang disebutkan di Bab 1, manajemen proyek tetap menjadi salah satu dari sepuluh keterampilan teknologi terpanas, terdaftar sebagai nomor tiga menurut ComputerWorld.
- “Pada tahun 2027, pemberi kerja akan membutuhkan hampir 88 juta orang dalam peran berorientasi manajemen proyek. Cina dan India akan mewakili lebih dari 75 persen dari total pekerjaan berorientasi manajemen proyek. Kekurangan talenta dalam profesi berpotensi menimbulkan risiko sebesar hampir Rp. 316 Triliyun dalam PDB selama periode 10 tahun di 11 negara yang diperiksa.”

Studi-studi ini menyoroti kebutuhan akan pekerja TI yang terampil dan manajer proyek. Namun, seiring dengan perubahan ekonomi dan kemajuan teknologi, orang perlu terus meningkatkan keterampilan mereka agar tetap dapat dipasarkan dan fleksibel. Keterampilan negosiasi dan presentasi juga penting untuk menemukan dan mempertahankan pekerjaan yang baik. Pekerja perlu mengetahui bagaimana mereka secara pribadi berkontribusi pada keuntungan organisasi dan bagaimana mereka dapat terus melakukannya.

### **Implikasi untuk Masa Depan Manajemen Sumber Daya Manusia TI**

Sangat penting bagi organisasi untuk mempraktikkan apa yang mereka khotbahkan tentang sumber daya manusia. Jika orang benar-benar merupakan aset terbesar mereka, organisasi harus bekerja untuk memenuhi kebutuhan sumber daya manusia mereka dan kebutuhan individu orang dalam organisasi mereka, terlepas dari pasar kerja. Jika organisasi

ingin mengimplementasikan proyek TI dengan sukses, mereka perlu memahami pentingnya manajemen sumber daya proyek dan memanfaatkan orang secara efektif.

Organisasi proaktif mengatasi kebutuhan sumber daya manusia saat ini dan masa depan dengan meningkatkan tunjangan, mendefinisikan kembali jam kerja dan insentif, serta menemukan pekerja masa depan. Banyak organisasi telah mengubah kebijakan manfaat mereka untuk memenuhi kebutuhan pekerja. Sebagian besar pekerja berasumsi bahwa perusahaan memberikan beberapa tunjangan, seperti aturan berpakaian santai, jam kerja fleksibel, pelatihan di tempat kerja, pendidikan berkelanjutan, dan bantuan biaya kuliah.

Perusahaan lain mungkin menyediakan penitipan siang hari di tempat, diskon klub kebugaran, atau kontribusi yang sesuai untuk tabungan pensiun. Google, pemenang penghargaan Fortune's 100 Best Companies beberapa kali dalam beberapa tahun terakhir, memberi karyawan makanan gourmet gratis, dokter di tempat, spa renang dan gym perusahaan, voli pantai, Foosball, video game, meja biliard, ping-pong, roller hoki, dan pesta mingguan Syukurlah Hari Jumat (TGIF)! Google membangun kompleks olahraga luar ruangan yang besar pada tahun 2011 untuk membantu menjaga kebugaran karyawannya.

Perusahaan juga menyediakan rekreasi dalam ruangan dengan arena bowling dan studio tari, dan menawarkan cuti dalam jumlah besar untuk orang tua baru (terlepas dari jenis kelamin, termasuk ayah, pasangan serumah, orang tua angkat, dan orang tua pengganti)—12 minggu "bayi" yang dibayar penuh ikatan" plus Rp. 7.500.000, Dengan rata-rata 130 pelamar per karyawan, hampir sepuluh kali lebih sulit mendapatkan pekerjaan di Google daripada masuk ke Harvard.

Tren lain yang memengaruhi masa depan manajemen sumber daya manusia terkait dengan jam kerja yang diharapkan organisasi dari banyak profesional TI untuk bekerja dan bagaimana mereka menghargai kinerja. Saat ini orang lebih bahagia ketika mereka dapat bekerja kurang dari 40 jam seminggu atau bekerja dari rumah. Jika perusahaan merencanakan proyek mereka dengan baik, mereka dapat menghindari kebutuhan lembur, atau mereka dapat menjelaskan bahwa lembur adalah pilihan. Banyak perusahaan juga mengalihdayakan lebih banyak pekerjaan proyek mereka untuk mengelola permintaan pekerja yang berfluktuasi, seperti yang dijelaskan dalam Bab 12, Manajemen Pengadaan Proyek.

Perusahaan juga dapat memberikan insentif yang menggunakan kinerja, bukan jam kerja, sebagai dasar penghargaan. Jika kinerja dapat diukur secara objektif, seperti yang dapat dilakukan dalam banyak aspek pekerjaan TI, maka tidak masalah di mana karyawan melakukan pekerjaan mereka atau berapa lama waktu yang dibutuhkan.

Misalnya, jika seorang penulis teknis dapat menghasilkan publikasi berkualitas tinggi di rumah dalam satu minggu, perusahaan harus menerima pengaturan tersebut daripada memaksa penulis datang ke kantor dan membutuhkan waktu dua minggu untuk memproduksi publikasi tersebut. Ukuran objektif prestasi kerja dan insentif berdasarkan pemenuhan kriteria tersebut merupakan pertimbangan penting.

Kebutuhan untuk mengembangkan talenta masa depan di bidang TI memiliki implikasi penting bagi semua orang. Siapa yang akan mempertahankan sistem yang kita miliki saat ini ketika generasi "baby boomer" terakhir pensiun? Siapa yang akan terus mengembangkan

teknologi baru dan produk inovatif berdasarkan teknologi tersebut? Beberapa sekolah mewajibkan semua mahasiswanya untuk mengikuti matakuliah literasi komputer, meskipun sebagian besar remaja saat ini sudah mengetahui cara menggunakan komputer, iPod, iPad, ponsel, dan teknologi lainnya. Namun, apakah anak-anak saat ini mempelajari keterampilan yang mereka perlukan untuk mengembangkan teknologi baru dan bekerja dalam tim global? Saat tenaga kerja menjadi lebih beragam, akankah lebih banyak wanita dan minoritas yang siap dan mau memasuki bidang TI? Beberapa perguruan tinggi, lembaga pemerintah, dan kelompok swasta memiliki program untuk membantu merekrut lebih banyak perempuan dan minoritas ke dalam bidang teknis. Beberapa perusahaan memberikan opsi untuk membantu karyawan yang menginginkan integrasi kehidupan kerja. Upaya hari ini untuk menghasilkan cara inovatif untuk mengatasi masalah ini akan membantu mengembangkan sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk proyek TI di masa mendatang.

### 9.1 APA ITU MANAJEMEN SUMBERDAYA PROYEK?

Manajemen sumber daya proyek mencakup proses yang diperlukan untuk membuat penggunaan sumber daya manusia dan fisik (fasilitas, peralatan, bahan, perlengkapan, dll.) yang paling efektif yang terlibat dengan proyek. Manajemen sumber daya manusia mencakup semua pemangku kepentingan proyek: sponsor, pelanggan, anggota tim proyek, staf pendukung, pemasok yang mendukung proyek, dan sebagainya. Sumber daya fisik meliputi fasilitas, peralatan, bahan, dan persediaan. Manajemen sumber daya proyek mencakup empat proses berikut:

1. Merencanakan manajemen sumber daya melibatkan memutuskan bagaimana memperkirakan, memperoleh, mengelola, dan menggunakan sumber daya proyek. Keluaran utamanya adalah rencana pengelolaan sumber daya, piagam tim, dan pembaruan dokumen proyek.
2. Memperkirakan sumber daya kegiatan melibatkan memperkirakan sumber daya manusia dan fisik yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek. Keluaran meliputi kebutuhan sumber daya, dasar estimasi, struktur perincian sumber daya, dan pembaruan dokumen proyek.
3. Memperoleh sumber daya termasuk mendapatkan anggota tim, fasilitas, peralatan, bahan, perlengkapan, dan sumber daya lain sesuai kebutuhan. Keluaran meliputi penugasan fisik dan tim proyek, kalender sumber daya, permintaan perubahan, dan pembaruan beberapa dokumen.
4. Mengembangkan tim proyek melibatkan pengembangan keterampilan individu dan kelompok untuk meningkatkan kinerja proyek. Keterampilan membangun tim seringkali menjadi tantangan bagi banyak manajer proyek. Keluaran utama dari proses ini adalah penilaian kinerja tim, permintaan perubahan, dan pembaruan beberapa dokumen.
5. Mengelola tim proyek melibatkan pelacakan kinerja anggota tim, memotivasi anggota tim, memberikan umpan balik tepat waktu, menyelesaikan masalah dan konflik, dan mengoordinasikan perubahan untuk membantu meningkatkan kinerja proyek. Keluaran

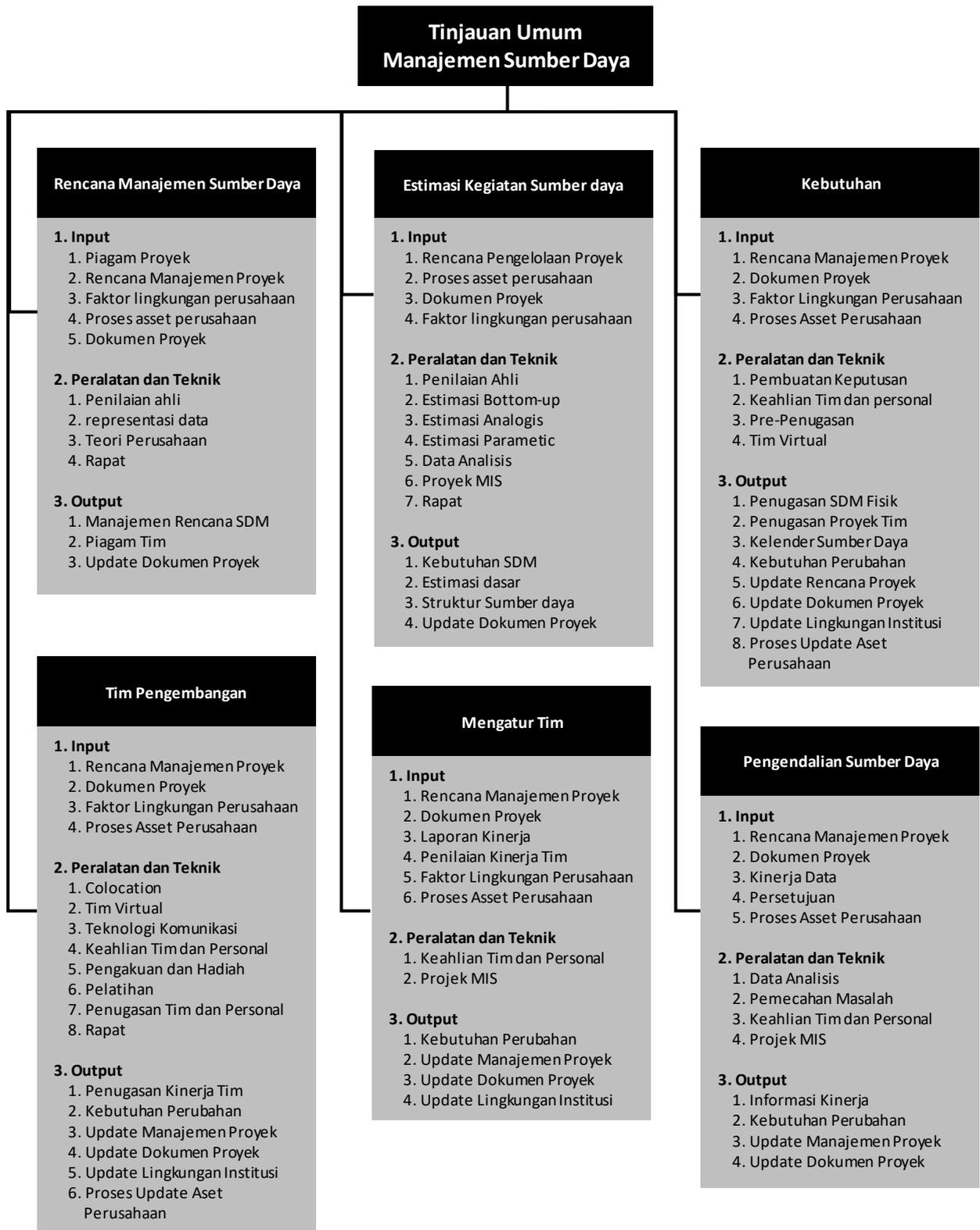
dari proses ini meliputi permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, pembaruan dokumen proyek, dan pembaruan aset proses organisasi.

6. Mengontrol sumber daya memastikan bahwa sumber daya fisik proyek tersedia sesuai rencana, memantau pemanfaatan sumber daya yang direncanakan versus aktual, dan mengambil tindakan korektif bila diperlukan. Keluaran meliputi informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek.

Gambar 9.1 meringkas input, alat dan teknik, serta output dari manajemen sumber daya proyek. Anda telah diperkenalkan dengan beberapa topik yang berkaitan dengan manajemen sumber daya manusia, termasuk pemahaman organisasi, pemangku kepentingan, dan struktur organisasi yang berbeda, di Bab 2, Konteks Manajemen Proyek dan Teknologi Informasi. Anda akan belajar tentang isu terkait lainnya di Bab 13, Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek. Bab ini memperluas beberapa topik tersebut dan memperkenalkan konsep penting lainnya dalam manajemen sumber daya proyek, termasuk teori tentang mengelola dan memimpin orang, pemuatan sumber daya, dan penyamarataan sumber daya. Anda juga belajar bagaimana menggunakan perangkat lunak untuk membantu dalam manajemen sumber daya proyek.

### **Kunci Untuk Mengelola Dan Memimpin Orang**

Psikolog industri-organisasi dan ahli teori manajemen telah mengabdikan penelitian dan pemikiran yang luas untuk bidang pengelolaan dan memimpin orang di tempat kerja. Masalah psikososial yang memengaruhi cara orang bekerja dan seberapa baik mereka bekerja meliputi motivasi, pengaruh dan kekuasaan, efektivitas, kecerdasan emosional, dan kepemimpinan. Bagian ini mengulas kontribusi Abraham Maslow, Frederick Herzberg, David McClelland, dan Douglas McGregor untuk memahami motivasi; karya H. J. Thamhain dan D. L. Wilemon dalam mempengaruhi pekerja dan mengurangi konflik; efek kekuasaan pada tim proyek; Karya Stephen Covey tentang bagaimana orang dan tim dapat menjadi lebih efektif; Fokus Howard Gardner dan Daniel Goleman pada kecerdasan emosional; dan penelitian terbaru tentang kepemimpinan. Bagian terakhir dari bagian ini melihat beberapa implikasi dan rekomendasi untuk manajer proyek.



**Gambar 9.1** Ikhtisar manajemen sumber daya proyek

### Teori Motivasi

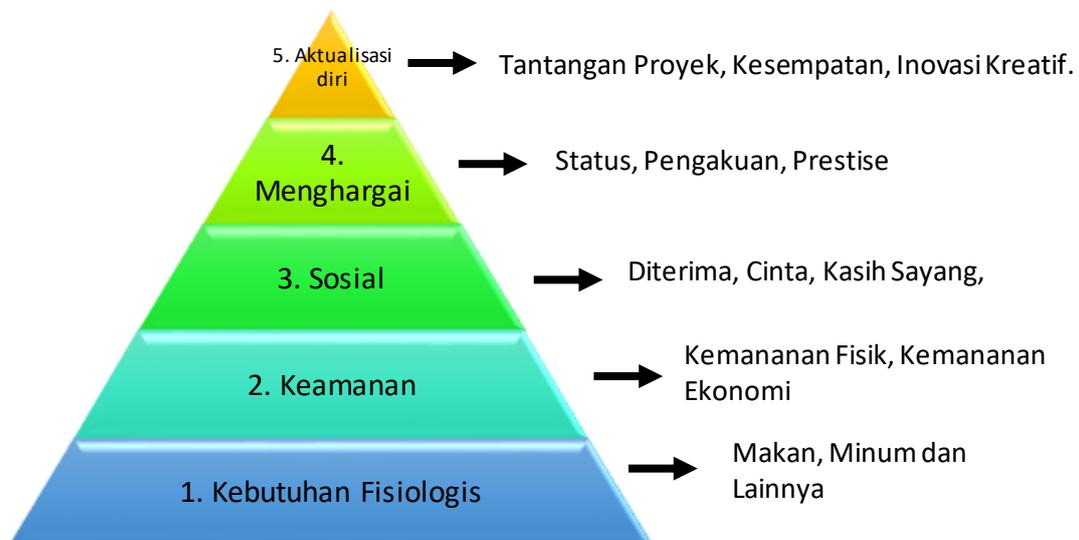
Psikolog, manajer, rekan kerja, guru, orang tua, dan kebanyakan orang pada umumnya berjuang untuk memahami apa yang memotivasi orang untuk melakukan apa yang mereka lakukan. Motivasi intrinsik menyebabkan orang berpartisipasi dalam suatu kegiatan untuk

kesenangan mereka sendiri. Misalnya, beberapa orang suka membaca, menulis, atau memainkan alat musik karena membuat mereka senang. Motivasi ekstrinsik menyebabkan orang melakukan sesuatu untuk mendapatkan hadiah atau untuk menghindari hukuman. Misalnya, beberapa anak kecil memilih untuk tidak memainkan alat musik, tetapi mereka melakukannya karena menerima hadiah atau menghindari hukuman karena melakukannya. Mengapa beberapa orang tidak memerlukan motivasi eksternal untuk menghasilkan pekerjaan berkualitas tinggi sementara yang lain memerlukan motivasi eksternal yang signifikan untuk melakukan tugas rutin? Mengapa Anda tidak bisa meminta seseorang yang sangat produktif di tempat kerja untuk melakukan tugas-tugas sederhana di rumah? Manusia terpesona dengan bertanya dan mencoba menjawab jenis pertanyaan ini. Pemahaman dasar tentang teori motivasi akan membantu siapa saja yang bekerja atau tinggal bersama orang lain untuk memahami diri sendiri dan orang lain. Perlu diingat bahwa berikut ini adalah ringkasan singkat, dan Anda dianjurkan untuk meneliti topik ini lebih lanjut, terutama yang berkaitan dengan bekerja dengan orang-orang dalam proyek.

### Hirarki Kebutuhan Maslow

Abraham Maslow, seorang psikolog yang sangat dihormati yang menolak negativisme psikologi yang tidak manusiawi pada 1950-an, terkenal karena mengembangkan hierarki kebutuhan. Pada tahun 1950-an, para pendukung teori psikoanalitik Sigmund Freud mempromosikan gagasan bahwa manusia bukanlah penguasa takdir mereka dan bahwa semua tindakan mereka diatur oleh proses bawah sadar yang didominasi oleh dorongan seksual primitif. Selama periode yang sama, psikolog perilaku melihat manusia dikendalikan oleh lingkungan.

Maslow berpendapat bahwa kedua aliran pemikiran tersebut gagal mengenali kualitas unik dari perilaku manusia: cinta, harga diri, kepemilikan, ekspresi diri, dan kreativitas. Dia berargumen bahwa kualitas unik ini memungkinkan orang membuat pilihan independen, yang memberi mereka kendali penuh atas takdir mereka.



kebutuhan yang terpuaskan tidak lagi menjadi motivasi

**Gambar 9.2** hierarki kebutuhan Maslow

Gambar 9.2 menunjukkan struktur piramida dasar hierarki kebutuhan Maslow, yang menyatakan bahwa perilaku manusia dipandu atau dimotivasi oleh urutan kebutuhan. Di bagian bawah hierarki adalah kebutuhan fisiologis. Setelah kebutuhan fisiologis terpenuhi, kebutuhan keamanan memandu perilaku. Setelah kebutuhan keamanan terpenuhi, kebutuhan sosial muncul ke permukaan, dan seterusnya sampai hierarki. Urutan kebutuhan ini dan ukuran relatifnya dalam piramida sangat penting. Maslow mengemukakan bahwa setiap tingkat hierarki merupakan prasyarat untuk tingkat di atasnya. Seseorang tidak dapat mempertimbangkan aktualisasi diri tanpa terlebih dahulu memenuhi kebutuhan dasar keamanan dan keselamatan. Misalnya, orang-orang dalam keadaan darurat, seperti banjir atau angin topan, tidak mengkhawatirkan pertumbuhan pribadi. Kelangsungan hidup pribadi akan menjadi motivasi utama mereka. Namun, begitu kebutuhan tertentu terpuaskan, ia tidak lagi berfungsi sebagai motivator perilaku yang kuat.

Empat kebutuhan terbawah dalam hierarki Maslow—fisiologis, keamanan, sosial, dan harga diri—disebut sebagai kebutuhan defisiensi, dan level tertinggi, aktualisasi diri, dianggap sebagai kebutuhan pertumbuhan. Hanya setelah memenuhi kebutuhan defisiensi, orang dapat bertindak kebutuhan pertumbuhan. Orang-orang yang mengaktualisasikan diri berfokus pada masalah, menghargai kehidupan, memperhatikan pertumbuhan pribadi, dan mampu memiliki pengalaman puncak.

Kebanyakan orang yang bekerja pada proyek TI mungkin telah memenuhi kebutuhan fisiologis dan keamanan dasar mereka. Namun, jika seseorang tiba-tiba mengalami keadaan darurat medis atau diberhentikan dari pekerjaan, kebutuhan fisiologis dan keamanan akan menjadi yang terdepan. Manajer proyek perlu memahami motivasi setiap anggota tim, terutama yang berkaitan dengan kebutuhan sosial, harga diri, dan aktualisasi diri atau pertumbuhan. Anggota tim yang baru mengenal perusahaan dan kota mungkin termotivasi oleh kebutuhan sosial. Untuk memenuhi kebutuhan sosial, beberapa perusahaan menyelenggarakan pertemuan dan acara sosial bagi pekerja baru. Anggota proyek lain mungkin menganggap acara ini sebagai pelanggaran waktu pribadi yang lebih suka mereka habiskan bersama teman dan keluarga, atau bekerja di tingkat yang lebih tinggi.

Hierarki Maslow menyampaikan pesan harapan dan pertumbuhan. Orang dapat bekerja untuk mengendalikan takdir mereka sendiri dan secara alami berusaha untuk memenuhi kebutuhan yang lebih tinggi. Manajer proyek yang sukses tahu bahwa mereka harus fokus pada pencapaian tujuan proyek, tetapi mereka juga harus memahami tujuan dan kebutuhan pribadi anggota tim untuk memberikan motivasi yang sesuai dan memaksimalkan kinerja tim.

### **Teori Motivasi-Kebersihan Herzberg**

Frederick Herzberg terkenal karena membedakan antara faktor motivasi dan faktor kebersihan saat mempertimbangkan motivasi dalam lingkungan kerja. Dia menyebut faktor-faktor yang menyebabkan kepuasan kerja sebagai motivator dan faktor-faktor yang dapat menyebabkan ketidakpuasan sebagai faktor kebersihan.

Herzberg adalah kepala departemen psikologi Case Western University, dan dia menulis buku *Work and the Nature of Man* pada tahun 1966 dan artikel Harvard Business

Review yang terkenal, “One More Time: How Do You Motivate Employees?” pada tahun 1968.10 Herzberg menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas di antara sampel 1.685 karyawan. Keyakinan populer pada saat itu adalah bahwa hasil kerja paling meningkat melalui gaji yang lebih besar, pengawasan yang lebih banyak, atau lingkungan kerja yang lebih menarik. Menurut Herzberg, faktor kebersihan ini akan menyebabkan ketidakpuasan jika tidak ada, tetapi tidak akan memotivasi pekerja untuk berbuat lebih banyak jika ada. Saat ini, para profesional mungkin juga mengharapkan pemberi kerja untuk memberikan tunjangan kesehatan, pelatihan, dan komputer atau peralatan lain yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan mereka. Herzberg menemukan bahwa orang termotivasi untuk bekerja sebagian besar oleh perasaan pencapaian dan pengakuan pribadi. Motivator, Herzberg menyimpulkan, termasuk prestasi, pengakuan, pekerjaan itu sendiri, tanggung jawab, kemajuan, dan pertumbuhan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 9-1.

**Tabel 9-1 Contoh faktor kebersihan dan motivator Herzberg**

<b>Faktor Kebersihan</b>	<b>Motivator</b>
<b>Gaji lebih besar</b>	Pencapaian
<b>Lebih banyak pengawasan</b>	Pengakuan
<b>Lingkungan kerja yang lebih menarik</b>	Bekerja sendiri
<b>Komputer atau peralatan lain yang diperlukan</b>	Tanggung jawab
<b>Keuntungan sehat</b>	Kemajuan
<b>Pelatihan</b>	Pertumbuhan

Dalam buku dan artikelnya, Herzberg menjelaskan mengapa perusahaan tidak dapat menanamkan motivasi dengan mencoba menggunakan faktor positif seperti mengurangi waktu yang dihabiskan di tempat kerja, menaikkan upah, menawarkan tunjangan, dan memberikan pelatihan hubungan manusia dan kepekaan. Dia berpendapat bahwa orang ingin mengaktualisasikan diri dengan mampu menggunakan kreativitas mereka dan bekerja pada proyek-proyek yang menantang. Mereka membutuhkan rangsangan untuk tumbuh dan maju, sesuai dengan hierarki kebutuhan Maslow. Faktor-faktor seperti prestasi, pengakuan, tanggung jawab, kemajuan, dan pertumbuhan menghasilkan kepuasan kerja dan merupakan motivator kerja.

#### **Teori Kebutuhan yang Diperoleh McClelland**

David McClelland mengusulkan bahwa kebutuhan khusus seseorang diperoleh atau dipelajari dari waktu ke waktu dan dibentuk oleh pengalaman hidup. Kategori utama dari kebutuhan yang diperoleh meliputi pencapaian, afiliasi, dan kekuasaan. Biasanya, satu atau dua dari kebutuhan ini dominan pada manusia.

- **Pencapaian:** Orang yang memiliki kebutuhan tinggi untuk berprestasi (nAch) berusaha untuk unggul, dan cenderung menghindari situasi berisiko rendah dan berisiko tinggi untuk meningkatkan peluang mereka mencapai sesuatu yang berharga. Orang yang berprestasi membutuhkan umpan balik yang teratur dan seringkali lebih suka bekerja sendiri atau dengan orang yang berprestasi tinggi lainnya. Manajer harus memberikan

proyek menantang yang berprestasi tinggi dengan tujuan yang dapat dicapai. Orang yang berprestasi harus sering menerima umpan balik kinerja, dan meskipun uang bukanlah motivator penting bagi mereka, itu adalah bentuk umpan balik yang efektif.

- **Afiliasi:** Orang dengan kebutuhan afiliasi (nAff) yang tinggi menginginkan hubungan yang harmonis dengan orang lain dan perlu merasa diterima oleh orang lain. Mereka cenderung menyesuaikan diri dengan norma kelompok kerja mereka dan lebih memilih pekerjaan yang melibatkan interaksi pribadi yang signifikan. Manajer harus berusaha menciptakan lingkungan kerja yang kooperatif untuk memenuhi kebutuhan orang-orang dengan kebutuhan berafiliasi yang tinggi.
- **Kekuasaan:** Orang yang membutuhkan kekuasaan (nPow) menginginkan kekuasaan pribadi atau kekuasaan institusional. Orang yang membutuhkan kekuatan pribadi ingin mengarahkan orang lain dan dapat terlihat suka memerintah. Orang yang membutuhkan kekuatan institusional atau kekuatan sosial ingin mengatur orang lain untuk memajukan tujuan organisasi. Manajemen harus memberi kesempatan kepada karyawan tersebut untuk mengelola orang lain, menekankan pentingnya memenuhi tujuan organisasi.

Tes Apersepsi Tematik (TAT) adalah alat untuk mengukur kebutuhan individu dari orang yang berbeda dengan menggunakan kategori McClelland. TAT menyajikan serangkaian gambar ambigu kepada subjek dan meminta mereka mengembangkan cerita spontan untuk setiap gambar, dengan asumsi mereka akan memproyeksikan kebutuhan mereka sendiri ke dalam cerita.

### **Teori X dan Teori Y McGregor**

Douglas McGregor adalah salah satu pemopuler besar dari pendekatan hubungan manusia untuk manajemen, dan dia terkenal karena mengembangkan Teori X dan Teori Y. Dalam penelitiannya, didokumentasikan dalam bukunya tahun 1960 *The Human Side of Enterprise*, McGregor menemukan bahwa meskipun banyak manajer menyemburkan ide yang tepat, mereka sebenarnya mengikuti serangkaian asumsi tentang motivasi pekerja yang dia sebut Teori X (kadang disebut sebagai teori sistem klasik). Orang yang percaya pada Teori X berasumsi bahwa pekerja tidak menyukai dan menghindari pekerjaan jika memungkinkan, sehingga manajer harus menggunakan paksaan, ancaman, dan berbagai skema kontrol agar pekerja melakukan upaya yang memadai untuk mencapai tujuan. Mereka berasumsi bahwa rata-rata pekerja ingin diarahkan dan lebih suka menghindari tanggung jawab, memiliki sedikit ambisi, dan menginginkan keamanan di atas segalanya. Penelitian jelas menunjukkan bahwa asumsi ini tidak valid. McGregor menyarankan serangkaian asumsi yang berbeda tentang perilaku manusia yang disebutnya Teori Y (kadang-kadang disebut sebagai teori hubungan manusia). Manajer yang percaya pada Teori Y berasumsi bahwa karyawan tidak secara inheren tidak menyukai pekerjaan, tetapi menganggapnya wajar seperti bermain atau istirahat. Imbalan yang paling signifikan adalah kepuasan akan harga diri dan kebutuhan aktualisasi diri, seperti yang dijelaskan oleh Maslow. McGregor mendesak para manajer untuk memotivasi orang berdasarkan gagasan Teori Y.

Pada tahun 1981, William Ouchi memperkenalkan pendekatan lain terhadap manajemen dalam bukunya *Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese*

Challenge.14 Teori Z didasarkan pada pendekatan Jepang untuk memotivasi pekerja, yang menekankan kepercayaan, kualitas, pengambilan keputusan kolektif, dan budaya. nilai-nilai. Sedangkan Teori X dan Teori Y menekankan bagaimana manajemen memandang karyawan, Teori Z juga menjelaskan bagaimana pekerja memandang manajemen. Pekerja Teori Z, diasumsikan, dapat dipercaya untuk melakukan pekerjaan mereka dengan kemampuan terbaik mereka, selama manajemen dapat dipercaya untuk mendukung mereka dan memperhatikan kesejahteraan mereka. Teori Z menekankan rotasi pekerjaan, perluasan keterampilan, generalisasi versus spesialisasi, dan perlunya pelatihan pekerja yang berkelanjutan.

### **Pengaruh dan Kekuasaan**

Banyak orang yang mengerjakan proyek tidak melapor langsung kepada manajer proyek, dan manajer proyek seringkali tidak memiliki kendali atas staf proyek yang melapor kepada mereka. Misalnya, jika mereka diberi tugas kerja yang tidak mereka sukai, banyak pekerja akan berhenti begitu saja atau pindah ke departemen atau proyek lain. Orang bebas berganti pekerjaan kapan pun mereka suka.

H. J. Thamhain dan D. L. Wilemon menyelidiki pendekatan yang digunakan manajer proyek untuk berurusan dengan pekerja dan bagaimana pendekatan tersebut berhubungan dengan keberhasilan proyek. Mereka mengidentifikasi sembilan basis pengaruh yang tersedia untuk manajer proyek:

1. **Otoritas:** hak hierarkis yang sah untuk mengeluarkan perintah
2. **Penugasan:** persepsi kemampuan manajer proyek untuk memengaruhi penugasan kerja pekerja selanjutnya
3. **Anggaran:** persepsi kemampuan manajer proyek untuk mengesahkan penggunaan dana diskresioner orang lain
4. **Promosi:** kemampuan untuk meningkatkan posisi pekerja
5. **Uang:** kemampuan untuk meningkatkan gaji dan tunjangan pekerja
6. **Hukuman:** persepsi kemampuan manajer proyek untuk memberikan atau menyebabkan hukuman
7. **Tantangan kerja:** kemampuan untuk menugaskan pekerjaan yang memanfaatkan kesenangan pekerja dalam melakukan tugas tertentu, yang memanfaatkan faktor motivasi intrinsik
8. **Keahlian:** pengetahuan khusus yang dirasakan manajer proyek yang dianggap penting oleh orang lain
9. **Persahabatan:** kemampuan menjalin hubungan pribadi yang bersahabat antara manajer proyek dan orang lain.

Manajemen puncak memberikan wewenang kepada manajer proyek. Namun, basis pengaruh penugasan, anggaran, promosi, uang, dan hukuman tidak secara otomatis tersedia untuk manajer proyek sebagai bagian dari posisi mereka. Persepsi orang lain penting dalam membangun kegunaan basis pengaruh ini. Misalnya, setiap manajer dapat memengaruhi pekerja dengan memberikan pekerjaan yang menantang; kemampuan untuk memberikan pekerjaan yang menantang (atau mengambalnya) bukanlah kemampuan khusus dari manajer

proyek. Selain itu, manajer proyek harus memperoleh kemampuan untuk mempengaruhi dengan menggunakan keahlian dan persahabatan.

Thamhain dan Wilemon menemukan bahwa proyek cenderung gagal ketika manajer proyek terlalu bergantung pada penggunaan otoritas, uang, atau hukuman untuk mempengaruhi orang. Ketika manajer proyek menggunakan tantangan kerja dan keahlian untuk memengaruhi orang, proyek lebih mungkin berhasil. Efektivitas tantangan kerja dalam mempengaruhi orang konsisten dengan penelitian Maslow dan Herzberg tentang motivasi. Pentingnya keahlian sebagai alat untuk mempengaruhi orang masuk akal pada proyek yang melibatkan pengetahuan khusus, seperti pada sebagian besar proyek TI.

Pada tahun 2013, Thamhain menerbitkan studi terhadap 72 tim proyek global, dan hasilnya sekali lagi menunjukkan bahwa masalah manusia memiliki dampak paling kuat pada kinerja proyek. Manajer tidak dapat berhasil hanya dengan mengeluarkan perintah kerja, menyiapkan rencana, atau memberikan pedoman. Mereka harus menekankan nilai dan tujuan bersama untuk fokus dan menyatukan tim global. "Secara khusus, studi lapangan menunjukkan bahwa kondisi tertentu yang terkait dengan sisi manusia, seperti minat pribadi, kebanggaan dan kepuasan dengan pekerjaan, tantangan kerja profesional, pencapaian dan pengakuan, tampak paling menguntungkan untuk menyatukan tim proyek yang beragam secara budaya dan proses kerja mereka. Kondisi ini berfungsi sebagai mekanisme penghubung antara tujuan organisasi dan kepentingan pribadi, antara kontrol pusat dan norma manajemen lokal, dan antara mengikuti rencana proyek dan pemecahan masalah yang adaptif. Ini adalah beberapa kondisi penting untuk memproyeksikan keberhasilan dalam organisasi multi-budaya yang kompleks."

Pengaruh berhubungan dengan kekuasaan, yaitu kemampuan untuk mempengaruhi perilaku agar orang melakukan hal-hal yang tidak akan mereka lakukan. Kekuasaan jauh lebih kuat daripada pengaruh, karena sering digunakan untuk memaksa orang mengubah perilakunya. Ada lima jenis utama kekuasaan, menurut studi klasik French dan Raven, "The Bases of Social Power."

- Kekuasaan koersif melibatkan penggunaan hukuman, ancaman, atau pendekatan negatif lainnya untuk membuat orang melakukan hal-hal yang tidak ingin mereka lakukan. Jenis kekuatan ini mirip dengan kategori pengaruh Thamhain dan Wilemon yang disebut penalti. Misalnya, seorang manajer proyek dapat mengancam akan memecat pekerja atau subkontraktor untuk mencoba membuat mereka mengubah perilaku mereka. Jika manajer proyek benar-benar memiliki kekuatan untuk memecat orang, dia dapat menindaklanjuti ancaman tersebut. Ingat, bagaimanapun, mempengaruhi dengan menggunakan hukuman berkorelasi dengan proyek yang gagal. Namun, kekuatan koersif bisa sangat efektif dalam menghentikan perilaku negatif. Misalnya, jika mahasiswa cenderung terlambat menyerahkan tugas, instruktur dapat memiliki kebijakan dalam silabus untuk hukuman keterlambatan, seperti pengurangan nilai 20 persen untuk setiap hari tugas terlambat. Gaji pekerja dapat dikurangi jika mereka datang terlambat untuk bekerja, atau mereka dapat dipecat jika mereka datang terlambat lebih dari satu kali.

- Kekuasaan yang sah membuat orang melakukan sesuatu berdasarkan posisi otoritas. Jenis kekuasaan ini mirip dengan basis pengaruh otoritas. Jika manajemen puncak memberikan wewenang organisasi kepada manajer proyek, mereka dapat menggunakan kekuasaan yang sah dalam beberapa situasi. Mereka dapat membuat keputusan penting tanpa melibatkan tim proyek, misalnya. Penekanan berlebihan pada kekuasaan atau otoritas yang sah juga berkorelasi dengan kegagalan proyek.
- Kekuasaan ahli melibatkan penggunaan pengetahuan dan keahlian pribadi untuk membuat orang mengubah perilaku mereka. Orang yang menganggap bahwa manajer proyek ahli dalam situasi tertentu akan mengikuti saran mereka. Misalnya, jika manajer proyek memiliki keahlian dalam bekerja dengan pemasok TI tertentu dan produknya, tim proyek akan cenderung mengikuti saran manajer proyek tentang cara bekerja dengan vendor tersebut dan produknya.
- Kekuatan penghargaan melibatkan penggunaan insentif untuk mendorong orang melakukan sesuatu. Hadiah dapat berupa uang, status, pengakuan, promosi, dan penugasan kerja khusus. Banyak ahli teori motivasi menyatakan bahwa hanya jenis penghargaan tertentu, seperti tantangan kerja, prestasi, dan pengakuan, yang benar-benar mendorong orang untuk mengubah perilaku mereka atau bekerja keras.
- Kekuatan rujukan didasarkan pada karisma seseorang. Orang-orang yang memiliki kekuatan rujukan sangat dihormati; orang lain akan melakukan apa yang mereka katakan berdasarkan hal itu. Orang-orang seperti Martin Luther King, Jr., John F. Kennedy, dan Bill Clinton memiliki kekuatan rujukan. Sangat sedikit orang yang memiliki karisma alami yang mendasari kekuasaan rujukan.

Penting bagi manajer proyek untuk memahami jenis pengaruh dan kekuatan apa yang dapat mereka gunakan dalam situasi yang berbeda. Manajer proyek baru sering terlalu menekankan posisi mereka—kekuasaan sah atau pengaruh otoritas mereka—terutama ketika berhadapan dengan anggota tim proyek atau staf pendukung. Mereka juga mengabaikan pentingnya kekuatan penghargaan atau pengaruh tantangan kerja. Orang-orang sering merespon jauh lebih baik kepada manajer proyek yang memotivasi mereka dengan pekerjaan yang menantang dan memberikan penguatan positif untuk melakukan pekerjaan dengan baik. Manajer proyek harus memahami konsep dasar pengaruh dan kekuasaan, dan harus berlatih menggunakannya untuk keuntungan mereka sendiri dan untuk membantu tim mereka.

Manajer proyek dapat menerapkan tujuh kebiasaan Covey untuk meningkatkan efektivitas proyek, sebagai berikut:

1. Jadilah proaktif. Covey, seperti Maslow, percaya bahwa orang memiliki kemampuan untuk menjadi proaktif dan memilih tanggapan mereka terhadap situasi yang berbeda. Manajer proyek harus proaktif dalam mengantisipasi dan merencanakan masalah dan perubahan yang tak terhindarkan pada proyek. Mereka juga dapat mendorong anggota tim mereka untuk proaktif dalam mengerjakan kegiatan proyek mereka.
2. Mulailah dengan akhir dalam pikiran. Covey menyarankan agar orang fokus pada nilai-nilai mereka, apa yang ingin mereka capai, dan bagaimana mereka ingin diingat dalam hidup mereka. Dia menyarankan untuk menulis pernyataan misi untuk membantu

mencapai kebiasaan ini. Banyak organisasi dan proyek memiliki pernyataan misi yang membantu mereka fokus pada tujuan utama mereka.

3. Letakkan hal-hal pertama terlebih dahulu. Covey mengembangkan sistem manajemen waktu dan matriks untuk membantu orang memprioritaskan waktu mereka. Dia menyarankan agar kebanyakan orang perlu menghabiskan lebih banyak waktu melakukan hal-hal yang penting, tetapi tidak mendesak. Kegiatan semacam itu meliputi perencanaan, membaca, dan berolahraga. Manajer proyek perlu menghabiskan banyak waktu untuk bekerja pada kegiatan penting tetapi tidak mendesak, seperti mengembangkan berbagai rencana proyek, membangun hubungan dengan pemangku kepentingan proyek utama, dan mentoring anggota tim proyek. Mereka juga perlu menghindari fokus hanya pada kegiatan penting dan mendesak - menghitung kebakaran.
4. Pikirkan Menang/Menang. Covey menyajikan beberapa paradigma saling ketergantungan; Pikirkan Win/Win adalah pilihan terbaik di sebagian besar situasi. Saat Anda menggunakan paradigma Win/Win, partai-partai dalam konflik potensial bekerja bersama untuk mengembangkan solusi baru yang menguntungkan semua pihak. Manajer proyek harus berusaha untuk menggunakan pendekatan menang/menang dalam membuat keputusan, tetapi dalam situasi kompetitif mereka kadang-kadang harus menggunakan paradigma menang/kalah.
5. Mencari dulu untuk dipahami, kemudian dipahami. Mendengarkan empati mendengarkan dengan maksud untuk memahami. Ini lebih kuat daripada mendengarkan aktif karena Anda mengesampingkan minat pribadi Anda dan fokus pada benar-benar memahami orang lain. Saat Anda berlatih mendengarkan empatik, Anda dapat memulai komunikasi dua arah. Kebiasaan ini sangat penting bagi manajer proyek sehingga mereka dapat memahami kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan mereka.
6. Sinergis. Tim proyek dapat bersinergi dengan menciptakan produk kolaboratif yang jauh lebih baik daripada kumpulan upaya individu. Covey juga menekankan pentingnya menilai perbedaan pada orang lain untuk mencapai sinergi. Sinergi sangat penting untuk banyak proyek yang sangat teknis; Bahkan, beberapa terobosan besar di dalamnya terjadi karena sinergi. Misalnya, dalam bukunya yang memenangkan Hadiah Pulitzer, *The Soul of a New Machine*, Tracy Kidder mendokumentasikan upaya sinergis dari tim peneliti umum untuk membuat komputer superminic baru selama tahun 1970s.
7. Pertajam gergaji. Ketika Anda berlatih mengasah gergaji, Anda meluangkan waktu untuk memperbarui diri secara fisik, spiritual, mental, dan sosial. Praktik pembaruan diri membantu orang menghindari kelelahan. Manajer proyek harus memastikan bahwa mereka dan tim proyek mereka punya waktu untuk melatih kembali, kembali, dan kadang-kadang bahkan bersantai untuk menghindari kelelahan. Teknik sederhana seperti mendorong orang untuk berdiri dan berjalan jalan untuk waktu yang singkat setiap jam dapat meningkatkan kesehatan fisik dan kinerja mental.

Mendengarkan Empati Dapat Membantu Proyeksi Manajer dan anggota tim mencari tahu apa yang memotivasi orang yang berbeda. Memahami apa yang memotivasi pemangku kepentingan dan pelanggan utama dapat berarti perbedaan antara keberhasilan atau

kegagalan proyek. Setelah manajer proyek dan anggota tim mulai berlatih mendengarkan empatik, mereka dapat berkomunikasi dan bekerja sama untuk mengatasi masalah secara lebih efektif.

Sebelum Anda dapat berlatih mendengarkan empatik, Anda pertama-tama harus membuat orang berbicara dengan Anda. Dalam banyak kasus, Anda harus berusaha mengembangkan hubungan dengan orang lain. Hubungan adalah hubungan harmoni, kesesuaian, kesepakatan, atau afinitas. Tanpa hubungan, orang tidak dapat mulai berkomunikasi. Misalnya, dalam kasus pembukaan bab ini, Ben tidak siap untuk berbicara dengan siapa pun dari departemen TI, bahkan jika Ed dan Sarah siap mendengarkan. Ben marah tentang kurangnya dukungan yang diterimanya dari departemen TI dan menggertak siapa pun yang mengingatkannya pada kelompok itu. Sebelum Sarah bisa mulai berkomunikasi dengan Ben, dia harus membangun hubungan.

Salah satu teknik untuk membangun hubungan adalah mirroring. Mirroring cocok dengan perilaku tertentu dari orang lain. Orang cenderung menyukai orang lain yang seperti diri mereka sendiri, dan mirroring membantu Anda mengambil beberapa karakteristik orang lain. Ini juga membantu mereka menyadari jika mereka berperilaku tidak masuk akal, seperti dalam kasus pembukaan bab ini. Anda dapat mencerminkan nada dan tempo suara seseorang, pernapasan, gerakan, atau postur tubuh. Setelah Ben mulai berteriak padanya, Sarah dengan cepat memutuskan untuk mencerminkan nada suaranya, tempo, dan postur tubuhnya. Dia berdiri hidung ke hidung dengan Ben dan mulai berteriak ke arahnya. Tindakan ini membuat Ben menyadari apa yang dia lakukan, dan itu juga membuatnya memperhatikan dan menghormati rekannya dari departemen TI. Begitu Ben mengatasi kemarahannya, dia bisa mulai mengomunikasikan kebutuhannya. Namun, dalam kebanyakan kasus, langkah-langkah ekstrem seperti itu tidak diperlukan, dan mirroring harus digunakan dengan hati-hati. Ketika dilakukan secara tidak benar atau dengan orang yang salah, itu dapat mengakibatkan konsekuensi yang sangat negatif.

Ingat pentingnya membuat pengguna terlibat dalam proyek TI. Agar organisasi menjadi benar-benar efektif dalam manajemen proyek TI, mereka harus menemukan cara untuk membantu pengguna dan pengembang sistem informasi bekerja bersama. Diterima secara luas bahwa organisasi membuat keputusan proyek yang lebih baik ketika para profesional bisnis dan staf TI berkolaborasi. Juga diterima secara luas bahwa tugas ini lebih mudah diucapkan daripada dilakukan. Banyak perusahaan telah sangat sukses dalam mengintegrasikan departemen teknologi dan bisnis, tetapi banyak perusahaan lain terus berjuang dengan masalah ini.

### **Kecerdasan emosional**

Beberapa artikel dan buku telah ditulis tentang perlunya manajer proyek untuk mengembangkan kecerdasan emosional mereka (EI). Misalnya, Anthony C. Mersino, PMP®, penulis *Emosional Intelligence for Project Managers: The People Keterampilan* yang Anda butuhkan untuk mencapai hasil yang luar biasa, mengatakan bahwa EI berperan ketika manajer proyek bekerja pada pembangunan tim, kolaborasi, negosiasi, dan pengembangan

hubungan. EI juga menjadi karakteristik yang lebih dicari. Menurut survei CareerBuilder.com lebih dari 2.600 Manajer perekrutan A.S. dan profesional sumber daya manusia,

- 71 persen mengatakan mereka menghargai EI dalam karyawan lebih dari IQ.
- 59 persen mengatakan mereka tidak akan mempekerjakan seseorang yang memiliki IQ tinggi tetapi EI rendah.
- 75 persen mengatakan mereka lebih cenderung mempromosikan karyawan dengan EI tinggi daripada karyawan dengan IQ tinggi.

### **Kepemimpinan**

Sebagaimana didefinisikan dalam Bab 1, seorang pemimpin berfokus pada tujuan jangka panjang dan tujuan gambaran besar sambil menginspirasi orang untuk mencapai tujuan tersebut. Kepemimpinan adalah keterampilan lunak, dan tidak ada cara terbaik untuk menjadi pemimpin. Peter Northouse, penulis buku teks populer yang disebut *Kepemimpinan: Teori dan Praktek*, mengatakan, “Dalam 60 tahun terakhir, sebanyak 65 sistem klasifikasi yang berbeda telah dikembangkan untuk mendefinisikan dimensi kepemimpinan.” Beberapa sistem klasifikasi fokus pada proses kelompok, sementara yang lain fokus pada sifat atau perilaku kepribadian. Orang – orang mendiskusikan pemimpin transformasional, pemimpin transaksional, dan pemimpin pelayan, untuk beberapa nama. Ada banyak gaya kepemimpinan yang berbeda, dan satu hal yang disetujui sebagian besar ahli adalah bahwa para pemimpin terbaik dapat menyesuaikan gaya mereka dengan kebutuhan situasi.

Daniel Goleman, penulis *Primal Leadership*, menunjukkan bahwa “tujuan bagi para pemimpin adalah untuk mengembangkan pemahaman yang kuat tentang berbagai gaya kepemimpinan dan implikasinya, dan mencapai titik di mana memilih yang tepat untuk situasi menjadi sifat kedua bagi mereka.”

Penting untuk memahami dan memperhatikan konsep motivasi, pengaruh, kekuatan, efektivitas, kecerdasan emosional, dan kepemimpinan dalam semua proses proyek. Penting juga untuk diingat bahwa proyek beroperasi dalam lingkungan organisasi. Tantangannya berasal dari menerapkan teori-teori sebelumnya kepada banyak orang unik yang terlibat dalam proyek-proyek tertentu.

Banyak topik penting yang terkait dengan motivasi, pengaruh, kekuatan, efektivitas, kecerdasan emosional, dan kepemimpinan relevan dengan manajemen proyek. Proyek dilakukan oleh dan untuk orang -orang, jadi penting bagi manajer proyek dan anggota tim untuk memahami dan mempraktikkan konsep -konsep kunci yang terkait dengan topik -topik ini. Ingatlah bahwa setiap orang lebih suka bekerja dengan orang yang mereka sukai dan hormati, dan penting untuk memperlakukan orang lain dengan hormat, terlepas dari gelar atau posisi mereka. Ini terutama berlaku untuk orang-orang dalam peran dukungan, seperti asisten administrasi, penjaga keamanan, atau anggota kru pembersih. Anda tidak pernah tahu kapan Anda mungkin membutuhkan bantuan mereka pada titik kritis dalam suatu proyek.

### **Mengembangkan Rencana Manajemen Sumber Daya dan Piagam Tim**

Untuk mengembangkan rencana manajemen sumber daya untuk suatu proyek, Anda harus mengidentifikasi dan mendokumentasikan sumber daya proyek, peran, tanggung jawab, keterampilan, dan hubungan pelaporan. Rencana manajemen sumber daya proyek

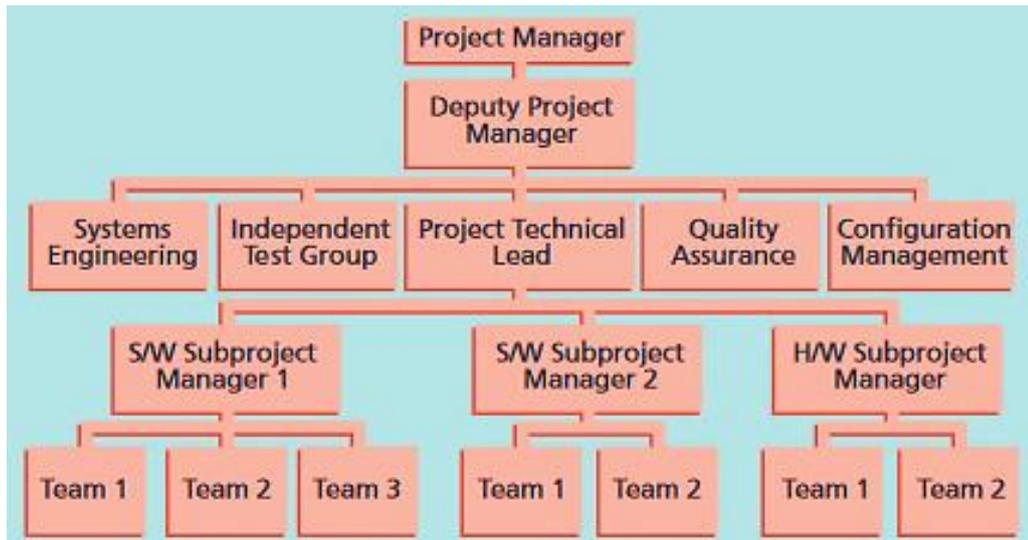
dapat dipisahkan menjadi rencana manajemen sumber daya manusia dan rencana manajemen sumber daya fisik. Rencana Sumber Daya Manusia sering kali mencakup bagan organisasi untuk proyek, informasi terperinci tentang peran dan tanggung jawab, dan rencana manajemen kepegawaian. Selain itu, tim proyek dapat membuat piagam tim untuk memberikan panduan tentang bagaimana mereka akan beroperasi.

Sebelum membuat bagan organisasi atau bagian mana pun dari rencana sumber daya manusia untuk suatu proyek, manajemen puncak dan manajer proyek harus mengidentifikasi jenis orang apa yang dibutuhkan proyek untuk memastikan keberhasilan. Jika kunci kesuksesan terletak pada memiliki programmer Java terbaik yang dapat Anda temukan, perencanaan harus mencerminkan kebutuhan itu. Jika kunci keberhasilan yang sebenarnya adalah memiliki manajer proyek terkemuka dan para pemimpin tim yang dihormati, kebutuhan itu harus mendorong perencanaan sumber daya manusia.

### **Bagan Organisasi Proyek**

Ingat dari Bab 2 bahwa sifat proyek TI sering berarti bahwa anggota tim proyek berasal dari latar belakang yang berbeda dan memiliki berbagai keterampilan. Ingat juga bahwa organisasi memiliki banyak jenis struktur (fungsional, matriks, dll.). Sangat sulit untuk mengelola kelompok orang yang begitu beragam, jadi penting untuk menyediakan struktur organisasi yang jelas untuk sebuah proyek. Setelah mengidentifikasi keterampilan penting dan jenis orang yang dibutuhkan untuk staf proyek, manajer proyek harus bekerja dengan manajemen puncak dan anggota tim proyek untuk membuat bagan organisasi untuk proyek tersebut. Gambar 9.3 memberikan bagian dari bagan organisasi untuk proyek besar yang melibatkan pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak. Misalnya, dalam kasus pembukaan bab ini, seorang manajer program mungkin bertanggung jawab atas setiap proyek yang terkait dengan pesawat F-44, dan setiap komponen utama pesawat, seperti sistem radar, mungkin memiliki manajer proyek tersendiri. Perhatikan bahwa personel proyek termasuk wakil manajer proyek, manajer subproyek, dan tim. Kotak lain pada bagan mewakili setiap departemen fungsional yang mendukung proyek, seperti rekayasa sistem, jaminan kualitas, dan manajemen konfigurasi, serta grup uji independen eksternal. Wakil manajer proyek menggantikan manajer proyek saat mereka tidak ada dan membantu mereka sesuai kebutuhan. Manajer subproyek bertanggung jawab untuk mengelola subproyek di mana proyek besar dapat dibagi.

Misalnya, proyek pemutakhiran radar pesawat dapat melibatkan beberapa pemutakhiran perangkat lunak (S/W) utama serta pemutakhiran perangkat keras (H/W), sehingga manajer subproyek dapat bertanggung jawab atas setiap pemutakhiran. Struktur ini tipikal untuk proyek besar yang menggunakan struktur organisasi matriks. Ketika banyak orang mengerjakan sebuah proyek, mendefinisikan dan mengalokasikan pekerjaan proyek dengan jelas sangat penting. (Misalnya, kunjungi situs web Companion untuk teks ini guna melihat bagan organisasi proyek yang digunakan Northwest Airlines untuk proyek Resnet besarnya.) Proyek yang lebih kecil biasanya tidak memiliki wakil manajer proyek atau manajer subproyek. Pada proyek yang lebih kecil, manajer proyek mungkin memiliki pemimpin tim yang melapor langsung kepada mereka.



**Gambar 9.3 Contoh bagan organisasi untuk proyek TI besar**

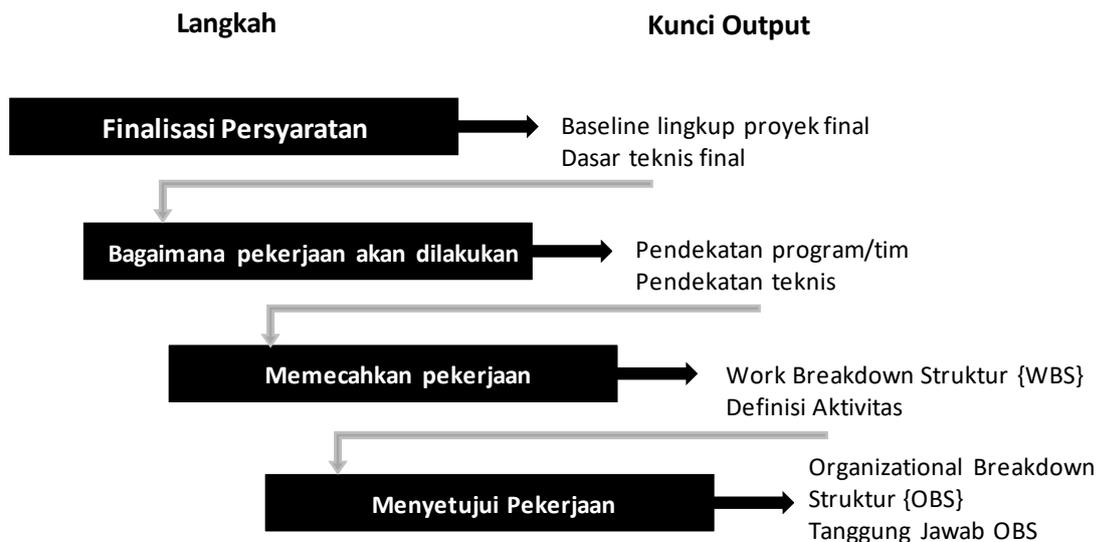
Selain mendefinisikan struktur organisasi untuk sebuah proyek, penting juga untuk mengikuti definisi pekerjaan dan proses penugasan. Gambar 9-4 menyediakan kerangka kerja untuk mendefinisikan dan menugaskan pekerjaan yang terdiri dari empat langkah:

1. Menyelesaikan persyaratan proyek
2. Mendefinisikan bagaimana pekerjaan akan diselesaikan
3. Memecah pekerjaan menjadi elemen-elemen yang dapat dikelola
4. Menugaskan tanggung jawab pekerjaan

Definisi pekerjaan dan proses penugasan dilakukan selama fase proposal dan permulaan proyek. Perhatikan bahwa prosesnya berulang, seringkali mengambil lebih dari satu lintasan. Request for Proposal (RFP) atau draf kontrak sering menjadi dasar untuk mendefinisikan dan menyelesaikan persyaratan pekerjaan, yang kemudian didokumentasikan dalam kontrak akhir dan garis dasar teknis. Jika proyek tidak memerlukan RFP, maka piagam proyek internal dan pernyataan ruang lingkup akan memberikan dasar untuk mendefinisikan dan menyelesaikan persyaratan kerja, seperti yang dijelaskan dalam Bab 5, Manajemen Ruang Lingkup Proyek. Pemimpin tim proyek kemudian memutuskan pendekatan teknis untuk bagaimana melakukan pekerjaan itu. Haruskah pekerjaan dipecah menggunakan pendekatan berorientasi produk atau pendekatan bertahap? Apakah tim proyek akan mengalihdayakan beberapa pekerjaan atau subkontrak ke perusahaan lain? Setelah tim proyek memutuskan pendekatan teknis, ia mengembangkan struktur perincian kerja (WBS) untuk menetapkan elemen pekerjaan yang dapat dikelola, seperti yang dijelaskan dalam Bab 5. Tim kemudian mengembangkan definisi aktivitas untuk pekerjaan yang terlibat dalam setiap aktivitas di WBS, seperti yang Anda pelajari di Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek. Langkah terakhir adalah menugaskan pekerjaan.

Setelah manajer proyek dan tim proyek memecah pekerjaan menjadi elemen yang dapat dikelola, manajer proyek menugaskan pekerjaan ke unit organisasi. Manajer proyek sering mendasarkan penugasan kerja ini di mana pekerjaan cocok dalam organisasi dan

menggunakan struktur rincian organisasi untuk membuat konsep proses. Struktur perincian organisasi (OBS) adalah jenis bagan organisasi tertentu yang menunjukkan unit organisasi mana yang bertanggung jawab atas item pekerjaan mana. OBS dapat didasarkan pada bagan organisasi umum dan kemudian dipecah menjadi lebih rinci, berdasarkan unit tertentu dalam departemen di perusahaan atau unit di perusahaan subkontrak mana pun. Misalnya, kategori OBS mungkin mencakup pengembangan perangkat lunak, pengembangan perangkat keras, dan pelatihan.



**Gambar 9.4 Definisi kerja dan proses penugasan**

### Matriks Penugasan Tanggung Jawab

Setelah mengembangkan OBS, manajer proyek dapat mengembangkan matriks penugasan tanggung jawab. Sebuah matriks penugasan tanggung jawab (RAM) memetakan pekerjaan proyek, seperti yang dijelaskan dalam WBS, kepada orang-orang yang bertanggung jawab untuk melakukan pekerjaan tersebut, seperti yang dijelaskan dalam OBS. Gambar 9.5 menunjukkan contoh RAM. RAM mengalokasikan pekerjaan ke organisasi, tim, atau individu yang bertanggung jawab dan berkinerja, bergantung pada tingkat detail yang diinginkan. Untuk proyek yang lebih kecil, yang terbaik adalah menugaskan individu ke aktivitas WBS. Untuk proyek yang sangat besar, akan lebih efektif untuk menugaskan pekerjaan ke unit atau tim organisasi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.5.

Selain menggunakan RAM untuk menetapkan detail aktivitas kerja, Anda dapat menggunakannya untuk menentukan peran dan tanggung jawab umum pada proyek. Jenis RAM ini dapat menyertakan pemangku kepentingan dalam proyek. Beberapa organisasi menggunakan bagan RACI untuk menunjukkan empat peran kunci bagi pemangku kepentingan proyek:

- **Tanggung jawab:** Siapa yang melakukan tugas?
- **Akuntabilitas:** Siapa yang menandatangani tugas atau memiliki kewenangan untuk itu?
- **Konsultasi:** Siapa yang memiliki informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas?



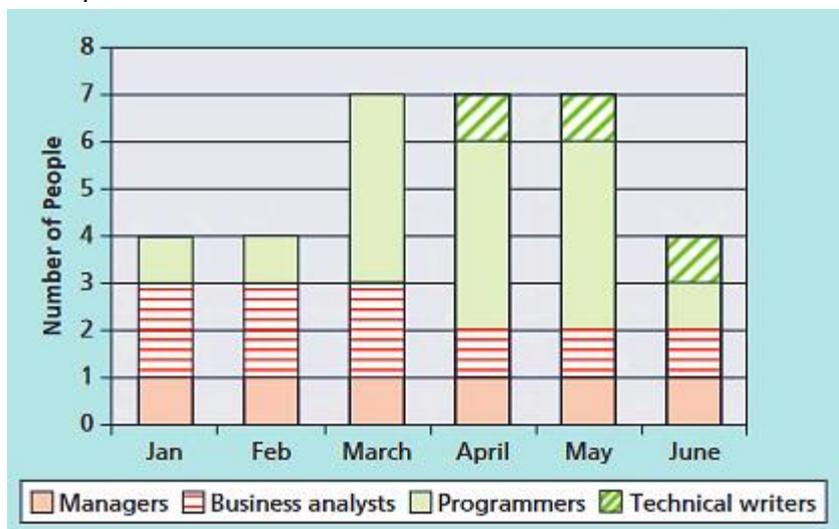
penghargaan, dan dipindahkan setelah proyek selesai. Semua masalah ini penting untuk memenuhi kebutuhan proyek, karyawan, dan organisasi.

Rencana manajemen kepegawaian sering menyertakan histogram sumber daya, yang merupakan bagan kolom yang menunjukkan jumlah sumber daya yang ditugaskan ke proyek dari waktu ke waktu. Gambar 9.6 memberikan contoh histogram yang mungkin digunakan untuk proyek TI enam bulan. Perhatikan bahwa kolom mewakili jumlah orang yang dibutuhkan di setiap area—manajer, analis bisnis, pemrogram, dan penulis teknis. Dengan menumpuk kolom, Anda dapat melihat jumlah total orang yang dibutuhkan setiap bulan. Anda juga dapat membuat histogram sumber daya untuk sumber daya fisik. Misalnya, jika sebuah proyek melibatkan banyak pelatihan, akan ada kebutuhan untuk merencanakan ruang kelas dan perlengkapannya diperlukan untuk bagian proyek tersebut. Setelah menentukan kebutuhan sumber daya, langkah selanjutnya dalam manajemen sumber daya proyek adalah memperoleh sumber daya.

### Piagam Tim\*

Banyak perusahaan percaya menggunakan piagam tim untuk membantu mempromosikan kerja tim dan memperjelas komunikasi tim. Setelah anggota tim proyek inti dipilih, mereka bertemu untuk menyiapkan piagam tim untuk memandu bagaimana tim akan berfungsi. Prosesnya biasanya termasuk meninjau template dan kemudian bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari tiga sampai empat orang untuk menyiapkan masukan untuk piagam tim. Membuat grup yang lebih kecil memudahkan semua orang untuk menyumbangkan ide. Setiap kelompok kemudian membagikan ide mereka tentang apa yang harus ada dalam piagam tersebut, dan kemudian mereka bekerja sama untuk membentuk satu piagam tim proyek.

Idealnya, piagam harus diselesaikan dalam pertemuan satu hingga dua jam. Manajer proyek harus menghadiri rapat dan bertindak sebagai pelatih atau fasilitator, mengamati kepribadian anggota tim yang berbeda dan melihat seberapa baik mereka bekerja sama. Sangat penting untuk menekankan pentingnya tim proyek sepanjang siklus hidup proyek, dan piagam tim harus diperbarui sesuai kebutuhan.



**Gambar 9.6** Histogram sumber daya sampel

Isi piagam tim, menurut PMI, dapat mencakup hal-hal berikut:

- Nilai-nilai tim
- Panduan komunikasi
- Kriteria dan proses pengambilan keputusan
- Proses resolusi konflik
- Panduan rapat
- Kesepakatan tim

## 9.2 ESTIMASI SUMBER KEGIATAN

Sifat proyek dan organisasi akan mempengaruhi perkiraan sumber daya. Penilaian ahli, berbagai pendekatan estimasi, analisis data, perangkat lunak manajemen proyek, dan rapat adalah alat yang dapat membantu dalam estimasi sumber daya. Orang-orang yang membantu menentukan sumber daya apa yang diperlukan harus memiliki pengalaman dan keahlian dalam proyek serupa dan dengan organisasi yang melaksanakan proyek tersebut. Pertanyaan penting untuk dijawab saat memperkirakan sumber daya kegiatan termasuk yang berikut:

- Seberapa sulit kegiatan spesifik pada proyek ini?
- Apakah ada sesuatu yang unik dalam pernyataan lingkup proyek yang akan mempengaruhi sumber daya?
- Apa sejarah organisasi dalam melakukan kegiatan serupa? Sudahkah organisasi melakukan tugas serupa sebelumnya? Tingkat personel apa pekerjaan itu?
- Apakah organisasi memiliki orang, peralatan, dan bahan yang mampu dan tersedia untuk melakukan pekerjaan? Bisakah kebijakan organisasi mempengaruhi ketersediaan sumber daya?
- Apakah organisasi perlu memperoleh lebih banyak sumber daya untuk menyelesaikan pekerjaan? Apakah masuk akal untuk melakukan outsourcing beberapa pekerjaan? Akankah outsourcing meningkatkan atau mengurangi jumlah sumber daya yang dibutuhkan dan kapan akan tersedia?

Menjawab pertanyaan-pertanyaan ini membutuhkan input penting seperti rencana manajemen proyek, dokumen proyek, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi seperti kebijakan mengenai kepegawaian dan outsourcing. Selama fase awal suatu proyek, tim proyek mungkin tidak tahu orang, peralatan, dan bahan tertentu yang akan tersedia. Misalnya, tim mungkin tahu dari proyek-proyek sebelumnya bahwa campuran programmer yang berpengalaman dan tidak berpengalaman akan mengerjakan suatu proyek. Tim mungkin juga dapat memperkirakan jumlah orang atau jam yang diperlukan untuk melakukan kegiatan tertentu.

Penting untuk melakukan brainstorming secara menyeluruh dan mengevaluasi alternatif yang terkait dengan sumber daya, terutama pada proyek-proyek yang melibatkan orang-orang dari berbagai disiplin ilmu dan perusahaan. Karena sebagian besar proyek melibatkan banyak sumber daya manusia dan sebagian besar biaya adalah untuk gaji dan

tunjangan, seringkali efektif untuk meminta ide-ide dari orang yang berbeda untuk membantu mengembangkan alternatif dan mengatasi masalah terkait sumber daya di awal proyek. Perkiraan sumber daya juga harus diperbarui karena informasi yang lebih rinci tersedia.

Output utama dari proses estimasi sumber daya mencakup daftar persyaratan sumber daya aktivitas, dasar estimasi, struktur kerusakan sumber daya, dan pembaruan dokumen proyek. Struktur breakdown sumber daya adalah struktur hierarkis yang mengidentifikasi sumber daya proyek berdasarkan kategori dan jenis. Kategori sumber daya mungkin termasuk analis, programmer, dan penguji. Informasi ini akan membantu dalam menentukan biaya sumber daya, memperoleh sumber daya, dan sebagainya. Misalnya, jika karyawan junior akan ditugaskan ke banyak kegiatan, manajer proyek mungkin meminta agar kegiatan, waktu, dan sumber daya tambahan disetujui untuk membantu melatih dan membimbing karyawan tersebut. Selain memberikan dasar untuk memperkirakan durasi kegiatan seperti yang dijelaskan dalam Bab 6, manajemen jadwal proyek, memperkirakan sumber daya kegiatan memberikan informasi penting untuk estimasi biaya proyek (Bab 7), Manajemen Komunikasi Proyek (Bab 10), Manajemen Risiko Proyek (Bab 11), dan Manajemen Pengadaan Proyek (Bab 12).

### **Memperoleh sumber daya**

Selama akhir 1990 -an, pasar kerja TI menjadi sangat kompetitif. Itu adalah pasar penjual dengan perusahaan yang bersaing dengan sengit untuk kumpulan profesional TI yang berkualitas dan berpengalaman. Pada awal 2000 -an, pasar menurun dengan sangat baik, sehingga pengusaha bisa sangat selektif dalam merekrut. Saat ini, banyak organisasi lagi menghadapi kekurangan staf TI. Namun, terlepas dari pasar kerja saat ini, memperoleh profesional TI yang berkualitas sangat penting. Ada pepatah yang mengatakan bahwa manajer proyek yang merupakan orang paling cerdas di tim telah melakukan pekerjaan yang buruk dalam perekrutan. Selain merekrut anggota tim, penting juga untuk memperoleh sumber daya fisik yang diperlukan (fasilitas, peralatan, persediaan, dan sebagainya) dan menyediakan jenis sumber daya yang tepat pada waktu dan tempat yang tepat. Bagian ini membahas topik-topik penting yang terkait dengan perolehan sumber daya proyek: penugasan sumber daya, pemuatan sumber daya, dan leveling sumber daya.

### **Penugasan sumber daya**

Setelah mengembangkan persyaratan sumber daya, manajer proyek harus bekerja dengan orang lain di organisasi mereka untuk menugaskan mereka ke proyek mereka atau untuk memperoleh sumber daya manusia atau fisik tambahan yang diperlukan untuk proyek. Manajer proyek dengan keterampilan pengaruh dan negosiasi yang kuat seringkali pandai mendapatkan sumber daya terbaik untuk proyek mereka. Namun, organisasi harus memastikan bahwa sumber daya ditugaskan untuk proyek-proyek yang paling sesuai dengan kebutuhan organisasi.

Organisasi yang melakukan pekerjaan akuisisi staf yang baik memiliki rencana kepegawaian yang baik. Rencana-rencana ini menggambarkan jumlah dan jenis orang yang saat ini berada di organisasi dan jumlah dan jenis orang yang diantisipasi untuk dibutuhkan untuk proyek berdasarkan kegiatan saat ini dan yang akan datang. Komponen penting dari

rencana kepegawaian adalah mempertahankan inventaris yang lengkap dan akurat dari keterampilan karyawan. Jika ada ketidaksesuaian antara campuran keterampilan dan kebutuhan orang saat ini dari organisasi, itu adalah tugas manajer proyek untuk bekerja dengan manajemen puncak, manajer sumber daya manusia, dan orang lain dalam organisasi untuk memenuhi kebutuhan staf dan pelatihan.

Penting juga untuk memiliki prosedur yang baik untuk mempekerjakan subkontraktor dan merekrut karyawan baru. Karena departemen sumber daya manusia biasanya bertanggung jawab untuk mempekerjakan orang, manajer proyek harus bekerja dengan manajer sumber daya manusia mereka untuk mengatasi masalah dalam merekrut orang yang tepat. Ini juga merupakan prioritas untuk mengatasi masalah retensi, terutama bagi para profesional TI.

Salah satu pendekatan inovatif untuk mempekerjakan dan mempertahankan staf TI adalah menawarkan insentif karyawan yang ada untuk membantu merekrut dan mempertahankan personel. Misalnya, beberapa perusahaan konsultan memberi karyawan mereka satu dolar untuk setiap jam bekerja oleh orang baru yang mereka bantu rekrut. Ini memberikan insentif bagi karyawan saat ini untuk membantu menarik orang baru dan membuat mereka semua bekerja di perusahaan. Pendekatan lain untuk menarik dan mempertahankan profesional TI adalah memberikan manfaat berdasarkan kebutuhan pribadi. Misalnya, beberapa orang mungkin ingin bekerja hanya empat hari seminggu atau memiliki pilihan untuk bekerja beberapa hari seminggu dari rumah. Karena menjadi lebih sulit untuk menemukan profesional TI yang baik, organisasi harus menjadi lebih inovatif dan proaktif dalam mengatasi masalah ini.

Sangat penting untuk mempertimbangkan kebutuhan individu dan organisasi ketika membuat keputusan perekrutan dan retensi dan mempelajari praktik terbaik perusahaan terkemuka di bidang ini. Penting juga untuk mengatasi tren yang berkembang dalam tim proyek - banyak anggota tim bekerja di lingkungan virtual. Lihat bagian tentang mengelola tim proyek untuk saran bekerja dengan anggota tim virtual.

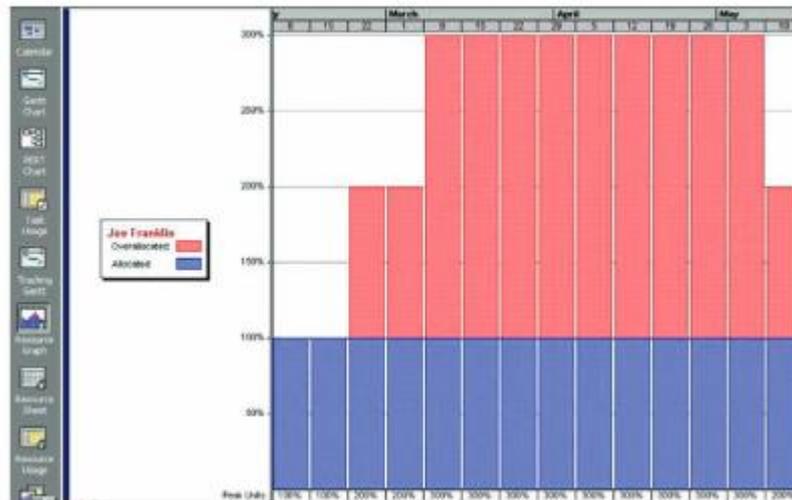
### **Pemuatan sumber daya**

Bab 6, Manajemen Jadwal Proyek, dijelaskan menggunakan diagram jaringan untuk membantu mengelola jadwal proyek. Salah satu masalah atau bahaya yang melekat dalam proses penjadwalan adalah bahwa mereka sering tidak membahas masalah pemanfaatan dan ketersediaan sumber daya. Inilah sebabnya mengapa pengembangan penjadwalan rantai kritis sangat penting. Jadwal cenderung fokus terutama tepat waktu daripada waktu dan sumber daya, yang mencakup orang. Ukuran penting dari keberhasilan manajer proyek adalah seberapa baik dia menyeimbangkan pertukaran di antara kinerja, waktu, dan biaya. Selama periode krisis, kadang-kadang dimungkinkan untuk menambah sumber daya - seperti staf tambahan - ke proyek dengan sedikit atau tanpa biaya. Namun, sebagian besar waktu, menyelesaikan kinerja, waktu, dan trade-off biaya memerlukan biaya tambahan untuk organisasi. Tujuan manajer proyek harus mencapai keberhasilan proyek tanpa meningkatkan biaya atau waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Kunci untuk mencapai tujuan ini adalah secara efektif mengelola sumber daya manusia pada proyek.

Setelah sumber daya ditugaskan untuk proyek, dua teknik tersedia untuk membantu menggunakannya secara paling efektif: pemuatan sumber daya dan leveling sumber daya. Pemuatan sumber daya mengacu pada jumlah sumber daya individu yang dibutuhkan jadwal yang ada selama periode waktu tertentu. Pemuatan sumber daya membantu manajer proyek memahami tuntutan proyek pada sumber daya organisasi dan pada jadwal individu orang. Manajer proyek sering menggunakan histogram sumber daya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.6, untuk menggambarkan variasi periode-demi-periode dalam pemuatan sumber daya. Histogram sumber daya dapat sangat membantu dalam menentukan kebutuhan sumber daya atau dalam mengidentifikasi masalah kepegawaian.

Histogram sumber daya juga dapat ditunjukkan ketika pekerjaan secara keseluruhanokasikan kepada orang atau kelompok tertentu. Secara keseluruhan berarti bahwa sumber daya yang tidak cukup tersedia untuk melakukan pekerjaan yang ditugaskan selama periode waktu tertentu. Gambar 9.7 menunjukkan histogram sumber daya sampel yang dibuat dalam proyek Microsoft. Histogram ini menggambarkan berapa banyak satu orang, Joe Franklin, ditugaskan untuk mengerjakan proyek setiap minggu. Angka-angka pada sumbu vertikal mewakili persentase waktu yang tersedia Joe yang dialokasikan untuknya mengerjakan proyek. Sumbu horizontal atas mewakili waktu dalam beberapa minggu. Perhatikan bahwa Joe Franklin secara keseluruhan sebanyak sebagian besar waktu. Misalnya, untuk sebagian besar Maret dan April dan bagian dari Mei, alokasi kerja Joe adalah 300 persen dari waktu yang tersedia. Jika Joe biasanya tersedia 8 jam per hari, ini berarti dia harus bekerja 24 jam sehari untuk memenuhi proyeksi staf ini!

Secara keseluruhan dapat terjadi karena berbagai alasan. Banyak orang tidak menggunakan fitur penugasan sumber daya dari perangkat lunak manajemen proyek dengan benar. Anda juga perlu memberikan perkiraan yang baik tentang berapa jam yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan. Seperti disebutkan dalam Bab 6, manajemen jadwal proyek, seorang pekerja yang khas melakukan pekerjaan yang produktif di antara 70 dan 80 persen dari waktu. Jika orang ditugaskan untuk bekerja selama 40 jam dalam seminggu, Anda harus memperkirakan bahwa mereka akan mencapai pekerjaan produktif 28 hingga 32 jam. Tentu saja, ada pengecualian untuk aturan praktis ini, tetapi tidak realistis untuk mengasumsikan bahwa semua pekerja produktif 100 persen dari waktu.



**Gambar 9.7** Histogram sampel menunjukkan orang yang secara keseluruhan

### Leveling sumber daya

Leveling sumber daya adalah teknik untuk menyelesaikan konflik sumber daya dengan menunda tugas. Ini adalah bentuk analisis jaringan di mana manajemen sumber daya menyangkut keputusan penjadwalan (tanggal mulai dan selesai). Tujuan utama leveling sumber daya adalah untuk membuat distribusi penggunaan sumber daya yang lebih halus. Manajer proyek memeriksa diagram jaringan untuk bidang slack atau float, dan untuk mengidentifikasi konflik sumber daya. Misalnya, Anda kadang-kadang dapat menghapus pemilihan keseluruhan dengan menunda tugas-tugas non-kritis, yang tidak menghasilkan keterlambatan jadwal keseluruhan. Di lain waktu, Anda perlu menunda tanggal penyelesaian proyek untuk mengurangi atau menghapus pemilihan keseluruhan.

Secara keseluruhan adalah salah satu jenis konflik sumber daya. Jika sumber daya tertentu secara keseluruhanokasikan, manajer proyek dapat mengubah jadwal untuk menghapus keseluruhan sumber daya. Jika sumber daya tertentu kurang dinantikan, manajer proyek dapat mengubah jadwal untuk mencoba meningkatkan penggunaan sumber daya. Leveling sumber daya, oleh karena itu, bertujuan untuk meminimalkan variasi periode-demi-periode dalam pemuatan sumber daya dengan menggeser tugas dalam tunjangan kendur mereka.

Gambar 9.8 menggambarkan contoh sederhana leveling sumber daya. Diagram jaringan di bagian atas gambar ini menunjukkan bahwa aktivitas A, B, dan C semuanya dapat dimulai pada saat yang sama.

Kegiatan A memiliki durasi dua hari dan akan membutuhkan dua orang untuk diselesaikan; Kegiatan B memiliki durasi lima hari dan akan membutuhkan empat orang untuk diselesaikan; Dan aktivitas C memiliki durasi tiga hari dan akan membutuhkan dua orang untuk diselesaikan. Histogram di sudut kiri bawah gambar ini menunjukkan penggunaan sumber daya jika semua kegiatan dimulai pada hari pertama. Histogram di sudut kanan bawah menunjukkan penggunaan sumber daya jika aktivitas C tertunda dua hari, totalnya kelonggaran

kelonggarannya. Perhatikan bahwa histogram kanan bawah datar atau diratakan; Artinya, kegiatannya diatur untuk mengambil ruang paling sedikit, menghemat hari dan jumlah pekerja. Anda dapat mengenali strategi ini dari game komputer Tetris, di mana Anda mendapatkan poin untuk menjaga bentuk jatuh setinggi mungkin. Dengan cara yang sama, sumber daya digunakan paling baik ketika mereka diratakan.

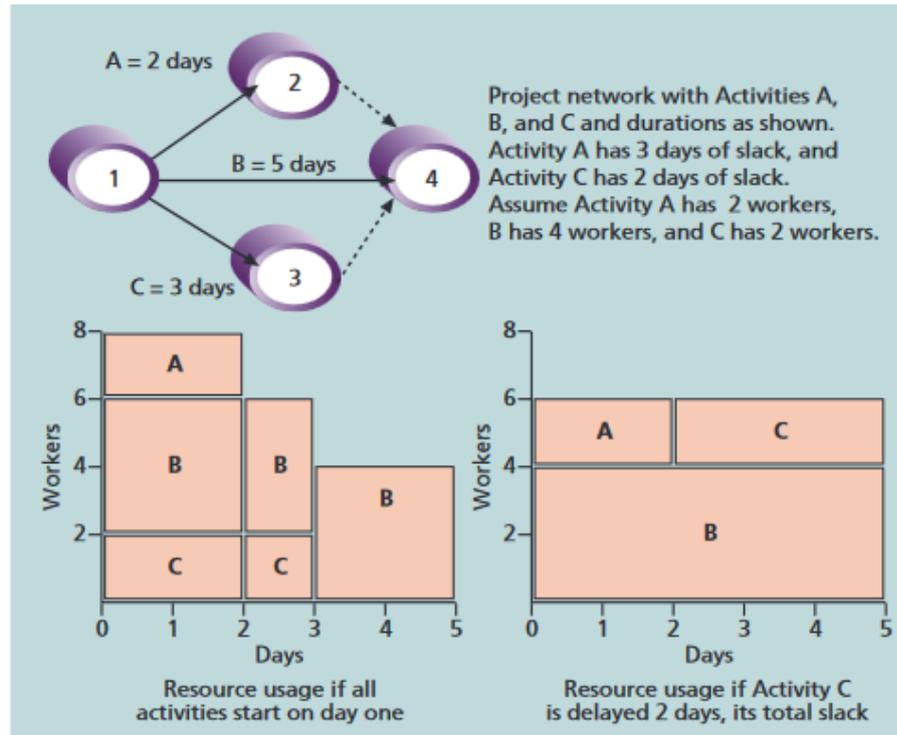
Leveling sumber daya memiliki beberapa manfaat. Pertama, ketika sumber daya digunakan secara lebih konstan, mereka membutuhkan lebih sedikit manajemen. Misalnya, jauh lebih mudah untuk mengelola seseorang yang dijadwalkan bekerja 20 jam per minggu pada proyek selama tiga bulan ke depan daripada mengelola orang yang sama selama 10 jam satu minggu, 40 berikutnya, 5 berikutnya, dan seterusnya.

Kedua, leveling sumber daya dapat memungkinkan manajer proyek untuk menggunakan jenis kebijakan inventaris tepat waktu untuk subkontraktor atau sumber daya mahal lainnya. Misalnya, seorang manajer proyek mungkin ingin meningkatkan sumber daya untuk pekerjaan yang harus dilakukan oleh subkontraktor tertentu seperti konsultan pengujian. Leveling ini memungkinkan proyek untuk menggunakan empat konsultan luar penuh waktu untuk melakukan pengujian selama empat bulan alih-alih menyebarkan pekerjaan lebih banyak waktu atau menggunakan lebih dari empat orang. Pendekatan yang terakhir biasanya lebih mahal. Ingat dari Bab 6 bahwa crash dan pelacakan cepat juga dapat digunakan bersama dengan alokasi sumber daya untuk meningkatkan jadwal proyek.

Ketiga, level sumber daya menghasilkan lebih sedikit masalah untuk personel proyek dan departemen akuntansi. Meningkatkan dan mengurangi tingkat tenaga kerja dan sumber daya manusia sering menghasilkan pekerjaan tambahan dan kebingungan. Misalnya, jika orang dengan keahlian di bidang yang sama hanya ditugaskan ke proyek dua hari seminggu dan mereka perlu bekerja bersama, maka jadwal perlu mencerminkan kebutuhan ini. Departemen Akuntansi mungkin mengeluh ketika subkontraktor membebaskan tarif yang lebih tinggi untuk penagihan kurang dari 20 jam seminggu pada suatu proyek. Akuntan akan mengingatkan manajer proyek untuk berusaha untuk mendapatkan tarif serendah mungkin.

Akhirnya, leveling sumber daya sering meningkatkan moral. Orang suka memiliki stabilitas dalam pekerjaan mereka. Sangat menegangkan bagi orang untuk tidak mengetahui proyek apa yang akan mereka kerjakan dari minggu ke minggu atau bahkan dari hari ke hari.

Perangkat lunak manajemen proyek dapat secara otomatis tingkat sumber daya. Namun, manajer proyek harus berhati-hati dalam menggunakan hasil tanpa melakukan penyesuaian. Leveling otomatis sering mendorong tanggal penyelesaian proyek. Sumber daya juga dapat dialokasikan kembali untuk bekerja pada waktu yang tidak sesuai dengan kendala lain. Untuk memastikan bahwa leveling dilakukan dengan tepat, manajer proyek yang bijak akan memeriksakan pekerjaannya oleh anggota tim yang mahir dalam menggunakan perangkat lunak manajemen proyek.



**Gambar 9.8 Contoh Leveling Sumber Daya**

### Mengembangkan tim proyek

Bahkan jika seorang manajer proyek telah berhasil merekrut orang-orang yang cukup terampil untuk mengerjakan suatu proyek, manajer proyek harus memastikan bahwa orang-orang dapat bekerja sama sebagai tim untuk mencapai tujuan proyek. Banyak proyek TI memiliki orang-orang berbakat yang mengerjakannya, tetapi dibutuhkan kerja tim untuk menyelesaikan sebagian besar proyek dengan sukses. Tujuan utama pengembangan tim adalah untuk membantu orang-orang bekerja sama lebih efektif untuk meningkatkan kinerja proyek.

Pertama kali diterbitkan pada tahun 1965 dan dimodifikasi pada tahun 1970-an, model pengembangan tim Dr. Bruce Tuckman tetap relevan saat ini. Model Tuckman menjelaskan lima tahap pengembangan tim:

1. Pembentukan melibatkan pengenalan anggota tim, baik pada inisiasi tim atau sebagai anggota baru diperkenalkan. Tahap ini diperlukan, tetapi sedikit pekerjaan yang sebenarnya tercapai.
2. Storming terjadi ketika anggota tim memiliki pendapat berbeda tentang bagaimana tim harus beroperasi. Orang-orang saling menguji, dan sering ada konflik di dalam tim.
3. Norming dicapai ketika anggota tim telah mengembangkan metode kerja yang sama, dan kerja sama dan kolaborasi menggantikan konflik dan ketidakpercayaan dari fase sebelumnya.
4. Performing terjadi ketika penekanannya adalah pada mencapai tujuan tim daripada bekerja pada proses tim. Hubungan diselesaikan, dan anggota tim cenderung membangun kesetiaan satu sama lain. Pada tahap ini, tim dapat mengelola tugas yang lebih kompleks dan mengatasi perubahan yang lebih besar.

5. ADDURING melibatkan pemecahan tim setelah berhasil mencapai tujuannya dan menyelesaikan pekerjaan.

Ada banyak literatur tentang pengembangan tim. Bagian ini menyoroti beberapa alat dan teknik penting untuk pengembangan tim, termasuk pelatihan, kegiatan pembangunan tim, dan sistem penghargaan dan pengakuan.

### **Pelatihan**

Manajer proyek sering merekomendasikan agar orang mengambil pelatihan khusus untuk meningkatkan pengembangan individu dan tim. Misalnya, Sarah dari kasus pembukaan telah melalui pelatihan kecerdasan emosional dan berurusan dengan orang-orang sulit. Dia terbiasa dengan teknik mirroring dan merasa nyaman menggunakan pendekatan itu dengan Ben. Banyak orang lain tidak akan bereaksi begitu cepat dan efektif dalam situasi yang sama. Jika Ben dan Sarah mencapai kesepakatan tentang tindakan apa yang dapat mereka ambil untuk menyelesaikan masalah TI Program Pesawat F-44, itu mungkin mengakibatkan proyek baru untuk mengembangkan dan memberikan sistem baru untuk grup Ben. Jika Sarah menjadi manajer proyek untuk proyek baru ini, dia akan memahami perlunya pelatihan khusus dalam keterampilan interpersonal untuk orang-orang tertentu di departemennya dan Ben. Anggota tim perorangan dapat mengambil kelas pelatihan khusus untuk meningkatkan keterampilan interpersonal mereka. Jika Sarah mengira seluruh tim proyek dapat mengambil manfaat dari mengambil pelatihan bersama untuk belajar bekerja sebagai tim, ia dapat mengatur sesi pembangunan tim khusus untuk seluruh tim proyek dan pemangku kepentingan utama.

Sangat penting untuk memberikan pelatihan secara tepat waktu. Misalnya, jika Sarah sedang mempersiapkan tugas teknis yang mengharuskannya untuk belajar bahasa pemrograman baru, pelatihan untuk berurusan dengan orang-orang yang sulit tidak akan banyak membantunya. Namun, pelatihan ini sangat tepat waktu untuk posisi konsultasi barunya. Banyak organisasi menyediakan peluang e-learning bagi karyawan mereka sehingga mereka dapat mempelajari keterampilan khusus kapan saja dan di mana saja. Mereka juga menemukan bahwa e-learning kadang-kadang lebih hemat biaya daripada pelatihan yang dipimpin instruktur tradisional. Penting untuk memastikan bahwa metode waktu dan pengiriman untuk pelatihan sesuai untuk situasi dan individu tertentu. Organisasi juga telah menemukan bahwa seringkali lebih ekonomis untuk melatih karyawan saat ini di bidang-bidang tertentu daripada mempekerjakan orang baru yang sudah memiliki keterampilan itu.

Beberapa organisasi yang telah berhasil menerapkan enam prinsip Sigma telah mengambil pendekatan yang unik dan efektif untuk pelatihan. Mereka hanya membiarkan karyawan berpotensi tinggi menghadiri enam pelatihan Sigma Black Belt, yang merupakan investasi besar waktu dan uang. Selain itu, mereka tidak membiarkan karyawan masuk ke kursus sabuk hitam tertentu sampai karyawan memiliki potensi proyek Six Sigma yang disetujui yang berkaitan dengan pekerjaan mereka saat ini. Peserta kemudian dapat menerapkan konsep dan teknik baru yang mereka pelajari di kelas untuk pekerjaan mereka. Karyawan berpotensi tinggi merasa dihargai dengan dipilih untuk mengambil pelatihan ini, dan organisasi mendapat manfaat dengan membuat karyawan ini menerapkan proyek-proyek pembayaran tinggi karena pelatihan.

### **Kegiatan pembangunan tim**

Banyak organisasi menyediakan kegiatan pelatihan pembangunan tim internal, dan banyak juga menggunakan layanan yang disediakan oleh perusahaan eksternal yang berspesialisasi dalam bidang ini. Penting untuk memahami kebutuhan individu, termasuk gaya belajar, pelatihan masa lalu, dan keterbatasan fisik, ketika menentukan opsi pelatihan pembangunan tim. Dua pendekatan umum untuk kegiatan pembangunan tim adalah tantangan fisik dan alat indikator preferensi psikologis.

Beberapa organisasi memiliki tim menjalani kegiatan yang menantang secara fisik untuk membantu mereka berkembang sebagai sebuah tim. Pelatihan dasar militer atau kamp pelatihan memberikan satu contoh. Pria dan wanita yang ingin bergabung dengan militer harus terlebih dahulu menyelesaikan pelatihan dasar, yang sering melibatkan kegiatan fisik yang berat seperti rappelling dari menara, berlari dan berbaris dengan perlengkapan militer penuh, melewati rintangan, meloloskan pelatihan keahlian menembak, dan menguasai pelatihan bertahan hidup. Banyak organisasi menggunakan pendekatan serupa dengan mengirim tim ke lokasi khusus di mana mereka bekerja sama untuk menavigasi jeram air putih, mendaki gunung atau batu, dan berpartisipasi dalam tali temali. Penelitian menunjukkan bahwa tantangan fisik sering membantu tim orang asing untuk bekerja sama lebih efektif, tetapi dapat menyebabkan tim yang sudah disfungsi memiliki lebih banyak masalah.

Bahkan lebih banyak organisasi memiliki tim yang berpartisipasi dalam kegiatan pembangunan tim mental di mana mereka belajar tentang diri mereka sendiri, satu sama lain, dan bagaimana bekerja sebagai kelompok paling efektif. Penting bagi orang untuk memahami dan menghargai perbedaan satu sama lain *Towork* secara efektif sebagai sebuah tim. Tiga latihan umum yang digunakan dalam pembangunan tim mental termasuk indikator tipe Myers-Briggs, Profil Gaya Sosial Belajar Wilson, dan profil disk.

### **Indikator tipe myers-briggs**

Indikator tipe Myers-Briggs (MBTI) adalah alat yang populer untuk menentukan preferensi kepribadian. Selama Perang Dunia II, Isabel B. Myers dan Katherine C. Briggs mengembangkan versi pertama MBTI berdasarkan teori psikolog psikologis Carl Jung. Empat dimensi tipe psikologis di MBTI termasuk yang berikut:

- **Extrovert/Introvert (E/I):** Dimensi pertama ini menentukan apakah Anda umumnya ekstrovert atau introvert, yang menandakan apakah Anda menarik energi dari orang lain (ekstrovert) atau dari diri Anda sendiri (introvert).
- **Sensasi/Intuisi (S/N):** Dimensi kedua ini berkaitan dengan cara Anda mengumpulkan informasi. Jenis sensasi (atau penginderaan) orang mengambil fakta, detail, dan kenyataan dan menggambarkan diri mereka sebagai praktis. Tipe intuitif orang adalah imajinatif, cerdas, dan penuh perhatian pada firasat atau intuisi. Mereka menggambarkan diri mereka sebagai inovatif dan konseptual.
- **Berpikir/Perasaan (T/F):** Penilaian berpikir adalah objektif dan logis, dan penilaian perasaan bersifat subyektif dan pribadi.
- **Penghakiman/Persepsi (J/P):** Dimensi keempat ini menyangkut sikap orang terhadap struktur. Ketika penilaian orang menyukai penutupan dan penyelesaian tugas. Mereka

cenderung menetapkan tenggat waktu dan menganggapnya serius, mengharapkan orang lain melakukan hal yang sama. Jenis yang merasakan lebih suka menjaga hal-hal tetap terbuka dan fleksibel. Mereka menganggap tenggat waktu lebih sebagai sinyal untuk memulai daripada menyelesaikan proyek dan tidak merasa bahwa pekerjaan harus dilakukan sebelum bermain atau istirahat dimulai.

Jauh lebih dari sketsa sederhana ini terlibat dalam menentukan jenis kepribadian, dan banyak buku tersedia tentang topik ini. Pada tahun 1998, David Keirsey Diterbitkan *Harap Memahami Saya II: Temperamen, Karakter, Kecerdasan*. Buku ini termasuk tes yang disebut *The Keirsey Temperament Sorter*, yang merupakan tes preferensi tipe kepribadian berdasarkan pekerjaan Jung, Myers, dan Briggs. Tes ini mudah dilakukan dan ditafsirkan.

Sebuah studi yang menarik tentang tipe MBTI dalam populasi umum Amerika Serikat dan pengembang sistem informasi (IS) mengungkapkan beberapa kontras yang signifikan.<sup>30</sup> Kedua kelompok orang paling mirip dalam dimensi penilaian/persepsi, dengan sedikit lebih dari setengah dari masing-masing Grup lebih memilih tipe penilaian (j). Namun, perbedaan yang signifikan dalam tiga dimensi lainnya. Kebanyakan orang tidak akan terkejut mengetahui bahwa sebagian besar pengembang adalah introvert. Studi ini menemukan bahwa 75 persen pengembang IS adalah introvert, dan hanya 25 persen dari populasi umum adalah introvert. Perbedaan tipe kepribadian ini dapat membantu menjelaskan beberapa masalah yang telah dikomunikasikan pengguna dengan pengembang. Kontras tajam lainnya yang ditemukan dalam penelitian ini adalah bahwa hampir 80 persen dari pengembang IS adalah tipe pemikiran dibandingkan dengan 50 persen dari populasi umum. Pengembang juga jauh lebih mungkin menjadi intuitif (sekitar 55 persen) daripada populasi umum (sekitar 25 persen). Hasil ini sesuai dengan klasifikasi Keirsey tentang orang NT (tipe intuitif/berpikir) sebagai rasional. Secara pendidikan, mereka cenderung mempelajari ilmu-ilmu, menikmati teknologi sebagai hobi, dan mengejar pekerjaan sistem.

Keirsey juga menyarankan bahwa tidak lebih dari 7 persen dari populasi umum adalah NTS. Apakah Anda akan terkejut mengetahui bahwa Bill Gates diklasifikasikan sebagai rasional? Manajer proyek seringkali dapat memperoleh manfaat dari mengetahui profil MBTI anggota tim mereka dengan menyesuaikan gaya manajemen mereka untuk setiap orang. Misalnya, jika manajer proyek adalah N yang kuat dan salah satu anggota tim adalah S yang kuat, manajer proyek harus memberikan penjelasan yang lebih konkret dan terperinci untuk tugas-tugas orang tersebut. Manajer proyek mungkin juga ingin memastikan mereka memiliki berbagai jenis kepribadian di tim mereka. Misalnya, jika semua anggota tim adalah introvert yang kuat, mungkin sulit bagi mereka untuk bekerja dengan baik dengan pengguna dan pemangku kepentingan penting lainnya yang ekstrovert.

Seperti tes apa pun, Anda harus menggunakan MBTI dengan hati-hati. Beberapa penelitian berpendapat bahwa kurangnya kemajuan dalam meningkatkan tim pengembangan perangkat lunak dan tim lain sebagian disebabkan oleh penggunaan tes psikologis yang tidak tepat dan kesalahpahaman dasar teori kepribadian. "Insinyur perangkat lunak sering mengeluh tentang mereka yang, dalam pelatihan dari pekerjaan mereka, lakukan beberapa pemrograman untuk mendukung kegiatan profesional mereka: klaim bahwa orang-orang

seperti itu bukan profesional dan tidak memahami disiplin. Hal yang sama dapat dikatakan tentang mereka yang mengadopsi pendekatan psikologis tanpa kualifikasi dan latar belakang yang relevan.”

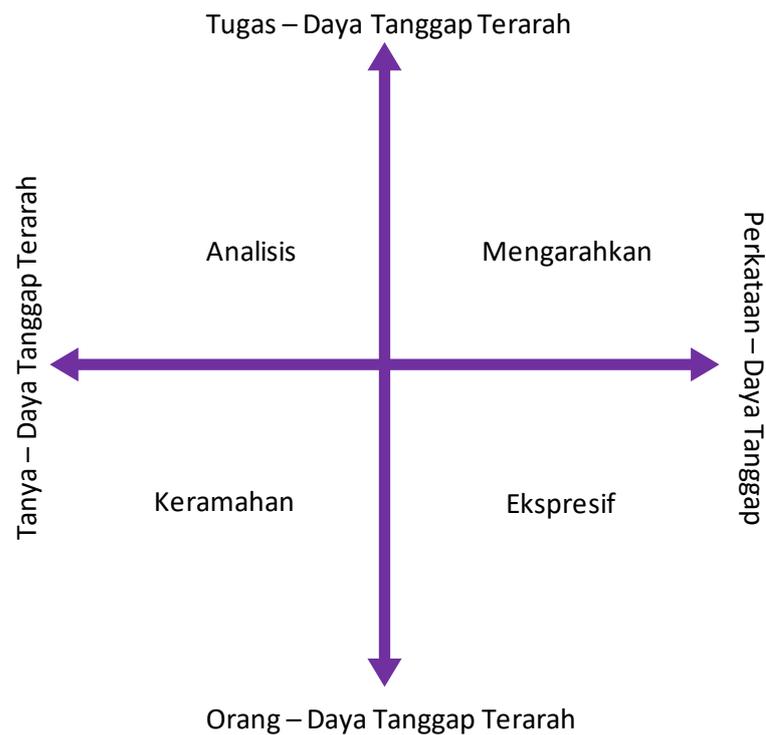
### **Profil Gaya Sosial**

Banyak organisasi juga menggunakan profil gaya sosial dalam kegiatan pembangunan tim. Psikolog David Merrill, yang membantu mengembangkan Profil Gaya Sosial Belajar Wilson, menggambarkan orang-orang sebagai jatuh ke dalam empat profil perilaku perkiraan, atau zona, berdasarkan ketegasan dan responsif mereka:

- *Pengemudi proaktif dan berorientasi pada tugas.* Mereka berakar kuat di masa sekarang, dan mereka berusaha untuk bertindak. Kata sifat untuk menggambarkan pengemudi termasuk memaksa, parah, tangguh, mendominasi, keras, berkemauan keras, mandiri, praktis, menentukan, dan efisien.
- *Ekspresif bersifat proaktif dan berorientasi pada orang.* Mereka berorientasi masa depan dan menggunakan intuisi mereka untuk mencari perspektif baru di dunia di sekitar mereka. Kata sifat untuk menggambarkan ekspresif termasuk memanipulasi, bersemangat, tidak disiplin, bereaksi, egois, ambisius, merangsang, aneh, antusias, dramatis, dan ramah.
- *Analitik adalah reaktif dan berorientasi pada tugas.* Mereka adalah pemikir masa lalu dan kuat. Kata sifat untuk menggambarkan analitik termasuk kritis, ragu-ragu, pengap, pilih-pilih, moralistik, rajin, gigih, serius, berharap, dan tertib.
- *Amiabel adalah reaktif dan berorientasi pada orang.* Mereka berpikir dalam hal masa kini, masa lalu, atau masa depan tergantung pada situasinya, dan mereka sangat menghargai hubungan. Kata sifat untuk menggambarkan kesenangan termasuk menyesuaikan, tidak yakin, ingratiating, dependen, canggung, mendukung, menghormati, bersedia, dapat diandalkan, dan menyenangkan.

Gambar 9.9 menunjukkan keempat gaya sosial ini dan dua penentu utama mereka: ketegasan dan responsif. Untuk menentukan tingkat ketegasan Anda, tanyakan apakah Anda lebih cenderung memberi tahu orang apa yang harus dilakukan atau bertanya kepada mereka apa yang harus dilakukan. Untuk menentukan respons Anda terhadap tugas, tanyakan apakah Anda fokus pada tugas itu sendiri atau pada orang yang terlibat dalam melakukan tugas.

Mengetahui gaya sosial pemangku kepentingan proyek dapat membantu manajer proyek memahami mengapa orang tertentu mungkin memiliki masalah bekerja bersama. Sebagai contoh, pengemudi seringkali bekerja sangat tidak sabar dengan ramah, dan analitik sering mengalami kesulitan memahami ekspresif.



**Gambar 9-9 Gaya Sosial**

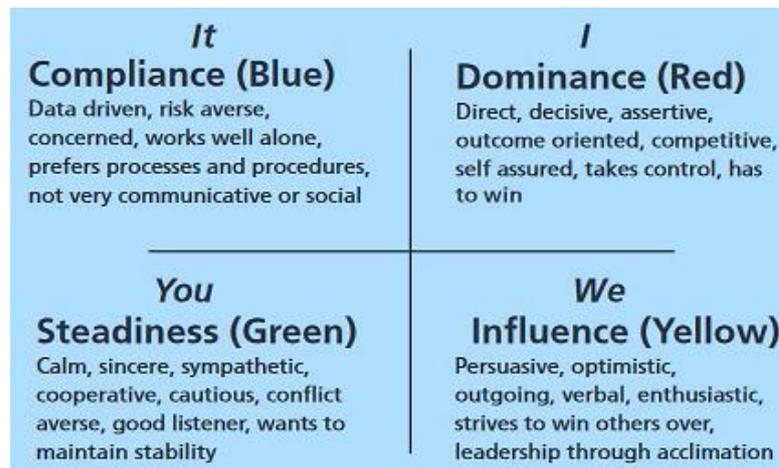
### Profil disk

Mirip dengan profil gaya sosial, profil disk menggunakan model empat dimensi perilaku normal. Empat dimensi - dominance, pengaruh, kemantapan, dan kepatuhan - memberikan dasar untuk disk nama. Perhatikan bahwa istilah lain, serupa, kadang-kadang digunakan untuk beberapa surat ini, seperti stabilitas untuk kemantapan atau kesadaran untuk kepatuhan. Profil disk didasarkan pada karya psikolog William Moulton Marston 1928. Profil disk mengungkapkan kecenderungan perilaku orang dalam situasi tertentu. Misalnya, itu mengungkapkan bagaimana Anda cenderung berperilaku di bawah tekanan, dalam konflik, ketika berkomunikasi, dan ketika menghindari kegiatan tertentu. Menurut [www.onlinediscprofile.com](http://www.onlinediscprofile.com), "Lebih dari 5 juta orang telah mengambil berbagai bentuk profil disk di seluruh dunia. Karya asli Marston terus ditingkatkan dengan penelitian perilaku yang berkelanjutan dan profil dapat ditemukan dalam lebih dari 50 bahasa oleh berbagai penerbit penilaian disk."

Gambar 9-10 menunjukkan empat dimensi model profil disk dan menjelaskan karakteristik kunci dari masing-masing dimensi. Perhatikan bahwa setiap dimensi juga dikaitkan dengan warna dan penekanan, seperti saya, kami, Anda, atau itu:

- **Dominasi:** diwakili oleh merah dan menekankan sifat-sifat dominasi "i," termasuk menjadi langsung, menentukan, tegas, berorientasi pada hasil, kompetitif, yakin, mengendalikan, dan ingin menang.
- **Pengaruh:** Diwakili oleh kuning dan menekankan "kami," sifat-sifat pengaruh termasuk menjadi persuasif, optimis, keluar, verbal, antusias, berusaha untuk memenangkan orang lain, dan mempraktikkan kepemimpinan melalui aklisasi.

- **Kokoh:** diwakili oleh hijau dan menekankan "Anda," sifat -sifat kemantapan termasuk menjadi tenang, tulus, berhati -hati, menolak konflik, pendengar yang baik, dan ingin mempertahankan stabilitas.
- **Kepatuhan:** Diwakili oleh biru dan menekankan "TI," ciri -ciri kepatuhan termasuk menjadi data yang didorong, encer risiko, peduli, bekerja dengan baik sendirian, lebih memilih proses dan prosedur, dan tidak terlalu komunikatif atau sosial.



**Gambar 9.10 Profil Disk**

Seperti profil gaya sosial, orang-orang di kuadran yang berlawanan, seperti dominasi dan kemantapan atau pengaruh dan kepatuhan, dapat memiliki masalah saling memahami. Banyak kegiatan dan tes pembangunan tim lainnya tersedia. Misalnya, beberapa orang mengikuti tes Dr. Meredith Belbin untuk membantu menentukan mana dari sembilan peran tim yang mungkin mereka sukai. Sekali lagi, para profesional harus menggunakan alat pengembangan tim atau kepribadian apa pun dengan hati-hati. Pada kenyataannya, sebagian besar profesional harus fleksibel dan melakukan apa pun yang diperlukan agar tim mereka berhasil. Manajer proyek dapat menggunakan keterampilan kepemimpinan dan pelatihan mereka untuk membantu semua jenis orang berkomunikasi lebih baik satu sama lain dan fokus pada memenuhi tujuan proyek.

#### **Sistem penghargaan dan pengakuan**

Alat penting lainnya untuk mempromosikan pengembangan tim adalah penggunaan imbalan dan sistem pengakuan berbasis tim. Jika manajemen menghargai kerja tim, mereka akan mempromosikan atau memperkuat filosofi bahwa orang bekerja lebih efektif dalam tim. Beberapa organisasi

Tawarkan bonus, perjalanan, atau imbalan lain kepada pekerja yang memenuhi atau melampaui tujuan perusahaan atau proyek. Dalam pengaturan proyek, manajer proyek dapat mengenali dan memberi penghargaan kepada orang -orang yang dengan sukarela bekerja lembur untuk memenuhi tujuan jadwal yang agresif atau pergi keluar dari jalan mereka untuk membantu teman satu tim. Manajer proyek tidak boleh memberi penghargaan kepada orang -orang yang bekerja lembur hanya untuk mendapatkan gaji tambahan atau karena pekerjaan atau perencanaan mereka yang buruk.

Manajer proyek harus terus menilai kinerja tim mereka. Ketika mereka menemukan area di mana individu atau seluruh tim dapat meningkat, itu adalah tugas mereka untuk menemukan cara terbaik untuk mengembangkan orang-orang mereka dan meningkatkan kinerja.

### **Mengelola Tim Proyek**

Selain mengembangkan tim proyek, manajer proyek harus memimpinya dalam melakukan berbagai kegiatan proyek. (Perhatikan bahwa PMI menggunakan kata mengelola tim proyek versus memimpin, sehingga kata-kata juga digunakan di sini.) Setelah menilai kinerja tim dan informasi terkait, manajer proyek harus memutuskan apakah perubahan harus diminta ke proyek, atau jika pembaruan diperlukan untuk melibatkan faktor lingkungan, aset proses organisasi, atau rencana manajemen proyek. Manajer proyek harus menggunakan soft skill mereka untuk menemukan cara terbaik untuk memotivasi dan mengelola setiap anggota tim.

### **Alat dan teknik untuk mengelola tim proyek**

Beberapa alat dan teknik tersedia untuk membantu dalam mengelola tim proyek, termasuk keterampilan interpersonal dan tim (yaitu manajemen konflik, pengambilan keputusan, intelisi emosional, mempengaruhi, dan kepemimpinan) dan sistem informasi manajemen proyek. Manajemen konflik dibahas lebih lanjut di bawah ini, sementara topik lain telah ditangani. Beberapa proyek diselesaikan tanpa konflik. Beberapa jenis konflik sebenarnya diinginkan pada proyek, tetapi banyak yang tidak. Penting bagi manajer proyek untuk memahami strategi untuk menangani konflik dan secara proaktif mengelola konflik. Blake dan Mouton (1964) melukiskan lima mode atau strategi dasar untuk menangani konflik di grid manajerial populer mereka. Setiap strategi memiliki kepentingan tinggi, sedang, atau rendah pada dua tingkat: pentingnya tugas atau tujuan (atau kepedulian untuk produksi), dan pentingnya hubungan antara pihak-pihak yang saling bertentangan (kepedulian terhadap orang). Mode-mode ini ditunjukkan pada Gambar 9-11.

1. **Konfrontasi:** Saat menggunakan mode konfrontasi, manajer proyek menghadapi konflik secara langsung menggunakan pendekatan pemecahan masalah yang memungkinkan pihak-pihak yang terkena dampak untuk mengatasi ketidaksepakatan mereka. Pendekatan ini juga disebut mode pemecahan masalah atau menang/menang menggunakan terminologi Covey. Ketika tugas dan hubungan keduanya sangat penting, mode ini biasanya paling efektif.
2. **Kompromi:** Dengan mode kompromi, manajer proyek menggunakan pendekatan memberi dan menerima untuk menyelesaikan konflik. Mereka menawarkan dan mencari solusi yang membawa beberapa tingkat kepuasan bagi semua pihak dalam perselisihan. Beberapa orang menyebutnya sebagai rekonsiliasi. Mode ini bekerja paling baik ketika tugas dan hubungan sangat penting.
3. **Smoothing:** Saat menggunakan mode perataan, manajer proyek mengurangi atau menghindari bidang-bidang perbedaan dan menekankan bidang-bidang kesepakatan. Pendekatan ini juga disebut akomodatif, dan yang terbaik digunakan ketika hubungan sangat penting dan tugasnya sangat penting.

4. **Memaksa:** Mode pemaksaan dapat dilihat sebagai pendekatan win/lose untuk resolusi konflik. Manajer proyek mengerahkan sudut pandang mereka dengan potensi biaya sudut pandang lain. Beberapa orang menyebutnya sebagai pengarah. Jika tugas itu sangat penting dan hubungannya sangat penting, mode ini bisa sangat efektif.
5. **Penarikan:** Saat menggunakan mode penarikan, manajer proyek mundur atau menarik diri dari ketidaksepakatan aktual atau potensial. Pendekatan ini juga disebut menghindari, dan biasanya merupakan mode penanganan konflik yang paling tidak diinginkan, kecuali tugas dan hubungan keduanya sangat penting.

Studi yang lebih baru mengenali mode penanganan konflik keenam:

6. **Berkolaborasi:** Menggunakan mode kolaborasi, pembuat keputusan menggabungkan sudut pandang dan wawasan yang berbeda untuk mengembangkan konsensus dan komitmen. Meskipun manajer mungkin tidak menyetujui suatu keputusan, mereka berkomitmen untuk mengikutinya untuk kepentingan terbaik organisasi.

Relationship Importance	High	Smoothing/ Accommodating		Confrontation/ Problem-solving  Collaborating
	Medium		Compromise/ Reconcile	
	Low	Withdrawal/ Avoidance		Forcing/ Directing
		Low	Medium	High
		Task Importance		

**Gambar 9.11 Mode Penanganan Konflik**

Manajer proyek juga harus menyadari bahwa tidak semua konflik itu buruk. Konflik sering menghasilkan hasil penting, seperti ide-ide baru, alternatif yang lebih baik, dan motivasi untuk bekerja lebih keras dan lebih kolaboratif. Anggota tim proyek dapat menjadi stagnan atau mengembangkan GroupThink - Konformansi terhadap nilai-nilai atau standar etika suatu kelompok - jika tidak ada sudut pandang yang saling bertentangan pada berbagai aspek proyek. Penelitian oleh Karen Jehn, profesor manajemen di University of Melbourne, menunjukkan bahwa konflik terkait tugas, yang berasal dari perbedaan atas tujuan tim dan bagaimana mencapainya, sering meningkatkan kinerja tim. Konflik emosional, bagaimanapun, berasal dari bentrokan kepribadian dan kesalahpahaman, dan sering kali menekan kinerja tim. Manajer proyek harus menciptakan lingkungan yang mendorong dan mempertahankan aspek konflik yang positif dan produktif.

### Saran Umum tentang Tim pengelolaan

Menurut Patrick Lencioni, seorang penulis dan konsultan yang terkenal di tim, “Kerja tim tetap menjadi satu-satunya keunggulan kompetitif berkelanjutan yang sebagian besar belum dimanfaatkan. . . Kerja tim hampir selalu kurang dalam organisasi yang gagal, dan sering hadir di dalam mereka yang berhasil.” Namun, kerja tim sangat menantang, dan karena tim mengalami disfungsi, mempertahankan kerja tim sama-sama menantang. Lima disfungsi tim adalah sebagai berikut:

1. Tidak adanya kepercayaan
2. Takut Konflik
3. Kurangnya komitmen
4. Menghindari Akuntabilitas
5. Kenaikan hasil

Buku-buku Lencioni memberikan saran untuk mengatasi masing-masing disfungsi ini. Misalnya, ia menyarankan agar anggota tim mengambil indikator tipe Myers-Briggs, seperti yang dijelaskan sebelumnya dalam bab ini, untuk membantu orang saling membuka dan membangun memercayai. Untuk menguasai konflik, ia menyarankan agar tim berlatih setelah tidak filter dan bersemangat tentang masalah penting. Untuk mencapai komitmen, ia menekankan pentingnya mengekspresikan semua ide yang mungkin dan membuat orang setuju untuk tidak setuju, tetapi kemudian meminta mereka berkomitmen pada keputusan. Untuk merangkul akuntabilitas, Lencioni menekankan pentingnya mengklarifikasi dan fokus pada prioritas utama semua orang. Dia juga menyarankan bahwa tekanan teman sebaya dan ketidaksukaan untuk mengecewakan seorang kolega seringkali merupakan motivator yang lebih baik daripada intervensi otoritatif. Akhirnya, menggunakan beberapa jenis papan skor untuk fokus pada hasil tim membantu menghilangkan ambiguitas sehingga semua orang tahu apa artinya mencapai hasil positif.

Saran tambahan untuk memastikan bahwa tim itu produktif termasuk yang berikut:

- Bersabarlah dan baik dengan tim Anda. Asumsikan yang terbaik tentang orang; Jangan berasumsi bahwa anggota tim Anda malas dan ceroboh.
- Perbaiki masalah alih-alih menyalahkan orang. Bantu orang menyelesaikan masalah dengan berfokus pada perilaku.
- Menetapkan pertemuan reguler dan efektif. Fokus pada memenuhi tujuan proyek dan menghasilkan hasil positif.
- Berikan waktu bagi tim untuk melalui tahap pembangunan tim dasar Tuckman untuk membentuk, menyerbu, norming, melakukan, dan menuduh. Jangan berharap tim bekerja di tingkat kinerja tertinggi segera.
- Batasi ukuran tim kerja menjadi tiga hingga tujuh anggota.
- Rencanakan beberapa kegiatan sosial untuk membantu anggota tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya mengenal satu sama lain dengan lebih baik. Jadikan acara sosial menyenangkan dan tidak wajib.
- Identitas tim stres. Ciptakan tradisi yang dinikmati anggota tim.

- Memelihara anggota tim dan mendorong mereka untuk saling membantu. Identifikasi dan berikan pelatihan yang akan membantu individu dan tim secara keseluruhan menjadi lebih efektif.
- Mengakui pencapaian individu dan kelompok.
- Ambil tindakan tambahan untuk bekerja dengan anggota tim virtual. Jika memungkinkan, lakukan pertemuan tatap muka atau telepon di awal proyek virtual atau saat memperkenalkan anggota tim virtual. Layar orang dengan hati-hati memastikan mereka dapat bekerja secara efektif di lingkungan virtual. Klarifikasi bagaimana anggota tim virtual akan berkomunikasi.

Seperti yang dapat Anda bayangkan, pengembangan tim, kepemimpinan, dan manajemen adalah kekhawatiran penting pada banyak proyek TI. Untuk memparafrasekan Keirse, banyak manajer proyek TI harus keluar dari preferensi rasional/NT mereka dan fokus pada mendengarkan secara empatik orang lain untuk mengatasi kekhawatiran mereka dan menciptakan lingkungan di mana individu dan tim dapat tumbuh dan makmur.

### 9.3 PENGENDALIAN SUMBERDAYA

Mengontrol sumber daya melibatkan memastikan bahwa sumber daya fisik yang ditugaskan untuk proyek tersedia sesuai rencana. Ini juga melibatkan pemantauan pemanfaatan sumber daya yang direncanakan versus aktual dan mengambil tindakan korektif sesuai kebutuhan. Memanfaatkan anggota tim secara efektif dibahas dalam proses Kelola Tim. Alat dan teknik termasuk analisis data, pemecahan masalah, keterampilan interpersonal dan tim, dan sistem informasi manajemen proyek. Keluaran utama meliputi informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.

#### **Pertimbangan Untuk Lingkungan Cepat/Adaptif**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen sumber daya proyek:

Proyek dengan variabilitas tinggi mendapat manfaat dari struktur tim yang memaksimalkan fokus dan kolaborasi, seperti tim yang mengatur diri sendiri dengan spesialis generalisasi. Kolaborasi dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memfasilitasi pemecahan masalah yang inovatif. Tim kolaboratif dapat memfasilitasi integrasi yang dipercepat dari aktivitas kerja yang berbeda, meningkatkan komunikasi, meningkatkan berbagi pengetahuan, dan memberikan fleksibilitas penugasan kerja di samping keuntungan lainnya.

Meskipun manfaat kolaborasi juga berlaku untuk lingkungan proyek lainnya, tim kolaboratif seringkali penting untuk keberhasilan proyek dengan tingkat variabilitas yang tinggi dan perubahan yang cepat, karena ada sedikit waktu untuk tugas dan pengambilan keputusan terpusat.

Perencanaan sumber daya fisik dan manusia jauh lebih sulit diprediksi dalam proyek dengan variabilitas tinggi. Dalam lingkungan ini, kesepakatan untuk pasokan cepat dan metode ramping sangat penting untuk mengendalikan biaya dan mencapai jadwal.

Tim penting dalam semua jenis proyek, seperti halnya kolaborasi, penyelesaian masalah, dan berbagi pengetahuan. Namun, pada proyek tangkas, anggota tim biasanya berdedikasi penuh pada satu tim. Hubungan didasarkan pada kepercayaan, dan kolaborasi terus ditingkatkan menggunakan putaran umpan balik reguler. Setiap pengiriman produk yang dapat digunakan di akhir sprint, misalnya, mengurangi ketidakpastian dan membangun kepercayaan diri tim. Perbedaan lain dengan tim tangkas adalah beberapa tidak menggunakan manajer proyek. Mereka mungkin merupakan tim yang mengarahkan diri sendiri, atau mereka mungkin menggunakan master Scrum.

Rapat stand-up harian dirancang untuk meningkatkan frekuensi interaksi di antara anggota tim proyek, sambil membuat rapat yang sering ini sesingkat mungkin dan berfokus pada topik yang sedang dibahas. Co-lokasi pengguna dengan tim pengembangan merupakan bentuk penting dari kepuasan kebutuhan sosial. Komunikasi antara tim pengembangan dan kelompok pengguna cenderung terlalu sedikit dan perlu didorong oleh lokasi bersama.

Selain sumber daya manusia, sumber daya fisik harus dikelola dengan cara yang adaptif. Prototipe, simulasi, studi kelayakan, dan cara lain untuk mengurangi risiko adalah cara untuk menentukan sumber daya apa yang berfungsi untuk tujuan tertentu dan cara terbaik untuk menggunakannya. Pendekatan ini membutuhkan pengorganisasian pekerjaan menjadi potongan-potongan pekerjaan yang dapat diidentifikasi dengan sumber daya dan biaya tertentu dan mengimplementasikannya dalam urutan yang masuk akal saat hasil kerja terbentuk dalam keseluruhan proyek.

Manajemen sumber daya proyek melibatkan lebih dari sekadar menggunakan perangkat lunak untuk menilai dan melacak pemuatan sumber daya dan untuk meratakan sumber daya. Orang adalah aset paling penting di sebagian besar proyek, dan sumber daya manusia sangat berbeda dari sumber daya lainnya. Anda tidak bisa begitu saja mengganti orang dengan cara yang sama seperti Anda mengganti peralatan. Sangatlah penting untuk memperlakukan orang dengan pertimbangan dan rasa hormat, memahami apa yang memotivasi mereka, dan berkomunikasi dengan hati-hati dengan mereka. Apa yang membuat manajer proyek yang baik menjadi hebat bukanlah penggunaan alat mereka, tetapi kemampuan mereka untuk memungkinkan anggota tim proyek memberikan pekerjaan terbaik mereka pada sebuah proyek.

### **Ringkasan Bab**

Orang adalah aset terpenting dalam organisasi dan proyek. Oleh karena itu, penting bagi manajer proyek untuk menjadi manajer sumber daya manusia yang baik. Mereka juga harus memanfaatkan sumber daya fisik secara efektif. Proses utama manajemen sumber daya proyek meliputi perencanaan sumber daya, memperkirakan sumber daya aktivitas, memperoleh sumber daya, mengembangkan tim, mengelola tim, dan mengendalikan sumber daya. Masalah psikososial yang memengaruhi cara orang bekerja dan seberapa baik mereka bekerja meliputi motivasi, pengaruh dan kekuasaan, serta efektivitas.

Maslow mengembangkan hierarki kebutuhan yang menunjukkan kebutuhan fisiologis, keamanan, sosial, harga diri, dan aktualisasi diri memotivasi perilaku. Setelah kebutuhan puas,

tidak lagi berfungsi sebagai motivator. Herzberg membedakan antara motivator dan faktor kebersihan. Faktor higienis seperti gaji yang lebih besar atau lingkungan kerja yang lebih menarik akan menyebabkan ketidakpuasan jika tidak ada, tetapi tidak memotivasi pekerja untuk berbuat lebih banyak jika ada. Pencapaian, pengakuan, pekerjaan itu sendiri, tanggung jawab, dan pertumbuhan merupakan faktor yang berkontribusi terhadap kepuasan kerja dan memotivasi pekerja. McClelland mengusulkan teori kebutuhan yang diperoleh, menunjukkan bahwa kebutuhan seseorang diperoleh atau dipelajari dari waktu ke waktu dan dibentuk oleh pengalaman hidup mereka. Tiga jenis kebutuhan yang diperoleh adalah kebutuhan untuk berprestasi, kebutuhan untuk berafiliasi, dan kebutuhan untuk kekuasaan.

McGregor mengembangkan Teori X dan Teori Y untuk menggambarkan pendekatan yang berbeda untuk mengelola pekerja, berdasarkan asumsi motivasi pekerja. Penelitian mendukung penggunaan Teori Y, yang mengasumsikan bahwa orang melihat pekerjaan sebagai sesuatu yang alami dan menunjukkan bahwa penghargaan yang paling signifikan adalah kepuasan akan harga diri dan kebutuhan aktualisasi diri yang dapat diberikan oleh pekerjaan. Menurut Teori Z Ouchi, pekerja dapat dipercaya untuk melakukan pekerjaan mereka dengan kemampuan terbaik mereka selama manajemen mendukung mereka dan memperhatikan kesejahteraan mereka. Teori Z menekankan rotasi pekerjaan, perluasan keterampilan, generalisasi versus spesialisasi, dan perlunya pelatihan pekerja yang berkelanjutan.

Thamhain dan Wilemon mengidentifikasi sembilan basis pengaruh yang tersedia untuk manajer proyek: otoritas, penugasan, anggaran, promosi, uang, hukuman, tantangan kerja, keahlian, dan persahabatan. Penelitian mereka menemukan bahwa keberhasilan proyek dikaitkan dengan manajer proyek yang menggunakan tantangan kerja dan keahlian untuk mempengaruhi pekerja. Kegagalan proyek dikaitkan dengan terlalu menekankan otoritas, uang, atau hukuman.

Kekuasaan adalah kemampuan untuk mempengaruhi perilaku agar orang melakukan hal-hal yang tidak akan mereka lakukan. Lima jenis utama kekuasaan adalah kekuasaan koersif, kekuasaan yang sah, kekuasaan ahli, kekuasaan imbalan, dan kekuasaan rujukan.

Manajer proyek dapat menggunakan tujuh kebiasaan orang yang sangat efektif dari Stephen Covey untuk membantu diri mereka sendiri dan tim proyek menjadi lebih efektif. Ketujuh kebiasaan tersebut antara lain bersikap proaktif; mulai dengan akhir dalam pikiran; mengutamakan hal pertama; berpikir menang/menang; pertama-tama mencari untuk memahami, kemudian untuk dipahami; mencapai sinergi; dan mengasah gergaji. Menggunakan mendengarkan empatik adalah keterampilan utama manajer proyek yang baik. Kecerdasan emosional juga merupakan konsep penting. Ini melibatkan mengetahui dan mengelola emosi sendiri dan emosi orang lain untuk meningkatkan kinerja.

Manajer proyek juga harus mengembangkan keterampilan kepemimpinan. Pemimpin terbaik memahami dan menerapkan gaya kepemimpinan yang berbeda sesuai dengan situasi yang dihadapi.

Mengembangkan rencana pengelolaan sumber daya termasuk mengidentifikasi sumber daya fisik serta mengidentifikasi, menugaskan, dan mendokumentasikan peran

proyek, tanggung jawab, dan hubungan pelaporan. Matriks penugasan tanggung jawab (RAM), rencana manajemen kepegawaian, sumber daya histogram, dan bagan RACI adalah alat utama untuk menentukan peran dan tanggung jawab pada proyek. Output utama termasuk rencana manajemen sumber daya dan piagam tim. Memperkirakan sumber daya kegiatan melibatkan memperkirakan jumlah sumber daya fisik dan manusia yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Memperoleh sumber daya berarti menugaskan sumber daya fisik dan staf yang sesuai untuk mengerjakan proyek. Ini adalah masalah penting dalam lingkungan kompetitif saat ini. Perusahaan harus menggunakan pendekatan inovatif untuk menemukan dan mempertahankan staf TI yang baik.

Pemuatan sumber daya menunjukkan jumlah sumber daya individu yang diperlukan jadwal yang ada selama jangka waktu tertentu. Histogram menampilkan pemuatan sumber daya dan mengidentifikasi alokasi sumber daya yang berlebihan.

Perataan sumber daya adalah teknik untuk menyelesaikan konflik sumber daya, seperti sumber daya yang dialokasikan secara keseluruhan, dengan menunda tugas. Sumber daya yang diratakan membutuhkan manajemen yang lebih sedikit, biaya yang lebih rendah, menghasilkan lebih sedikit masalah personel dan akuntansi, dan seringkali meningkatkan moral. Dua keterampilan penting dari manajer proyek yang baik adalah pengembangan tim dan manajemen tim.

Kerja tim membantu orang bekerja lebih efektif untuk mencapai tujuan proyek. Manajer proyek dapat merekomendasikan pelatihan individu untuk meningkatkan keterampilan yang terkait dengan kerja sama tim, mengatur aktivitas pembangunan tim untuk seluruh tim proyek dan pemangku kepentingan utama, dan memberikan sistem penghargaan dan pengakuan yang mendorong kerja sama tim. Manajer proyek dapat menggunakan beberapa alat dan teknik, termasuk manajemen konflik, untuk mengelola tim mereka secara efektif. Ada beberapa mode penanganan konflik, dan dapat dilihat berdasarkan dua dimensi: pentingnya tugas dan pentingnya hubungan.

Mengontrol sumber daya melibatkan memastikan bahwa sumber daya fisik yang ditugaskan untuk proyek tersedia seperti yang direncanakan dan memantau penggunaan sumber daya yang direncanakan versus aktual, mengambil tindakan korektif yang diperlukan.

Spreadsheet dan perangkat lunak manajemen proyek seperti Microsoft Project 2016 dapat membantu manajer proyek dalam manajemen sumber daya proyek. Perangkat lunak memudahkan untuk menghasilkan matriks penugasan tanggung jawab, membuat histogram sumber daya, mengidentifikasi sumber daya yang dialokasikan secara keseluruhan, sumber daya tingkat, dan menyediakan berbagai tampilan dan laporan yang terkait dengan manajemen sumber daya proyek.

Manajemen sumber daya proyek melibatkan lebih dari sekadar menggunakan perangkat lunak untuk memfasilitasi perencanaan organisasi dan menetapkan sumber daya. Apa yang membuat manajer proyek yang baik hebat adalah kemampuan mereka untuk memungkinkan anggota tim proyek memberikan pekerjaan terbaik mereka pada sebuah proyek. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana pengelolaan sumber daya dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Diskusikan perubahan di pasar kerja untuk pekerja TI. Bagaimana pasar kerja dan keadaan ekonomi saat ini mempengaruhi manajemen sumber daya manusia?
2. Ringkas proses yang terlibat dalam manajemen sumber daya proyek.
3. Ringkaslah secara singkat karya Maslow, Herzberg, McClelland, McGregor, Ouchi, Thamhain and Wilemon, dan Covey. Bagaimana teori mereka berhubungan dengan manajemen proyek?
4. Apa itu kecerdasan emosional (EI)? Mengapa penting untuk mengembangkan keterampilan EI?
5. Gambarkan situasi yang tepat untuk menggunakan masing-masing dari enam gaya kepemimpinan yang dijelaskan oleh Daniel Goleman.
6. Jelaskan situasi di mana akan tepat untuk membuat bagan organisasi proyek, matriks penugasan tanggung jawab, bagan RACI, dan histogram sumber daya. Jelaskan seperti apa bagan atau matriks ini.
7. Diskusikan perbedaan antara pemuatan sumber daya dan penyamarataan sumber daya, dan berikan contoh kapan Anda akan menggunakan setiap teknik.
8. Jelaskan dua jenis aktivitas pembangunan tim yang dijelaskan dalam bab ini dan diskusikan keuntungan dan kerugiannya.
9. Ringkas berbagai cara manajer proyek dapat mengatasi konflik untuk membantu mereka mengelola tim proyek. Apa yang dapat mereka lakukan untuk mengelola anggota tim virtual dengan sukses?
10. Bagaimana Anda dapat menggunakan perangkat lunak manajemen proyek untuk membantu manajemen sumber daya proyek?

### **Pilihan Ganda**

1. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan bagian dari manajemen sumber daya proyek?
  - a. estimasi durasi
  - b. memperoleh sumber daya
  - c. mengembangkan tim proyek
  - d. mengelola tim proyek
2. ...menyebabkan orang berpartisipasi dalam suatu kegiatan untuk kesenangan mereka sendiri.
  - a. motivasi intrinsik
  - b. motivasi ekstrinsik
  - c. motivasi diri
  - d. motivasi sosial
3. Di dasar piramida Maslow atau hierarki kebutuhan adalah... kebutuhan.
  - a. aktualisasi diri
  - b. menghargai

- c. keamanan
  - d. fisiologis
4. Menurut teori kebutuhan yang diperoleh McClelland, orang yang menginginkan hubungan yang harmonis dengan orang lain dan perlu merasa diterima memiliki... kebutuhan yang tinggi.
- a. sosial
  - b. pencapaian
  - c. afiliasi
  - d. ekstrinsik
5. ... kekuasaan didasarkan pada karisma individu seseorang.
- a. afiliasi
  - b. referensi
  - c. kepribadian
  - d. sah
6. A...memetakan pekerjaan suatu proyek, seperti yang dijelaskan dalam WBS, kepada orang yang bertanggung jawab untuk melakukan pekerjaan tersebut.
- a. bagan organisasi proyek
  - b. definisi pekerjaan dan proses penugasan
  - c. histogram sumber daya
  - d. matriks penugasan tanggung jawab
7. Rencana manajemen kepegawaian sering mencakup sumber daya...., yang merupakan bagan kolom yang menunjukkan jumlah sumber daya yang ditugaskan ke proyek dari waktu ke waktu.
- a. bagan
  - b. grafik
  - c. histogram
  - d. linimasa
8. Teknik apa yang dapat Anda gunakan untuk menyelesaikan konflik sumber daya dengan menunda tugas?
- a. pemuatan sumber daya
  - b. meratakan sumber daya
  - c. analisis jalur kritis
  - d. alokasi berlebihan
9. Apa lima tahap dalam model pengembangan tim Tuckman, dalam urutan kronologis?
- a. forming, storming, norming, performing, dan adjourning
  - b. menyerbu, membentuk, menormalkan, melakukan, dan menunda
  - c. norming, membentuk, menyerbu, melakukan, dan menunda
  - d. forming, storming, performing, norming, dan adjourning
10. Metode mana untuk manajemen konflik yang harus digunakan ketika tugas dan hubungannya sama-sama penting?
- a. kompromi

- b. konfrontasi
- c. kolaborasi
- d. menghaluskan

### Jawaban Kuis Cepat

1.a; 2. a; 3.d; 4.c; 5.b; 6.d; 7.c; 8.b; 9.a; 10.b

### 11. Latihan

1. Tonton video tentang perusahaan terkenal, seperti Google, Apple, atau Walmart, yang berfokus pada perlakuannya terhadap pekerja dan pelanggan. (Netflix memiliki beberapa video tentang perusahaan, dan Anda dapat menemukan beberapa film dokumenter di Internet atau melalui perpustakaan sekolah Anda.) Bagaimana organisasi ini mengelola sumber daya manusianya? Bagaimana mereka memperlakukan pelanggan dan pemasok? Apakah mereka memperlakukan orang secara berbeda di belahan dunia yang berbeda atau di posisi yang berbeda? Fasilitas apa yang mereka berikan? Tunjangan mana yang paling penting bagi Anda, dan mengapa? Ringkas temuan dan pendapat Anda dalam makalah satu atau dua halaman, dan kutip referensi yang Anda gunakan.
2. Teliti buku, artikel, dan video terbaru tentang motivasi, termasuk karya Daniel Pink. Juga wawancarai dua orang atau lebih yang pernah bekerja untuk departemen TI di masa lalu, atau sedang melakukannya sekarang, dan minta mereka memberi Anda semua pendekatan, selain uang, yang dapat memotivasi orang di tempat kerja. (Dia memiliki video YouTube populer yang dibuat oleh RSA Animate.) Apakah menurut Anda ada wawasan baru dalam informasi yang Anda temukan? Apakah manajer mencoba untuk fokus pada apa yang benar-benar memotivasi orang untuk melakukan pekerjaan proyek dengan lebih baik? Ringkas temuan dan pendapat Anda dalam makalah satu atau dua halaman, dan kutip referensi yang Anda gunakan.
3. Perusahaan Anda berencana meluncurkan proyek penting baru yang dimulai pada 1 Januari dan berlangsung selama satu tahun. Anda memperkirakan bahwa Anda akan memerlukan satu manajer proyek penuh waktu, dua analis bisnis penuh waktu selama enam bulan pertama, dua pemrogram senior penuh waktu sepanjang tahun, empat pemrogram junior penuh waktu untuk bulan Juli, Agustus, dan September, dan satu penulis teknis penuh waktu selama tiga bulan terakhir. Gunakan file template resource\_histogram dari situs web Companion untuk membuat bagan kolom bertumpuk yang menunjukkan histogram sumber daya untuk proyek ini, serupa dengan contoh di Gambar 9-6. Pastikan untuk menyertakan legenda untuk memberi label jenis sumber daya yang dibutuhkan. Gunakan judul dan label sumbu yang sesuai.
4. Ikuti tes MBTI dan pelajari informasi tentang alat ini. Beberapa situs web memiliki versi pengujian yang berbeda, termasuk [www.humanmetrics.com](http://www.humanmetrics.com), [www.personalitytype.com](http://www.personalitytype.com), dan [www.keirsey.com](http://www.keirsey.com). Tulis makalah singkat yang menjelaskan jenis MBTI Anda dan pemikiran Anda tentang tes ini sebagai alat membangun tim. Jika Anda mengerjakan proyek tim, bandingkan hasil Anda dan diskusikan bagaimana pengaruhnya terhadap

dinamika tim. Selain itu, alat penelitian tentang aktualisasi diri dan diskusikan topik ini dengan tim Anda.

5. Rangkumlah tiga kebiasaan Covey dengan kata-kata Anda sendiri dan berikan contoh bagaimana kebiasaan ini akan diterapkan pada manajemen proyek. Dokumentasikan ide Anda dalam makalah singkat, dan sertakan setidaknya dua referensi.
6. Teliti berbagai alat untuk menilai gaya kepemimpinan. Ringkas setidaknya tiga alat dan gaya yang mereka sebutkan. Apakah Anda percaya bahwa yang terbaik bagi para pemimpin untuk menggunakan gaya yang berbeda dalam situasi yang berbeda? Mengapa atau mengapa tidak?
7. Meneliti strategi perekrutan dan retensi di tiga perusahaan berbeda. Pastikan bahwa strategi menggunakan pendekatan kontras. Misalnya, cari tahu bagaimana Google memperlakukan pekerjanya, dan bandingkan pendekatannya dengan Foxconn atau perusahaan lain dalam berita. Apa yang membedakan satu perusahaan dari yang lain di bidang ini? Apakah strategi seperti bonus penandatanganan, penggantian biaya kuliah, dan kode pakaian kasual bisnis menjadi standar bagi pekerja TI baru? Strategi apa yang paling menarik bagi Anda? Rangkum ide-ide Anda dalam makalah pendek yang mengutip setidaknya tiga referensi.
8. Tulis makalah singkat yang meringkas fitur-fitur utama Microsoft Project 2016 yang dapat membantu manajer proyek dalam manajemen sumber daya manusia. Selain itu, wawancarai seseorang yang menggunakan Project 2016. Tanyakan apakah organisasinya menggunakan salah satu fitur manajemen sumber daya proyek yang dijelaskan dalam bab ini dan Lampiran A (tersedia di situs web Companion untuk teks ini), dan dokumentasikan alasan yang diberikan untuk menggunakan atau tidak menggunakan fitur tertentu.
9. Mengembangkan manajer proyek TI yang baik merupakan isu penting. Tinjau beberapa studi yang dikutip dalam bab ini yang terkait dengan pasar kerja TI dan manajemen proyek dan keterampilan yang diperlukan untuk pasar ini. Tinjau juga persyaratan di perguruan tinggi atau universitas Anda untuk orang yang memasuki bidang ini. Ringkas temuan dan pendapat Anda tentang masalah ini dalam makalah singkat.

## BAB 10

### MANAJEMEN KOMUNIKASI PROYEK

Setelah membaca bab ini, diharapkan mahasiswa akan dapat:

- Mendiskusikan peran soft skill dalam manajemen proyek TI, dan menyoroti pentingnya komunikasi yang baik sebagai salah satu cara untuk mencapai kesuksesan proyek
- Meninjau konsep kunci yang terkait dengan komunikasi
- Menjelaskan unsur-unsur perencanaan komunikasi proyek dan cara membuat rencana manajemen komunikasi
- Menjelaskan cara mengelola komunikasi, termasuk teknologi komunikasi, media, dan pelaporan kinerja
- Mendiskusikan metode untuk mengontrol komunikasi untuk memastikan bahwa kebutuhan informasi terpenuhi sepanjang umur proyek
- Membuat daftar berbagai metode untuk meningkatkan komunikasi proyek, seperti menjalankan rapat yang efektif, menggunakan berbagai teknologi secara efektif, dan menggunakan template
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak dapat meningkatkan manajemen komunikasi proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **Pentingnya manajemen komunikasi proyek**

Banyak ahli sepakat bahwa ancaman terbesar bagi keberhasilan proyek apa pun, terutama proyek TI, adalah kegagalan komunikasi. Banyak masalah di bidang pengetahuan lain, seperti ruang lingkup yang tidak jelas atau jadwal yang tidak realistis, menunjukkan masalah komunikasi. Sangat penting bagi manajer proyek dan tim mereka untuk menjadikan komunikasi yang baik sebagai prioritas, terutama dengan manajemen puncak dan pemangku kepentingan utama lainnya.

Bidang TI terus berubah, dan perubahan ini disertai dengan banyak jargon teknis. Ketika profesional komputer berkomunikasi dengan orang-orang yang tidak mahir atau berpengetahuan tentang komputer—kelompok yang terdiri dari banyak profesional bisnis dan manajer senior—jargon teknis seringkali dapat memperumit masalah dan menimbulkan kebingungan. Meskipun kebanyakan orang menggunakan komputer saat ini, kesenjangan antara pengguna dan pengembang meningkat seiring kemajuan teknologi. Kesenjangan dalam pengetahuan dan pengalaman ini menyebabkan beberapa masalah komunikasi antara profesional teknis dan rekan bisnis mereka. Tentu saja, tidak semua profesional komputer adalah komunikator yang buruk, tetapi kebanyakan orang di bidang apa pun dapat meningkatkan keterampilan komunikasi mereka.

Selain itu, banyak sistem pendidikan untuk lulusan TI mempromosikan keterampilan teknis yang kuat dibandingkan keterampilan komunikasi dan sosial yang kuat. Sebagian besar program gelar terkait TI memiliki banyak persyaratan teknis, tetapi hanya sedikit yang memerlukan pelatihan komunikasi (berbicara, menulis, mendengarkan), psikologi, sosiologi,

dan humaniora. Orang sering menganggap bahwa mempelajari soft skill ini mudah, padahal itu adalah keterampilan yang penting, sehingga orang harus mempelajari dan mengembangkannya.

Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa profesional TI membutuhkan soft skill ini sama banyak atau bahkan lebih dari keterampilan lainnya. Anda tidak dapat sepenuhnya memisahkan keterampilan teknis dan keterampilan lunak saat mengerjakan proyek TI. Agar proyek berhasil, setiap anggota tim proyek memerlukan kedua jenis keterampilan tersebut, dan perlu mengembangkannya secara terus menerus melalui pendidikan formal dan pelatihan kerja.

Studi terus menunjukkan permintaan yang tinggi untuk profesional TI dan pentingnya keterampilan komunikasi dan bisnis yang baik. Menurut sebuah artikel di *International Journal of Business and Social Science*:

- Organisasi sedang mencari pekerja dengan kombinasi keterampilan teknis, lunak, dan bisnis yang tepat.
- Keterampilan non-teknis yang paling penting adalah pemecahan masalah, kerja tim, mendengarkan, kemampuan beradaptasi dengan teknologi dan bahasa baru, manajemen waktu, kemampuan mentransfer pengetahuan ke aplikasi, multitasking, komunikasi verbal, kemampuan memvisualisasikan dan membuat konsep, mentalitas “menjadi pelanggan”, keterampilan interpersonal, memahami budaya bisnis, komunikasi antar tim, dan memberi dan menerima kritik yang membangun.
- “Kebutuhan akan keterampilan non-teknis ini begitu besar sehingga beberapa perusahaan TI mengindikasikan bahwa mereka akan mempekerjakan individu dengan keterampilan teknis minimum selama mereka menunjukkan keterampilan lunak dan bisnis yang solid.”
- Bab ini menyoroti kunci komunikasi yang baik, menjelaskan proses manajemen komunikasi proyek, memberikan saran untuk meningkatkan komunikasi, dan menjelaskan bagaimana perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen komunikasi proyek.

Tujuan dari manajemen komunikasi proyek adalah untuk memastikan pembuatan, pengumpulan, penyebaran, penyimpanan, dan disposisi informasi proyek secara tepat waktu dan tepat.

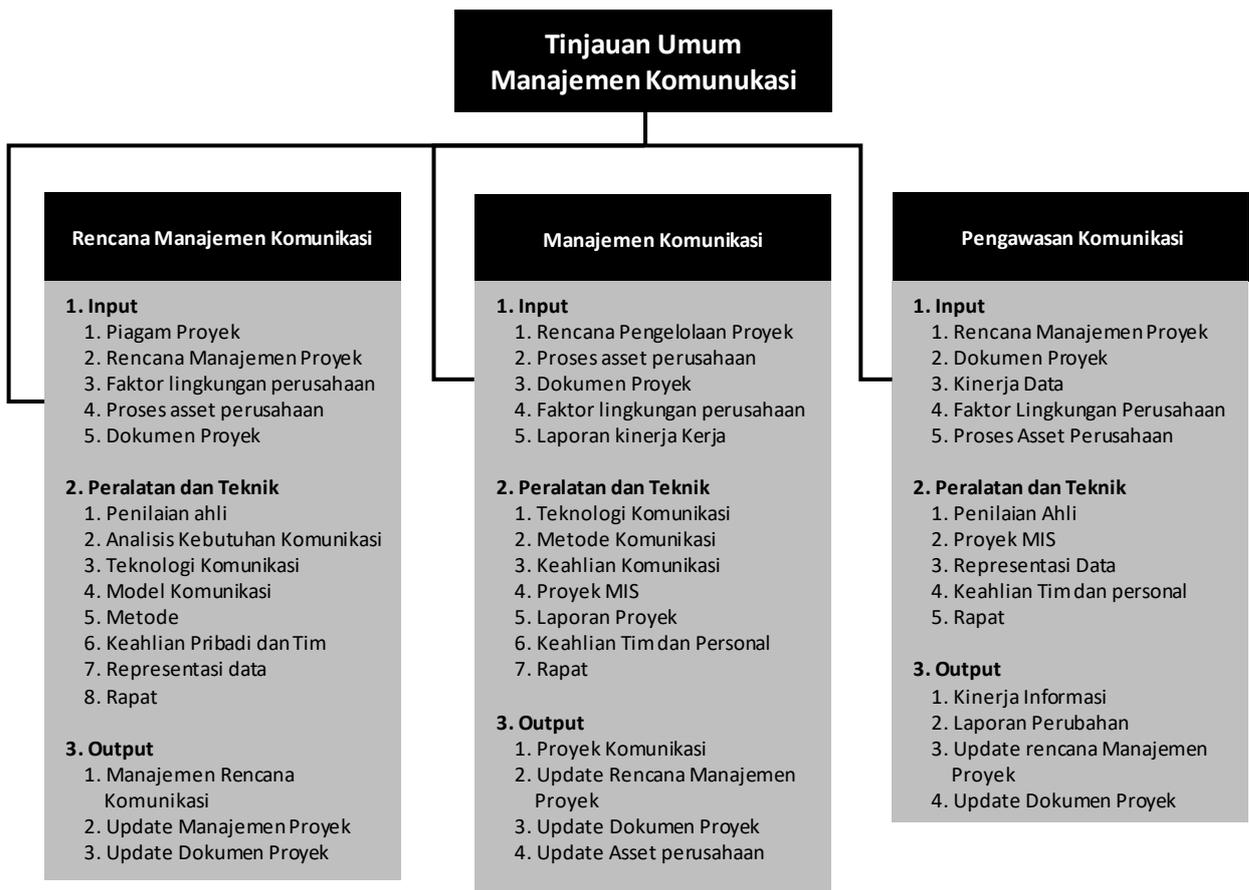
Ada tiga proses utama dalam manajemen komunikasi proyek:

1. Perencanaan manajemen komunikasi melibatkan penentuan kebutuhan informasi dan komunikasi para pemangku kepentingan. Siapa yang butuh informasi apa? Kapan mereka membutuhkannya? Bagaimana informasi akan diberikan kepada mereka? Keluaran dari proses ini meliputi rencana manajemen komunikasi, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.
2. Mengelola komunikasi melibatkan pembuatan, pendistribusian, penyimpanan, pengambilan, dan pembuangan komunikasi proyek berdasarkan rencana manajemen komunikasi. Keluaran utama dari proses ini adalah komunikasi proyek, pembaruan rencana manajemen proyek, pembaruan dokumen proyek, dan pembaruan aset proses organisasi. Ingat dari Bab 4 bahwa aset proses organisasi termasuk rencana formal dan informal, kebijakan, prosedur, pedoman, sistem informasi, sistem keuangan, sistem

manajemen, pelajaran, dan informasi sejarah. Aset ini membantu orang memahami, mengikuti, dan meningkatkan proses bisnis dalam organisasi.

3. Memantau komunikasi melibatkan memastikan bahwa kebutuhan komunikasi pemangku kepentingan terpenuhi.

Gambar 10-1 meringkas masukan, alat dan teknik, serta keluaran manajemen komunikasi proyek.



**Gambar 10.1 Ikhtisar manajemen komunikasi proyek**

## 10.1 KUNCI UNTUK KOMUNIKASI YANG BAIK

Manajer proyek mengatakan bahwa mereka menghabiskan sebanyak 90 persen waktu mereka untuk berkomunikasi. Seperti halnya sulit untuk memahami orang dan motivasi mereka, juga sulit untuk berkomunikasi dengan orang secara efektif. Beberapa konsep penting dapat membantu, seperti berfokus pada kebutuhan komunikasi individu dan kelompok, menggunakan metode formal dan informal untuk berkomunikasi, memberikan informasi penting secara efektif dan tepat waktu, menyiapkan panggung untuk mengomunikasikan berita buruk, dan memahami saluran komunikasi.

### Berfokus pada Kebutuhan Komunikasi Kelompok dan Individu

Banyak manajer puncak berpikir mereka dapat menambahkan lebih banyak orang ke proyek yang terlambat dari jadwal. Sayangnya, pendekatan ini sering menyebabkan lebih banyak kemunduran karena meningkatnya kompleksitas komunikasi. Dalam buku populernya *The Mythical Man-Month*, Frederick Brooks mengilustrasikan konsep ini dengan sangat jelas.

Manusia bukanlah bagian yang dapat dipertukarkan. Anda tidak dapat berasumsi bahwa tugas yang dijadwalkan memakan waktu dua bulan dari waktu satu orang dapat diselesaikan dalam satu bulan oleh dua orang. Analogi yang populer adalah bahwa Anda tidak dapat mengambil sembilan wanita dan menghasilkan bayi dalam satu bulan!

Penting untuk memahami preferensi individu dan kelompok untuk komunikasi. Seperti yang Anda pelajari di Bab 9, orang memiliki sifat kepribadian berbeda yang sering memengaruhi preferensi komunikasi mereka. Misalnya, jika Anda ingin memuji anggota tim proyek karena melakukan pekerjaan dengan baik, kebanyakan introvert akan lebih nyaman menerima pujian itu secara pribadi, sedangkan kebanyakan ekstrovert ingin semua orang mendengar tentang pekerjaan bagus mereka. Orang yang intuitif ingin memahami bagaimana sesuatu cocok dengan gambaran besar, sementara orang yang merasakan lebih suka memiliki detail langkah demi langkah yang lebih fokus. Pemikir yang kuat ingin mengetahui logika di balik informasi, sementara orang yang merasa ingin tahu bagaimana informasi tersebut memengaruhi mereka secara pribadi maupun orang lain. Orang yang menilai akan sangat terdorong untuk memenuhi tenggat waktu dengan sedikit pengingat, sementara orang yang peka akan membutuhkan lebih banyak bantuan dalam mengembangkan dan mengikuti rencana.

Namun, setiap orang itu unik, jadi Anda tidak bisa begitu saja menggeneralisasi berdasarkan profil kepribadian atau sifat lainnya. Anda harus berusaha terlebih dahulu untuk memahami, seperti yang disarankan penulis Stephen Covey dalam *The 7 Habits of Highly Effective People*, dan tempatkan diri Anda pada posisi orang lain sebelum Anda benar-benar dapat berkomunikasi.

Penting bagi manajer proyek dan anggota tim mereka untuk menyadari gaya komunikasi mereka sendiri. Seperti yang Anda pelajari di Bab 9, banyak profesional TI memiliki sifat kepribadian yang berbeda dari populasi umum, seperti lebih tertutup, intuitif, dan berorientasi pada pemikiran (bukan perasaan). Perbedaan kepribadian ini dapat menyebabkan miskomunikasi dengan orang-orang yang ekstrover, berorientasi pada sensasi, dan berorientasi pada perasaan. Misalnya, panduan pengguna yang ditulis oleh seorang profesional TI mungkin tidak menyediakan langkah-langkah mendetail yang dibutuhkan sebagian besar pengguna. Banyak pengguna juga lebih suka pertemuan tatap muka atau video pendek untuk mempelajari cara menggunakan sistem baru daripada mencoba mengikuti panduan tertulis. Mereka mungkin lebih suka melakukan percakapan dua arah di mana mereka bisa mendapatkan pengalaman langsung dan mengajukan pertanyaan saat itu juga.

Selain itu, penerima informasi jarang menafsirkannya persis seperti yang dimaksud pengirim. Oleh karena itu, penting untuk menyediakan beberapa metode komunikasi, seperti kata-kata tertulis, visual, video, dan pertemuan, serta lingkungan yang mendukung dialog terbuka.

Alih-alih berasumsi bahwa penerima mengerti, Anda dapat membangun umpan balik untuk memastikannya. Misalnya, beberapa guru menggunakan alat untuk mengukur dengan cepat seberapa baik mahasiswa mereka memahami suatu konsep. Banyak yang terkejut dengan perbedaan dalam apa yang menurut mereka dipahami orang dan apa yang sebenarnya mereka lakukan. Juga sulit bagi banyak orang untuk mengakui bahwa mereka

tidak memahami sesuatu. Manajer proyek dan timnya harus sabar dan fleksibel saat mengkomunikasikan informasi dan fokus untuk memastikan pesan mereka dipahami. Anda tidak dapat berkomunikasi berlebihan!

Lokasi geografis dan latar belakang budaya juga mempengaruhi kompleksitas komunikasi proyek. Jika pemangku kepentingan proyek berada di negara yang berbeda, seringkali sulit atau tidak mungkin untuk menjadwalkan waktu komunikasi dua arah selama jam kerja normal. Hambatan bahasa juga dapat menyebabkan masalah komunikasi; kata yang sama mungkin memiliki arti yang sangat berbeda dalam bahasa yang berbeda. Waktu, tanggal, dan satuan ukuran lainnya juga ditafsirkan secara berbeda. Orang-orang dari beberapa budaya juga berkomunikasi dengan cara yang mungkin membuat orang lain tidak nyaman. Misalnya, para manajer di beberapa negara masih tidak mengizinkan perempuan atau pekerja di bawahnya untuk memberikan presentasi formal. Beberapa budaya juga mencadangkan dokumen tertulis untuk komitmen yang mengikat. Meluangkan waktu untuk meneliti dan memahami nuansa komunikasi ini di awal proyek dapat sangat membantu.

### **Metode Formal dan Informal untuk Berkomunikasi**

Tidaklah cukup bagi anggota tim proyek untuk menyerahkan laporan kepada manajer proyek dan pemangku kepentingan lainnya dan kemudian berasumsi bahwa setiap orang yang perlu mengetahui informasi tersebut akan membaca laporan tersebut. Kadang-kadang, pendekatan itu mungkin berhasil, tetapi banyak orang lebih memilih komunikasi informal. Sekitar setengah dari populasi umum adalah ekstrovert, jadi mereka senang berbicara dengan orang lain. Sering kali, banyak profesional nonteknis—dari rekan kerja hingga manajer—lebih suka melakukan percakapan dua arah tentang suatu proyek daripada membaca laporan terperinci, email, atau halaman Web untuk mencoba menemukan informasi terkait.

Banyak kolega dan manajer ingin mengenal orang-orang yang mengerjakan proyek mereka dan mengembangkan hubungan saling percaya dengan mereka. Mereka menggunakan diskusi informal tentang proyek untuk mengembangkan hubungan ini. Oleh karena itu, manajer proyek harus pandai memelihara hubungan melalui komunikasi yang baik. Banyak ahli percaya bahwa perbedaan antara manajer proyek yang baik dan manajer proyek yang hebat adalah kemampuan mereka untuk membina hubungan dan menggunakan keterampilan mendengarkan dengan empati, seperti yang dijelaskan dalam Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek.

Komunikasi lisan juga membantu membangun hubungan yang lebih kuat di antara personel proyek dan pemangku kepentingan proyek. Orang suka berinteraksi satu sama lain untuk mendapatkan perasaan yang sebenarnya tentang bagaimana sebuah proyek berjalan. Penelitian yang dilakukan oleh Albert Mehrabian dan dibahas dalam bukunya *Silent Messages* menunjukkan bahwa dalam interaksi tatap muka, informasi dikomunikasikan melalui bahasa tubuh, nada suara, dan konten yang diucapkan. Pelajaran untuk komunikasi proyek saat ini adalah bahwa penting untuk memperhatikan lebih dari kata-kata seseorang yang sebenarnya. Nada suara dan bahasa tubuh seseorang mengungkapkan banyak hal tentang perasaan mereka.

Pembuatan dan distribusi informasi yang efektif bergantung pada manajer proyek dan anggota tim proyek yang memiliki keterampilan komunikasi yang baik. Berkomunikasi

mencakup banyak dimensi yang berbeda seperti menulis, berbicara, dan mendengarkan, dan personel proyek perlu menggunakan semua dimensi ini dalam rutinitas harian mereka. Selain itu, orang yang berbeda merespons secara positif tingkat atau jenis komunikasi yang berbeda. Misalnya, sponsor proyek mungkin lebih memilih untuk tetap mendapat informasi melalui diskusi informal yang diadakan seminggu sekali sambil minum kopi. Manajer proyek perlu menyadari preferensi ini dan memanfaatkannya. Sponsor proyek akan memberikan umpan balik yang lebih baik tentang proyek selama pembicaraan informal ini daripada melalui bentuk komunikasi lainnya. Percakapan informal memungkinkan sponsor proyek untuk menjalankan peran kepemimpinan dan memberikan wawasan dan informasi yang sangat penting untuk keberhasilan proyek dan organisasi secara keseluruhan. Pertemuan tatap muka singkat seringkali lebih efektif daripada komunikasi elektronik, terutama untuk informasi sensitif.

### **Mendistribusikan Informasi Penting Secara Efektif dan Tepat Waktu**

Penting untuk menyertakan informasi teknis terperinci yang memengaruhi fitur kinerja penting dari produk atau layanan yang dikembangkan dalam suatu proyek. Lebih penting lagi untuk mendokumentasikan setiap perubahan dalam spesifikasi teknis yang mungkin mempengaruhi kinerja produk. Misalnya, jika program telekomunikasi bawah laut serat optik yang dijelaskan dalam kasus pembuka bab ini mencakup proyek untuk membeli dan menyediakan peralatan selam khusus, dan pemasok tangki oksigen meningkatkan tangki sehingga penyelam dapat bertahan lebih lama di bawah air, orang lain perlu mengetahui tentang kemampuan baru yang penting ini. Informasi tersebut tidak boleh terkubur dalam lampiran brosur produk baru pemasok.

Orang memiliki kecenderungan untuk menghindari melaporkan berita buruk. Jika vendor tangki oksigen terlambat dalam produksi, penanggung jawab proyek untuk membeli tangki mungkin menunggu sampai menit terakhir untuk melaporkan informasi penting ini. Berita ini dapat disampaikan dengan cepat melalui teks melalui situs web, email, pesan teks, atau sarana serupa. Namun, orang cenderung kewalahan oleh terlalu banyak informasi, dan mereka mungkin tidak mengerti apa artinya bagi mereka dalam proyek khusus mereka.

Komunikasi lisan melalui pertemuan dan pembicaraan informal membantu membawa informasi penting—positif atau negatif—ke tempat terbuka. Karena proyek TI sering membutuhkan banyak koordinasi, ada baiknya mengadakan pertemuan singkat dan sering. Misalnya, beberapa manajer proyek TI mewajibkan semua personel proyek untuk menghadiri rapat “berdiri” setiap minggu atau bahkan setiap pagi, bergantung pada kebutuhan proyek. Rapat stand-up tidak memiliki kursi, yang memaksa orang untuk fokus pada apa yang mereka butuhkan untuk berkomunikasi. Ingatlah bahwa proyek yang menggunakan pendekatan gesit memiliki pertemuan harian untuk memastikan semua orang memiliki pemahaman yang sama. Jika orang tidak dapat bertemu langsung, mereka dapat mengadakan pertemuan virtual.

### **Mengatur Panggung untuk Menyampaikan Berita Buruk**

Penting untuk menempatkan informasi dalam konteks, terutama jika itu adalah berita buruk. Jika ada masalah, ketahuilah bagaimana hal itu akan mempengaruhi keseluruhan proyek dan organisasi. Berita buruk mungkin tampak seperti kemunduran besar, tetapi Anda dapat merekomendasikan langkah-langkah yang harus diambil untuk mengurangi masalah. Sponsor proyek dan manajer senior lainnya ingin tahu bahwa Anda telah mengevaluasi

dampak situasi, mempertimbangkan alternatif, dan membuat rekomendasi berdasarkan keahlian Anda. Manajer proyek harus tahu bagaimana masalah besar dapat memengaruhi garis bawah organisasi dan dapat menggunakan keterampilan kepemimpinan mereka untuk menangani tantangan tersebut.

Contoh lucu tentang bagaimana mengurangi berita buruk diberikan dalam surat berikut dari seorang mahasiswa kepada orang tuanya. Variasi surat ini dapat ditemukan di banyak situs web.

*Ibu dan Ayah tersayang, atau haruskah saya mengatakan Nenek & Kakek, Ya, saya hamil. Tidak, saya belum menikah sejak Larry, pacar saya, keluar dari pekerjaan. Majikan Larry sepertinya tidak menghargai keterampilan yang telah dia pelajari sejak dia berhenti sekolah menengah. Larry terlihat jauh lebih muda daripada Ayah, meski dia tiga tahun lebih tua. Saya berhenti kuliah dan mencari pekerjaan agar kami bisa mendapatkan apartemen sebelum bayinya lahir. Saya menemukan apartemen yang indah di atas bengkel perbaikan mobil 24 jam dengan insulasi yang baik sehingga asap knalpot dan kebisingan tidak akan mengganggu kami.*

*Saya sangat senang. Saya pikir Anda juga akan begitu. Sayang, Ashley*  
*P.S. Tidak ada Larry. Saya tidak hamil. Saya tidak akan menikah. Saya tidak berhenti sekolah, tetapi saya mendapat nilai "D" dalam Kimia. Saya hanya ingin Anda memiliki beberapa perspektif.*

### Menentukan Jumlah Saluran Komunikasi

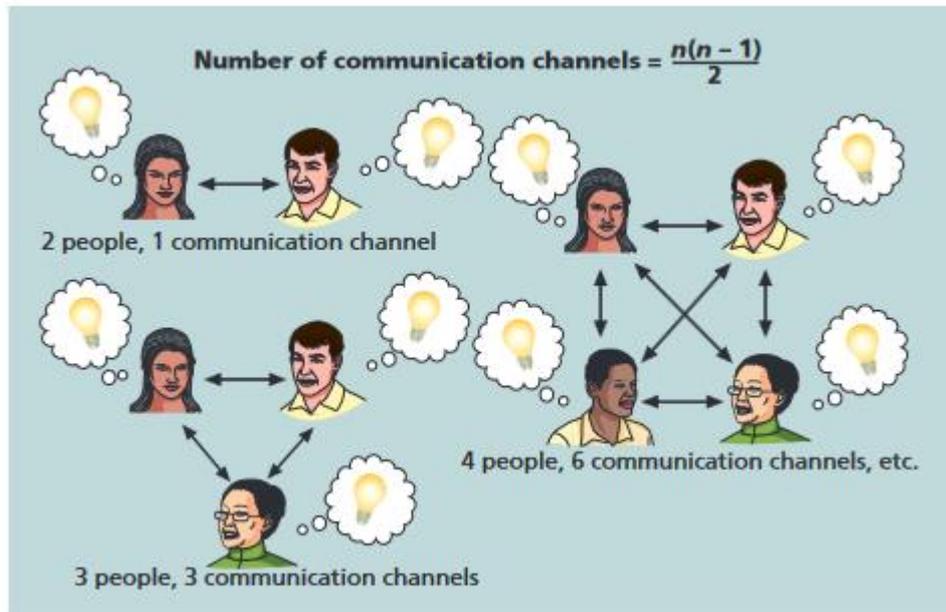
Aspek penting lain dari komunikasi adalah jumlah orang yang terlibat dalam suatu proyek. Seiring bertambahnya jumlah, kompleksitas komunikasi meningkat karena semakin banyak saluran atau jalur yang dapat dilalui orang untuk berkomunikasi. Anda dapat menggunakan rumus sederhana berikut untuk menentukan jumlah saluran komunikasi seiring bertambahnya jumlah orang yang terlibat dalam proyek:

$$\text{Number Saluran Komunikasi} = \frac{n(n-1)}{2}$$

dimana n adalah jumlah orang yang terlibat.

Misalnya, dua orang memiliki satu saluran komunikasi:  $\frac{2(2-1)}{2} = 1$ . Tiga orang memiliki tiga saluran:  $\frac{3(3-1)}{2} = 3$ . Empat orang memiliki enam saluran, lima orang memiliki 10, dan seterusnya. Gambar 10.2 mengilustrasikan konsep ini. Anda dapat melihat bahwa ketika jumlah orang bertambah di atas tiga, jumlah saluran komunikasi meningkat pesat. Manajer proyek harus mencoba membatasi ukuran tim atau subtim untuk menghindari komunikasi yang terlalu rumit. Misalnya, jika tiga orang bekerja sama dalam tugas proyek tertentu, mereka memiliki tiga saluran komunikasi. Jika Anda menambahkan dua orang lagi ke tim mereka, Anda akan memiliki 10 saluran komunikasi, meningkat dari tujuh. Jika Anda

menambahkan tiga orang lagi, bukan dua, Anda akan memiliki 12 saluran komunikasi. Anda dapat melihat seberapa cepat komunikasi menjadi lebih kompleks saat Anda meningkatkan ukuran tim.



**Gambar 10.2 Dampak jumlah orang pada saluran komunikasi**

Komunikator yang baik mempertimbangkan banyak faktor sebelum memutuskan bagaimana mendistribusikan informasi, termasuk ukuran kelompok, jenis informasi, dan media komunikasi yang sesuai. Orang sering mengirim pesan email yang ditulis dengan cepat dan oleh karena itu tidak direncanakan dengan hati-hati sebagaimana mestinya. Meskipun ini bisa menjadi masalah bahkan dengan kelompok kecil yang terdiri dari lima penerima, efek negatifnya berkali-kali lipat saat mengirim pesan semacam itu ke grup yang terdiri dari 500 orang atau lebih. Ketika ditanya mengapa Anda tidak selalu dapat mengirim email ke tim yang sangat besar seperti yang Anda lakukan ke tim kecil, seorang CIO menjawab, “Seiring bertambahnya ukuran grup, Anda memiliki banyak tantangan manajemen. Berkomunikasi dengan buruk secara eksponensial meningkatkan kemungkinan membuat kesalahan fatal. Proyek skala besar memiliki banyak bagian yang bergerak, yang membuatnya lebih mudah untuk dipecah. Komunikasi adalah minyak yang membuat semuanya bekerja dengan baik. Jauh lebih mudah untuk mengatasi suasana ketidakpercayaan di antara kelompok yang terdiri dari lima anggota tim daripada dengan tim yang terdiri dari 500 anggota.”

Namun, dalam beberapa situasi Anda tidak dapat mengadakan pertemuan tatap muka dan harus mengirim email ke sekelompok besar orang. Banyak profesional TI mengerjakan proyek virtual di mana mereka tidak pernah bertemu dengan sponsor proyek, anggota tim lain, atau pemangku kepentingan proyek lainnya. Dalam lingkungan proyek virtual, sangat penting bagi manajer proyek untuk mengembangkan prosedur komunikasi yang jelas. Mereka harus menggunakan email, konferensi Web, pesan instan, utas diskusi, situs web proyek, dan teknologi lain untuk mengkomunikasikan sebagian besar informasi. Mereka mungkin dapat

menggunakan panggilan telepon atau media lain sesekali, tetapi secara umum, mereka harus mengandalkan komunikasi tertulis yang baik.

Seperti yang Anda lihat, komunikasi proyek melibatkan lebih dari sekadar membuat dan mengirim laporan status atau mengadakan pertemuan berkala. Banyak manajer proyek yang baik mengetahui kekuatan dan kelemahan pribadi mereka di bidang ini dan mengelilingi diri mereka dengan orang-orang yang melengkapi keterampilan mereka, seperti yang dilakukan Peter Gumpert dalam kasus pembukaan dengan meminta Christine menjadi asistennya. Merupakan praktik yang baik untuk berbagi tanggung jawab manajemen komunikasi proyek dengan seluruh tim proyek.

## 10.2 MANAJEMEN KOMUNIKASI PERENCANAAN

Karena komunikasi sangat penting dalam proyek, setiap proyek harus menyertakan rencana manajemen komunikasi—sebuah dokumen yang memandu komunikasi proyek. Rencana ini harus menjadi bagian dari keseluruhan rencana manajemen proyek, seperti yang Anda pelajari di Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi. Rencana manajemen komunikasi bervariasi dengan kebutuhan proyek, tetapi beberapa jenis rencana tertulis harus selalu disiapkan. Untuk proyek kecil, seperti proyek situs intranet manajemen proyek yang dijelaskan dalam Bab 3, rencana manajemen komunikasi dapat menjadi bagian dari piagam tim. Untuk proyek besar, itu harus menjadi dokumen terpisah. Rencana manajemen komunikasi harus membahas hal-hal berikut:

1. Persyaratan komunikasi pemangku kepentingan
2. Informasi yang akan dikomunikasikan, termasuk format, isi, dan tingkat detail
3. Siapa yang akan menerima informasi dan siapa yang akan memproduksinya
4. Metode atau teknologi yang disarankan untuk menyampaikan informasi
5. Frekuensi komunikasi
6. Prosedur eskalasi untuk menyelesaikan masalah
7. Revisi prosedur untuk memperbarui rencana manajemen komunikasi
8. Glosarium terminologi umum

Penting untuk mengetahui jenis informasi apa yang akan didistribusikan kepada pemangku kepentingan tertentu. Dengan menganalisis kebutuhan komunikasi pemangku kepentingan, Anda dapat menghindari pemborosan waktu atau uang untuk membuat atau menyebarkan informasi yang tidak perlu.

Tabel 10-1 menyajikan bagian dari sampel analisis komunikasi pemangku kepentingan yang menunjukkan pemangku kepentingan mana yang harus mendapatkan komunikasi tertulis tertentu. Perhatikan bahwa analisis komunikasi pemangku kepentingan menyertakan kolom yang mencantumkan orang yang dapat dihubungi untuk informasi, kapan informasi tersebut jatuh tempo, dan format yang disukai untuk informasi tersebut. Perhatikan bahwa pemangku kepentingan pertama, manajemen pelanggan, menginginkan hard copy dari laporan status bulanan ditambah pertemuan untuk membicarakannya. Anda dapat membuat tabel serupa untuk menunjukkan pemangku kepentingan mana yang harus menghadiri rapat proyek formal tertentu. Sebaiknya selalu sertakan bagian komentar dengan jenis tabel ini untuk mencatat pertimbangan atau detail khusus yang terkait dengan setiap pemangku

kepentingan, dokumen, rapat, atau komponen lainnya. Minta pemangku kepentingan meninjau dan menyetujui analisis komunikasi pemangku kepentingan untuk memastikan bahwa informasi tersebut benar dan berguna.

**Tabel 10.1 Contoh analisis komunikasi pemangku kepentingan**

Stakeholder	nama dokumen	Format Dokumen	Kontak person	Jatuh tempo
<b>Manajemen pelanggan</b>	Laporan status bulanan	Hard copy dan pertemuan	Tina Erndt, Tom Silva	Bulan pertama
<b>Staf bisnis pelanggan</b>	Laporan status bulanan	Salinan dalam bentuk cetak	Julie Grant, Sergey Cristobal	Bulan pertama
<b>Staf teknis pelanggan</b>	Laporan status bulanan	Surel	Li Chau, Nancy Michaels	Bulan pertama
<b>Manajemen internal</b>	Laporan status bulanan	Hard copy dan pertemuan	Bob Thomson	Bulan pertama
<b>Bisnis internal dan staf teknis</b>	Laporan status bulanan	Intranet	Angie Liu	Bulan pertama
<b>Subkontraktor pelatihan</b>	Rencana pelatihan	Salinan dalam bentuk cetak	Jonatan Kraus	1 November
<b>subkontraktor perangkat lunak</b>	Rencana implementasi perangkat lunak	Surel	Gerbang Najwa	1 Juni

Banyak proyek tidak menyertakan informasi awal yang cukup tentang komunikasi. Manajer proyek, manajemen puncak, dan anggota tim proyek sering berasumsi bahwa menggunakan saluran komunikasi yang ada untuk menyampaikan informasi proyek sudah cukup. Masalah dengan menggunakan saluran yang ada adalah bahwa setiap kelompok (serta pemangku kepentingan lainnya) memiliki kebutuhan komunikasi yang berbeda. Membuat semacam rencana manajemen komunikasi dan meninjaunya dengan pemangku kepentingan proyek di awal proyek membantu mencegah atau mengurangi masalah komunikasi di kemudian hari. Jika sebuah organisasi mengerjakan banyak proyek, mengembangkan beberapa konsistensi dalam menangani komunikasi proyek membantu organisasi berjalan lancar.

Komunikasi yang konsisten membantu organisasi meningkatkan komunikasi proyek, terutama untuk program yang terdiri dari beberapa proyek. Misalnya, Peter Gumpert, manajer program dalam kasus pembukaan, akan sangat diuntungkan dengan memiliki rencana manajemen komunikasi yang dikembangkan dan dibantu oleh semua manajer proyeknya.

Karena beberapa proyek memiliki beberapa pemangku kepentingan yang sama, mengembangkan rencana manajemen komunikasi yang terkoordinasi bahkan lebih penting. Misalnya, jika pelanggan menerima laporan status dari perusahaan Peter yang memiliki format yang sama sekali berbeda dan tidak mengoordinasikan informasi dari proyek terkait dalam perusahaan yang sama, mereka akan mempertanyakan kemampuan perusahaan Peter untuk mengelola program besar.

Informasi tentang konten komunikasi proyek penting berasal dari struktur rincian kerja (WBS). Faktanya, banyak WBS menyertakan bagian untuk komunikasi proyek untuk memastikan bahwa pelaporan informasi kunci adalah penyampaian proyek. Jika melaporkan informasi penting adalah aktivitas yang didefinisikan dalam WBS, menjadi lebih penting lagi untuk mengetahui informasi proyek apa yang harus dilaporkan, kapan harus melaporkannya, bagaimana melaporkannya, dan siapa yang bertanggung jawab untuk membuat laporan tersebut.

### 10.3 MENGELOLA KOMUNIKASI

Mengelola komunikasi adalah bagian besar dari pekerjaan manajer proyek. Mendapatkan informasi proyek kepada orang yang tepat pada waktu yang tepat dan dalam format yang bermanfaat sama pentingnya dengan mengembangkan informasi sejak awal. Analisis komunikasi pemangku kepentingan berfungsi sebagai titik awal yang baik untuk mengelola komunikasi. Manajer proyek dan timnya harus memutuskan siapa yang menerima informasi tertentu, tetapi mereka juga harus menentukan cara terbaik untuk membuat dan mendistribusikan informasi tersebut. Apakah cukup mengirimkan laporan tertulis untuk informasi proyek? Apakah teks sesuai, atau apakah visual atau bahkan video mengkomunikasikan informasi dengan lebih baik? Apakah rapat saja efektif dalam mendistribusikan beberapa informasi proyek? Apakah rapat dan komunikasi tertulis diperlukan untuk informasi proyek? Apa cara terbaik untuk memberikan informasi kepada anggota tim virtual?

Selama pelaksanaan proyek, tim proyek harus membahas pertimbangan penting untuk mengelola informasi, dan mereka sering berakhir memperbaiki proses bisnis melalui komunikasi yang lebih baik. Misalnya, mereka mungkin memodifikasi kebijakan dan prosedur, memodifikasi sistem informasi, atau memasukkan teknologi baru untuk meningkatkan distribusi informasi. Misalnya, Peter Gumpert, manajer program dalam kasus pembukaan, mungkin memutuskan bahwa memberikan aplikasi khusus pada ponsel cerdas kepada anggota proyek utama akan meningkatkan komunikasi. Dia perlu meminta dana tambahan untuk menyediakan perangkat dan aplikasi ini, serta pelatihan tentang cara menggunakannya.

Setelah menjawab pertanyaan kunci terkait komunikasi proyek, manajer proyek dan timnya harus memutuskan cara terbaik untuk membuat dan mendistribusikan informasi. Pertimbangan penting termasuk penggunaan teknologi, metode dan media yang tepat untuk digunakan, dan pelaporan kinerja.

#### **Menggunakan Teknologi untuk Meningkatkan Penciptaan dan Distribusi Informasi**

Teknologi dapat memfasilitasi proses pembuatan dan pendistribusian informasi, bila digunakan secara efektif. Kebanyakan orang dan bisnis mengandalkan email, pesan instan, situs web, telepon, ponsel, SMS, dan teknologi lainnya untuk berkomunikasi. Dengan menggunakan sistem informasi manajemen proyek, Anda dapat membuat dan mengatur dokumen proyek, jadwal, risalah rapat, dan permintaan pelanggan, serta menyediakannya dalam format elektronik. Anda dapat menyimpan informasi ini secara lokal atau di cloud. Menyimpan template dan sampel dokumen proyek secara elektronik dapat mempermudah pengaksesan formulir standar, sehingga mempermudah distribusi informasi. Penting juga

untuk memiliki prosedur cadangan jika terjadi kesalahan dengan teknologi komunikasi normal, seperti yang dijelaskan dalam fitur “Masalah Global” nanti di bab ini. Dua pertimbangan penting dalam memutuskan teknologi mana yang akan digunakan meliputi metode dan media komunikasi, seperti yang dijelaskan pada bagian berikutnya. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang penggunaan perangkat lunak untuk membantu manajemen komunikasi proyek nanti di bab ini.

### Memilih Metode dan Media Komunikasi yang Tepat

Ada tiga klasifikasi luas untuk metode komunikasi:

1. **Komunikasi interaktif:** Seperti namanya, dua orang atau lebih berinteraksi untuk bertukar informasi melalui rapat, panggilan telepon, atau konferensi video. Metode ini biasanya merupakan cara paling efektif untuk memastikan pemahaman bersama.
2. **Komunikasi dorong:** Informasi dikirim atau didorong ke penerima tanpa permintaan mereka melalui laporan, email, faks, pesan suara, dan sarana lainnya. Metode ini memastikan bahwa informasi tersebut didistribusikan, tetapi tidak memastikan bahwa informasi tersebut diterima atau dipahami.
3. **Tarik komunikasi:** Informasi dikirim ke penerima atas permintaan mereka melalui situs web, papan buletin, e-learning, gudang pengetahuan seperti blog dan wiki, dan sarana lainnya.

**Tabel 10.2 Tabel pilihan media**

Kunci: 1 Sangat Baik, 2 Cukup, 3 Tidak Sesuai						
Seberapa Baik Media Cocok untuk:	Salinan dalam bentuk cetak	Panggilan telepon	Surat Suara	E-mail	Pertemuan	Situs web
Menilai komitmen	3	2	3	3	1	3
Membangun konsensus	3	2	3	3	1	3
Mediasi konflik	3	2	3	3	1	3
Menyelesaikan kesalahpahaman	3	1	3	3	2	3
Mengatasi perilaku negatif	3	2	3	2	1	3
Mengungkapkan dukungan atau penghargaan	1	2	2	1	2	3
Mendorong berpikir kreatif	2	3	3	1	3	3
Membuat pernyataan ironis	3	2	2	3	1	3
Menyampaikan dokumen referensi	1	3	3	3	3	2

Memperkuat otoritas seseorang	1	2	3	3	1	1
Memberikan catatan permanen	1	3	3	1	3	3
Menjaga kerahasiaan	2	1	2	3	1	3
Menyampaikan informasi sederhana	3	1	1	1	2	3
Mengajukan pertanyaan informatif	3	1	1	1	3	3
Membuat permintaan sederhana	3	1	1	1	3	3
Memberikan instruksi yang kompleks	3	3	2	2	1	2
Menyapa banyak orang	2	3 atau 1*	2	2	3	1

Selain menentukan metode atau metode yang tepat untuk mengkomunikasikan informasi proyek tertentu, penting untuk mempertimbangkan media mana yang akan digunakan. Misalnya, jika Anda tahu bahwa Anda harus menggunakan komunikasi interaktif untuk meninjau topik penting dengan sponsor proyek, Anda tetap perlu menentukan media mana yang akan digunakan. Tabel 10.2 memberikan pedoman dari Practical Communications, Inc., sebuah perusahaan konsultan komunikasi, tentang seberapa baik jenis media yang berbeda disesuaikan dengan kebutuhan komunikasi yang berbeda. Media ini termasuk hard copy, panggilan telepon, pesan suara, email, rapat, dan situs web. Misalnya, jika Anda mencoba menilai komitmen pemangku kepentingan proyek, pertemuan akan menjadi media yang paling tepat untuk digunakan. (Pertemuan tatap muka akan lebih disukai, tetapi konferensi Web, di mana peserta dapat melihat dan mendengar satu sama lain, juga akan memenuhi syarat sebagai pertemuan.) Panggilan telepon sudah cukup, tetapi media lain tidak sesuai. Manajer proyek harus menilai kebutuhan organisasi, proyek, dan individu dalam menentukan media komunikasi mana yang akan digunakan dan kapan. Mereka juga harus mengetahui teknologi baru yang dapat meningkatkan komunikasi dan kolaborasi, seperti yang dijelaskan berikut ini Apa yang Salah?

### **Kinerja Pelaporan**

Alat penting lainnya untuk mengelola komunikasi proyek adalah pelaporan kinerja. Pelaporan kinerja membuat para pemangku kepentingan tetap mendapat informasi tentang bagaimana sumber daya digunakan untuk mencapai tujuan proyek. Ini juga memotivasi pekerja untuk memiliki beberapa kemajuan untuk dilaporkan. Ingat dari Bab 1 bahwa laporan kemajuan dianggap sebagai alat super—alat yang banyak digunakan dan ditemukan dapat meningkatkan kinerja proyek. Laporan kinerja biasanya diberikan sebagai laporan kemajuan atau laporan status. Banyak orang menggunakan kedua istilah tersebut secara bergantian, namun beberapa orang membedakannya sebagai berikut:

- Laporan kemajuan menjelaskan apa yang telah dicapai oleh tim proyek selama periode tertentu. Banyak proyek membuat setiap anggota tim menyiapkan laporan bulanan atau terkadang laporan kemajuan mingguan. Pemimpin tim sering membuat laporan kemajuan terkonsolidasi berdasarkan informasi yang diterima dari anggota tim. Contoh template untuk laporan kemajuan bulanan disediakan nanti di bab ini.
- Laporan status menjelaskan posisi proyek pada titik waktu tertentu. Laporan status membahas di mana proyek berdiri dalam hal kendala tiga kali lipat, ruang lingkup pertemuan, waktu, dan sasaran biaya. Berapa banyak uang yang telah dihabiskan sampai saat ini? Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan tugas tertentu? Apakah pekerjaan diselesaikan sesuai rencana? Laporan status dapat mengambil berbagai format tergantung pada kebutuhan pemangku kepentingan. Seperti dijelaskan dalam Bab 2, saat menggunakan manajemen proyek yang tangkas, kemajuan dikomunikasikan melalui rapat Scrum harian dan bagan burndown.

Prakiraan memprediksi status dan kemajuan proyek di masa depan berdasarkan informasi dan tren masa lalu. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan bagaimana keadaannya? Berapa banyak lagi uang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek? Manajer proyek dapat menggunakan manajemen nilai yang diperoleh (lihat Bab 7, Manajemen Biaya Proyek) untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dengan memperkirakan anggaran pada penyelesaian dan tanggal penyelesaian yang diproyeksikan berdasarkan pada bagaimana kemajuan proyek.

**Teknik penting untuk pelaporan kinerja adalah pertemuan tinjauan status.**

Rapat tinjauan status, seperti yang dijelaskan dalam Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi, adalah cara yang baik untuk menyoroti informasi yang diberikan dalam dokumen proyek penting, memberdayakan orang untuk bertanggung jawab atas pekerjaan mereka, dan melakukan diskusi tatap muka tentang masalah proyek penting. Banyak manajer program dan proyek mengadakan pertemuan tinjauan status berkala untuk bertukar informasi proyek penting dan memotivasi orang untuk membuat kemajuan pada bagian proyek mereka. Demikian pula, banyak manajer puncak yang mengadakan pertemuan tinjauan status bulanan atau triwulanan di mana manajer program dan proyek harus melaporkan informasi status secara keseluruhan.

Rapat peninjauan status terkadang menjadi medan pertempuran di mana konflik antara berbagai pihak memuncak. Manajer proyek atau manajer puncak tingkat yang lebih tinggi harus menetapkan aturan dasar untuk pertemuan peninjauan status untuk mengontrol jumlah konflik dan harus bekerja untuk menyelesaikan potensi masalah. Penting untuk diingat bahwa pemangku kepentingan proyek harus bekerja sama untuk mengatasi masalah kinerja.

#### **10.4 PEMANTAUAN KOMUNIKASI**

Tujuan utama pemantauan komunikasi adalah untuk memastikan aliran informasi yang optimal di seluruh siklus hidup proyek. Manajer proyek dan tim proyek harus menggunakan penilaian ahli, sistem informasi manajemen proyek, representasi data, keterampilan interpersonal dan tim, dan pertemuan untuk menilai seberapa baik komunikasi bekerja. Jika ada masalah komunikasi, manajer proyek dan tim perlu mengambil tindakan,

yang seringkali memerlukan perubahan pada proses perencanaan dan pengelolaan komunikasi proyek sebelumnya. Keluaran utama komunikasi pemantauan adalah informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.

Seringkali bermanfaat untuk memiliki fasilitator dari luar tim proyek menilai seberapa baik komunikasi bekerja. Seorang fasilitator juga dapat membantu tim memecahkan masalah komunikasi. Banyak tim proyek memerlukan bantuan dalam meningkatkan komunikasi, dan banyak pakar internal dan eksternal tersedia untuk membantu. Bagian berikut juga memberikan saran untuk meningkatkan komunikasi proyek.

### **Saran Untuk Meningkatkan Komunikasi Proyek**

Komunikasi yang baik sangat penting untuk manajemen dan keberhasilan proyek TI. Sejauh ini dalam bab ini, Anda telah mempelajari bahwa manajemen komunikasi proyek dapat memastikan bahwa informasi penting mencapai orang yang tepat pada waktu yang tepat, bahwa umpan balik dan laporan sesuai dan bermanfaat, dan bahwa terdapat proses formal untuk merencanakan, mengelola, dan mengendalikan komunikasi. Bagian ini menyoroti beberapa area yang harus dipertimbangkan oleh semua manajer proyek dan anggota tim proyek dalam pencarian mereka untuk meningkatkan komunikasi proyek. Bagian ini memberikan panduan untuk mengembangkan keterampilan komunikasi yang lebih baik, menjalankan rapat yang efektif, menggunakan email, pesan instan, SMS, papan kanban, dan alat kolaboratif secara efektif, dan menggunakan templat untuk komunikasi proyek.

### **Mengembangkan Keterampilan Komunikasi yang Lebih Baik**

Beberapa orang tampaknya dilahirkan dengan keterampilan komunikasi yang hebat. Yang lain tampaknya memiliki bakat untuk mengambil keterampilan teknis. Sangat jarang menemukan seseorang dengan kemampuan alami untuk keduanya. Kedua jenis keterampilan, bagaimanapun, dapat dikembangkan. Sebagian besar profesional TI memasuki lapangan karena keterampilan teknis mereka. Namun, sebagian besar menemukan bahwa keterampilan komunikasi adalah kunci untuk memajukan karier mereka, terutama jika mereka ingin menjadi manajer proyek yang baik.

Sebagian besar perusahaan menghabiskan banyak uang untuk pelatihan teknis bagi karyawan mereka, bahkan ketika karyawan mungkin mendapat manfaat lebih dari pelatihan komunikasi. Individu juga lebih cenderung mendaftar secara sukarela di kelas untuk mempelajari teknologi terbaru daripada di kelas yang mengembangkan soft skill.

Pelatihan keterampilan komunikasi biasanya mencakup kegiatan bermain peran di mana peserta mempelajari konsep-konsep seperti membangun hubungan, seperti yang dijelaskan dalam Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek. Sesi pelatihan juga memberikan peserta kesempatan untuk mengembangkan keterampilan khusus dalam kelompok kecil. Sesi yang berfokus pada keterampilan presentasi biasanya menggunakan video untuk merekam presentasi para peserta. Kebanyakan orang terkejut melihat tingkah laku mereka dan menikmati tantangan untuk meningkatkan keterampilan mereka. Investasi minimal dalam pelatihan komunikasi dan presentasi dapat memberikan hasil yang luar biasa bagi individu, proyek mereka, dan organisasi mereka.

Ketika organisasi menjadi lebih global, mereka menyadari bahwa mereka juga harus berinvestasi dalam cara meningkatkan komunikasi dengan orang-orang dari berbagai negara dan budaya. Misalnya, Apple merilis sistem operasi 2015 baru mereka, yang menyertakan ratusan emoji berbeda untuk menarik pengguna di seluruh dunia.

Banyak orang Amerika dibesarkan untuk mengungkapkan pikiran mereka, sementara di beberapa budaya lain orang tersinggung dengan sikap blak-blakan. Pengambil keputusan dari beberapa negara, seperti China, fokus pada membangun hubungan pribadi dan kepercayaan daripada fakta dan tanggapan cepat, seperti orang Amerika. Tidak memahami bagaimana berkomunikasi secara efektif dengan orang-orang dari budaya lain dan latar belakang yang beragam merugikan proyek dan bisnis. Banyak pelatihan tersedia untuk mendidik orang dalam kesadaran budaya, bisnis internasional, dan pembangunan tim internasional. Pekerja juga perlu mempelajari cara berpartisipasi dalam rapat virtual dan panggilan konferensi. Beberapa orang menerima begitu saja keterampilan ini, tetapi banyak orang membutuhkan bantuan untuk menjadi nyaman dan produktif di lingkungan kerja yang baru.

Dibutuhkan kepemimpinan untuk membantu meningkatkan komunikasi. Jika manajemen puncak membiarkan karyawan memberikan presentasi yang buruk, menulis laporan yang ceroboh, menyinggung orang dari budaya yang berbeda, atau berperilaku buruk dalam rapat, karyawan tidak akan mau meningkatkan keterampilan komunikasi mereka. Manajemen puncak harus menetapkan harapan yang tinggi dan memimpin dengan memberi contoh. Beberapa organisasi mengirim semua profesional TI ke pelatihan yang mencakup pengembangan keterampilan teknis dan komunikasi.

Organisasi yang sukses mengalokasikan waktu dalam jadwal proyek untuk menyiapkan draf laporan dan presentasi penting dan menggabungkan umpan balik pada draf tersebut. Merupakan praktik yang baik untuk menyertakan waktu untuk pertemuan informal dengan pelanggan guna membantu mengembangkan hubungan dan menyediakan staf untuk membantu dalam manajemen hubungan. Seperti tujuan lainnya, komunikasi dapat ditingkatkan dengan perencanaan, dukungan, dan kepemimpinan yang tepat dari manajemen puncak.

### **Menjalankan Rapat Efektif**

Rapat yang dikelola dengan baik dapat menjadi sarana untuk mendorong pembangunan tim dan memperkuat ekspektasi, peran, hubungan, dan komitmen terhadap proyek. Namun, rapat yang dijalankan dengan buruk dapat berdampak buruk pada proyek. Misalnya, pertemuan awal yang buruk dapat menyebabkan pemangku kepentingan penting memutuskan untuk tidak mendukung proyek lebih lanjut.

Banyak orang mengeluh tentang waktu yang mereka buang untuk pertemuan yang tidak perlu atau direncanakan dengan buruk dan dilaksanakan dengan buruk. Panduan berikut dapat membantu meningkatkan waktu yang dihabiskan di rapat:

- *Menentukan apakah rapat dapat dihindari.* Jangan mengadakan rapat jika ada cara yang lebih baik untuk mencapai tujuan yang ada. Misalnya, seorang manajer proyek mungkin memerlukan persetujuan dari manajer puncak untuk mempekerjakan orang lain untuk tim proyek. Diperlukan waktu satu minggu atau lebih untuk menjadwalkan bahkan rapat 10

menit di kalender manajer puncak. Sebaliknya, e-mail atau panggilan telepon yang menjelaskan situasi dan membenarkan permintaan tersebut merupakan pendekatan yang lebih cepat dan lebih efektif daripada mengadakan rapat. Namun, Anda sering membutuhkan pertemuan tatap muka dalam situasi tertentu karena menggunakan e-mail atau panggilan telepon tidak tepat. Pertimbangkan media mana yang paling efektif.

- *Tentukan tujuan dan hasil yang diinginkan dari pertemuan tersebut.* Jadilah spesifik tentang apa yang harus terjadi sebagai hasil dari pertemuan tersebut. Apakah tujuan untuk brainstorming ide, memberikan informasi status, atau memecahkan masalah? Buat tujuan rapat menjadi sangat jelas bagi semua perencana dan peserta rapat. Misalnya, jika seorang manajer proyek mengadakan rapat untuk semua anggota tim proyek tanpa mengetahui tujuan sebenarnya dari rapat tersebut, setiap orang akan fokus pada agenda mereka sendiri dan sangat sedikit yang akan dicapai. Semua pertemuan harus memiliki tujuan dan hasil yang diinginkan.
- *Menentukan siapa yang harus menghadiri rapat.* Apakah pemangku kepentingan tertentu harus menghadiri rapat untuk membuatnya efektif? Haruskah hanya pemimpin tim proyek yang menghadiri rapat, atau haruskah seluruh tim proyek terlibat? Banyak pertemuan yang paling efektif dengan jumlah peserta seminimal mungkin, terutama jika keputusan harus dibuat. Pertemuan lain membutuhkan banyak peserta. Penting untuk menentukan siapa yang harus menghadiri rapat berdasarkan tujuan dan hasil yang diharapkan.
- *Berikan agenda kepada peserta sebelum rapat.* Rapat paling efektif ketika para peserta datang dengan persiapan. Apakah mereka membaca laporan sebelum rapat? Apakah mereka mengumpulkan informasi yang diperlukan? Beberapa profesional menolak untuk menghadiri rapat jika mereka tidak memiliki agenda sebelumnya. Bersikeras pada agenda memaksa penyelenggara rapat untuk merencanakan rapat dan memberikan kesempatan kepada calon peserta untuk memutuskan apakah mereka perlu hadir.
- *Persiapkan selebaran dan alat bantu visual, dan buat pengaturan logistik jauh-jauh hari.* Dengan membuat selebaran dan alat bantu visual, Anda harus mengatur pemikiran dan ide. Ini biasanya membantu seluruh rapat berjalan lebih efektif. Penting juga untuk membuat pengaturan logistik dengan memesan kamar yang sesuai, menyediakan peralatan yang diperlukan, dan menyediakan minuman atau makanan lengkap, jika sesuai. Butuh waktu untuk merencanakan rapat yang efektif. Manajer proyek dan anggota timnya harus meluangkan waktu untuk mempersiapkan pertemuan, terutama yang penting dengan pemangku kepentingan utama.
- *Jalankan rapat secara profesional.* Perkenalkan orang-orang, nyatakan kembali tujuan rapat, dan sebutkan aturan dasar yang harus diikuti peserta. Mintalah seseorang memfasilitasi pertemuan untuk memastikan bahwa hal-hal penting dibahas, memperhatikan waktu, mendorong partisipasi, meringkas isu-isu kunci, dan mengklarifikasi keputusan dan tindakan. Tunjuk seseorang untuk mengambil menit dan kemudian mengirimkannya ke semua peserta segera setelah pertemuan. Risalah harus singkat dan fokus pada keputusan penting dan item tindakan dari rapat.
- *Tetapkan aturan dasar untuk rapat.* Nyatakan di depan bagaimana rapat akan dijalankan. Misalnya, bisakah orang berbicara sesuka hati, atau apakah fasilitator akan memimpin

diskusi? Bisakah peserta menggunakan laptop atau perangkat elektronik lainnya selama rapat? Jangan berasumsi bahwa semua rapat dijalankan dengan cara yang sama. Lakukan yang terbaik dalam setiap kasus tertentu.

- *Membangun hubungan.* Bergantung pada budaya organisasi dan proyek, mungkin membantu untuk membangun hubungan dengan membuat rapat menjadi pengalaman yang menyenangkan. Misalnya, mungkin pantas menggunakan humor, penyegaran, atau hadiah untuk ide-ide bagus agar peserta rapat tetap terlibat secara aktif. Jika digunakan secara efektif, rapat adalah cara yang baik untuk membangun hubungan.

Menggunakan E-Mail, Pesan Instan, SMS, Papan Kanban, dan Alat Kolaborasi Secara Efektif karena kebanyakan orang menggunakan email dan alat komunikasi elektronik lainnya sekarang, komunikasi seharusnya meningkat, bukan? Belum tentu. Nyatanya, hanya sedikit orang yang telah menerima pelatihan atau pedoman tentang kapan atau bagaimana menggunakan email, pesan instan, SMS, konferensi video, papan kanban, atau alat kolaboratif lainnya, seperti portal Microsoft SharePoint, Google Docs, atau wiki. Portal SharePoint memungkinkan pengguna membuat situs web khusus untuk mengakses dokumen dan aplikasi yang disimpan di perangkat bersama. Google Docs memungkinkan pengguna untuk membuat, berbagi, dan mengedit dokumen, spreadsheet, dan presentasi secara online. Wiki adalah situs web yang memungkinkan siapa saja yang mengaksesnya untuk berkontribusi atau memodifikasi kontennya. Papan kanban secara visual menunjukkan tugas yang perlu dilakukan, sedang berlangsung, atau selesai. Mereka telah menjadi alat populer untuk meningkatkan komunikasi, seperti yang dijelaskan dalam fitur Praktik Terbaik.

Bahkan jika orang tahu kapan harus menggunakan email atau alat lain untuk komunikasi proyek, mereka juga perlu tahu cara menggunakan alat tersebut. Fitur baru ditambahkan ke program perangkat lunak dengan setiap rilis, tetapi sering kali pengguna tidak mengetahui fitur ini dan tidak menerima pelatihan tentang cara menggunakannya. Apakah Anda tahu cara mengatur dan mengarsipkan pesan email Anda, atau apakah Anda memiliki ratusan pesan di kotak masuk Anda? Apakah Anda tahu cara menggunakan buku alamat atau cara membuat daftar distribusi? Pernahkah Anda menggunakan fitur penyortiran untuk menemukan pesan email atau dokumen berdasarkan tanggal, penulis, atau kata kunci? Apakah Anda menggunakan perangkat lunak pemfilteran untuk mencegah spam? Apakah Anda tahu cara berbagi desktop dengan pesan instan untuk mengajari seseorang cara menggunakan perangkat lunak di komputer Anda? Apakah Anda tahu cara melacak dan menggabungkan perubahan di Google Docs untuk membuat laporan dan spreadsheet sebagai upaya kolaboratif? Apakah semua orang di tim proyek Anda mengetahui cara menggunakan fitur penting dari portal atau wiki SharePoint Anda? Apakah Anda menggunakan perangkat lunak untuk membuat papan kanban yang disesuaikan dengan kebutuhan Anda? Tim proyek dan organisasi yang menekankan penggunaan repositori bersama untuk komunikasi yang baik seringkali lebih produktif. Banyak perangkat lunak manajemen proyek menyertakan kemampuan untuk berbagi dokumen proyek dan komunikasi lainnya, tetapi proses harus ditetapkan terlebih dahulu dan diikuti.

Sesuatu yang sederhana seperti perguruan tinggi standar menggambarkan masalah ini. Banyak perguruan tinggi sekarang menggunakan perangkat lunak manajemen online

seperti Moodle atau Blackboard. Instruktur telah belajar memposting silabus, handout, catatan kuliah, dan dokumen lainnya untuk dibagikan ke seluruh kelas. mahasiswa sering diminta untuk mengikuti kuis, berpartisipasi dalam diskusi, dan memposting file mereka sendiri di situs pusat. Memposting semua informasi di satu lokasi meningkatkan komunikasi. Jika instruktur menyatakan dalam silabus bahwa mahasiswa harus sering memeriksa email mereka untuk informasi pelatihan, mereka akan melakukannya, meskipun mereka mungkin lebih suka menggunakan pesan teks. Jika mereka gagal untuk memeriksa email mereka, berpartisipasi dalam diskusi, atau umumnya menggunakan alat pelatihan online, konsekuensinya akan mempengaruhi nilai mereka.

Bahkan jika Anda tahu cara menggunakan semua fitur sistem komunikasi ini, kemungkinan besar Anda masih perlu mempelajari cara menuangkan ide ke dalam kata-kata dengan jelas dan efektif. Misalnya, baris subjek untuk setiap pesan email yang Anda tulis harus menyatakan dengan jelas maksud dari email tersebut. Nama folder dan file untuk proyek kolaboratif harus jelas dan mengikuti konvensi penamaan file, jika disediakan. Seorang profesional bisnis yang tidak menulis dengan baik mungkin lebih suka berbicara dengan orang daripada mengirim email atau pesan instan. Tulisan yang buruk sering menyebabkan kesalahpahaman dan kebingungan.

Manajer proyek harus melakukan apa pun yang mereka bisa untuk membantu pemangku kepentingan proyek mereka menggunakan email, pesan instan, SMS, dan alat lain secara efektif dan tidak membuang waktu dengan komunikasi yang buruk atau tidak jelas. Informasi yang dikirim melalui email, pesan instan, SMS, atau alat kolaboratif harus sesuai untuk media tersebut. Jika Anda dapat mengomunikasikan informasi dengan lebih baik melalui panggilan telepon atau rapat, misalnya, lakukanlah. Jika Anda memperkenalkan teknik baru, seperti papan kanban, pastikan untuk menyesuaikannya dengan kebutuhan Anda. Jangan gunakan alat baru karena itu mode terbaru. Gunakan mereka karena mereka meningkatkan komunikasi dan produktivitas. Pelajari cara menggunakan fitur-fitur penting dari email, SMS, pesan instan, dan perangkat lunak kolaboratif Anda, dan pastikan semua orang di tim Anda juga belajar.

Panduan berikut dapat membantu Anda menggunakan email sebagai alat komunikasi yang lebih efektif:

- Pastikan mengirim email ke orang yang tepat. Jangan secara otomatis “membalas ke semua” pada email, misalnya jika tidak diperlukan.
- Gunakan baris subjek yang bermakna dalam email sehingga pembaca dapat dengan cepat melihat informasi apa yang terkandung dalam pesan tersebut. Jika seluruh pesan bisa muat di baris subjek, taruh di sana. Misalnya, jika rapat dibatalkan, masukkan saja pesan itu di baris subjek. Juga, jangan terus membalas utas email saat subjek telah berubah tanpa mengubah baris subjek. Baris subjek harus selalu berhubungan dengan topik terbaru.
- Batasi isi email pada satu subjek utama. Kirim email kedua atau ketiga jika berkaitan dengan subjek yang berbeda.
- Isi email harus sejelas dan sesingkat mungkin. Gunakan kata-kata sesedikit mungkin sambil mempertahankan nada yang jelas dan bersahabat. Jika tiga pertanyaan perlu dijawab, beri nomor sebagai pertanyaan 1, 2, dan 3 dan letakkan masing-masing pada baris terpisah.

- Selalu baca kembali email Anda sebelum mengirimkannya. Juga, pastikan untuk memeriksa ejaan Anda menggunakan fungsi pemeriksa ejaan.
- Batasi jumlah dan ukuran lampiran email. Jika Anda dapat menyertakan tautan ke dokumen versi online alih-alih melampirkan file, lakukanlah.
- Hapus email yang tidak perlu Anda simpan atau yang tidak perlu ditanggapi. Jangan malah membuka email yang Anda tahu tidak penting, seperti spam. Gunakan fitur pemblokiran email dari perangkat lunak, jika tersedia, untuk memblokir email sampah yang tidak diinginkan.
- Pastikan perangkat lunak perlindungan virus Anda mutakhir. Jangan pernah membuka lampiran email jika Anda tidak mempercayai sumbernya.
- Tanggapi e-mail dengan cepat, jika memungkinkan. Anda akan membutuhkan waktu lebih lama untuk membuka dan membaca email lagi nanti. Selain itu, jika Anda mengirim email yang tidak memerlukan tanggapan, jelaskan juga.
- Jika Anda perlu menyimpan email, arsipkan setiap pesan dengan tepat. Buat folder dengan nama yang bermakna untuk mengarsipkan pesan email yang ingin Anda simpan. File mereka sesegera mungkin.

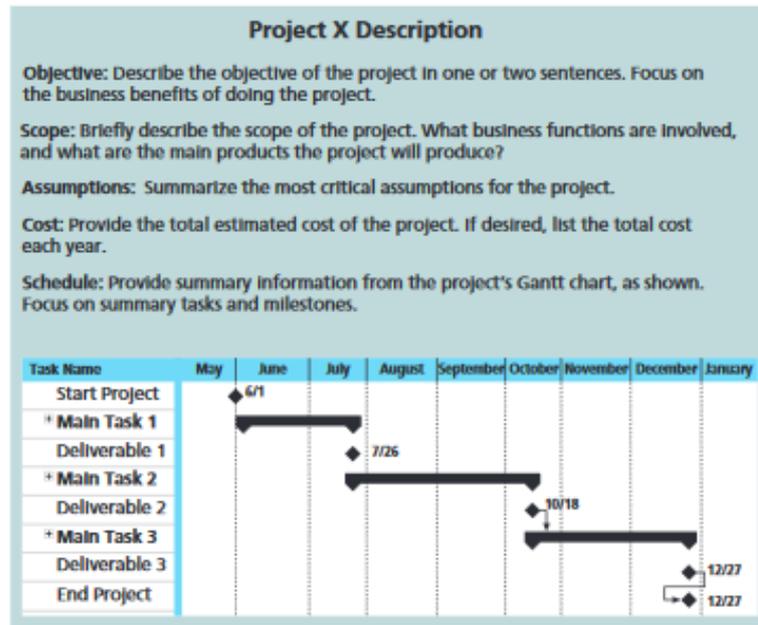
Kebanyakan orang merasa nyaman menggunakan email, tetapi beberapa mungkin tidak terbiasa dengan teknologi lain. Kembangkan strategi untuk membuat pengguna tetap up to date, dan diskusikan kapan sebaiknya menggunakan teknologi lain versus email. Panduan tambahan berikut dapat membantu Anda menggunakan alat komunikasi lain dengan lebih efektif:

- Alat kolaboratif terus berkembang. Pastikan tim Anda menggunakan alat yang bagus. Banyak, seperti Google Docs dan beberapa wiki, tersedia secara gratis.
- Pastikan untuk mengizinkan orang yang tepat untuk berbagi dokumen kolaboratif Anda. Juga pastikan bahwa keamanan lainnya ada di tempat. Dokumen proyek rahasia sebaiknya tidak disimpan di Google Docs. Gunakan alat yang lebih aman bila diperlukan.
- Pastikan bahwa orang yang tepat dapat mengesahkan perubahan pada dokumen bersama dan Anda mencadangkan file.
- Mengembangkan struktur logis untuk mengatur dan mengarsipkan dokumen bersama. Gunakan konvensi penamaan file yang baik untuk nama folder dan dokumen.

### **Menggunakan Templat untuk Komunikasi Proyek**

Banyak orang cerdas kesulitan menulis laporan kinerja atau menyiapkan presentasi teknis 10 menit untuk ulasan pelanggan. Beberapa orang dalam situasi ini terlalu malu untuk meminta bantuan. Untuk mempermudah menyiapkan komunikasi proyek, manajer proyek perlu menyediakan contoh dan templat untuk komunikasi proyek umum seperti deskripsi proyek, piagam proyek, laporan kinerja bulanan, dan log masalah. Dokumentasi yang baik dari proyek sebelumnya dapat menjadi sumber contoh yang banyak. Sampel dan templat laporan tertulis dan lisan sangat membantu bagi orang-orang yang belum pernah menulis dokumen proyek atau memberikan presentasi proyek. Menemukan, mengembangkan, dan membagikan templat dan dokumen sampel yang relevan adalah tugas penting bagi banyak manajer proyek. Pastikan untuk memeriksa apakah ada templat standar yang tersedia dan/atau diperlukan oleh organisasi atau sponsor Anda sendiri. Beberapa contoh

dokumentasi proyek disediakan di seluruh teks ini, termasuk kasus bisnis, piagam proyek, pernyataan ruang lingkup, analisis pemangku kepentingan, WBS, bagan Gantt, dan perkiraan biaya. Situs web Companion untuk teks ini menyertakan file sebenarnya yang digunakan untuk membuat template untuk dokumen sampel ini. Beberapa dari template dan pedoman untuk menyiapkannya disediakan di bagian ini.



**Gambar 10.4** Contoh template untuk deskripsi proyek

Gambar 10.4 menunjukkan contoh template untuk deskripsi singkat proyek. Formulir ini dapat digunakan untuk menampilkan snapshot dari seluruh proyek pada satu halaman. Misalnya, manajer puncak mungkin meminta semua manajer proyek memberikan deskripsi singkat proyek sebagai bagian dari rapat tinjauan manajemen triwulanan. Peter Gumpert, manajer program dalam kasus pembuka, mungkin meminta jenis dokumen ini dari semua manajer proyeknya untuk mendapatkan gambaran menyeluruh tentang apa saja yang terlibat dalam setiap proyek. Deskripsi proyek harus mencakup tujuan proyek, ruang lingkup, asumsi, informasi biaya, dan informasi jadwal. Templat ini menyarankan untuk menyertakan informasi dari bagan Gantt proyek untuk menyoroti hasil utama dan pencapaian lainnya.

Tabel 10.3 menunjukkan template untuk laporan kemajuan bulanan. Bagian dari laporan kemajuan termasuk pencapaian dari periode saat ini, rencana untuk periode berikutnya, masalah, dan perubahan proyek. Ingatlah bahwa laporan kemajuan berfokus pada pencapaian selama periode waktu tertentu, sementara laporan status berfokus pada posisi proyek pada titik waktu tertentu. Karena laporan kemajuan dan status adalah cara yang efektif untuk mengomunikasikan informasi proyek, penting bagi tim proyek untuk menyesuaikan laporan agar memenuhi kebutuhan khusus mereka. Beberapa organisasi, seperti JWD Consulting dari Bab 3, menggabungkan informasi kemajuan dan status pada template yang sama.

Tabel 10.4 memberikan daftar semua dokumentasi yang harus diatur dan diarsipkan pada akhir proyek besar. Dari daftar ini, Anda dapat melihat bahwa proyek besar dapat menghasilkan banyak dokumentasi. Faktanya, beberapa profesional proyek telah mengamati bahwa dokumentasi untuk mendesain pesawat tampaknya lebih berat daripada pesawat itu sendiri. (Proyek yang lebih kecil biasanya menghasilkan lebih sedikit dokumentasi!)

Manajer proyek dan anggota tim proyek harus menyiapkan laporan pembelajaran—pernyataan reflektif yang mendokumentasikan informasi penting yang telah mereka pelajari dari pengerjaan proyek. Manajer proyek sering menggabungkan informasi dari semua laporan pelajaran yang diperoleh ke dalam laporan ringkasan proyek. Lihat Bab 3 untuk contoh jenis laporan pelajaran yang dipetik ini. Beberapa hal yang didiskusikan dalam laporan pembelajaran mencakup refleksi tentang apakah tujuan proyek tercapai, apakah proyek berhasil atau tidak, penyebab variasi pada proyek, alasan di balik tindakan korektif yang dipilih, penggunaan alat dan teknik manajemen proyek yang berbeda, dan kata-kata bijak pribadi berdasarkan pengalaman anggota tim. Pada beberapa proyek, semua anggota proyek diminta untuk menulis laporan pembelajaran singkat; pada proyek lain, hanya pimpinan tim atau manajer proyek yang menulis laporan. Laporan-laporan ini memberikan refleksi berharga dari orang-orang yang mengetahui apa yang berhasil atau tidak berhasil dalam proyek tersebut. Setiap orang belajar dengan cara yang berbeda dan memiliki wawasan yang berbeda ke dalam sebuah proyek, jadi akan sangat membantu jika ada lebih dari satu orang yang memberikan masukan pada laporan pelajaran yang dipetik. Laporan ini dapat menjadi sumber yang bagus dan dapat membantu proyek di masa mendatang berjalan lebih lancar. Untuk memperkuat manfaat laporan pembelajaran, beberapa perusahaan meminta manajer proyek baru untuk membaca laporan pembelajaran sebelumnya dan mendiskusikan bagaimana mereka akan memasukkan beberapa ide ke dalam proyek mereka sendiri. Penting juga untuk mengatur dan menyiapkan arsip proyek. Arsip proyek adalah satu set lengkap catatan proyek terorganisir yang memberikan riwayat proyek yang akurat. Arsip ini juga dapat memberikan informasi berharga untuk proyek masa depan.

Dalam beberapa tahun terakhir, semakin banyak tim proyek yang mulai meletakkan semua atau sebagian informasi proyek mereka di situs web proyek, termasuk berbagai templat dan laporan pembelajaran. Situs web proyek menyediakan cara terpusat untuk mengirimkan dokumen proyek dan komunikasi lainnya. Tim proyek dapat mengembangkan situs web proyek menggunakan wiki, alat pembuat Web, atau dengan menggunakan situs gratis atau berbayar yang tersedia dari Google, Basecamp, Atlassian, dan banyak perusahaan lainnya. Tim proyek harus yakin untuk mengatasi masalah penting dalam membuat dan menggunakan situs web proyek, seperti keamanan, akses, dan jenis konten yang harus disertakan.

Tim proyek dapat menggunakan salah satu dari banyak produk perangkat lunak yang tersedia untuk membantu komunikasi proyek melalui Web. Produk-produk ini sangat bervariasi dalam harga dan fungsi, seperti yang telah Anda pelajari di Bab 1. Misalnya, Gambar 10.5 menunjukkan enam alat inti yang tersedia saat menggunakan Basecamp, alat yang tersedia bagi para pendidik secara gratis untuk waktu yang tidak terbatas. Perhatikan, bagaimanapun, bahwa beberapa fitur utama seperti membuat bagan Gantt dan diagram

jaringan tidak dicantumkan. Banyak tim proyek ingin mengakses informasi proyek di perangkat seluler, sehingga banyak alat sekarang menyertakan kemampuan ini.

Gambar 10.6 menunjukkan contoh penggunaan Jira oleh Atlassian, alat online populer yang digunakan untuk menjalankan proyek agile. Tangkapan layar ini menunjukkan beberapa bagan pelaporan yang tersedia, termasuk bagan burndown, bagan burnup, laporan sprint, diagram alur kumulatif, bagan kecepatan, dan laporan versi. Deskripsi singkat dari setiap grafik disertakan dalam gambar. Bab 3 dari teks ini mencakup detail lebih lanjut tentang cara membuat bagan burndown, dan template di Excel disediakan di situs web Companion. Konsultasikan referensi lain untuk detail lebih lanjut tentang ini dan bagan lainnya.

Ketika tim proyek mengembangkan rencana manajemen komunikasi proyeknya, mereka harus menentukan template apa yang akan digunakan untuk dokumentasi utama. Agar lebih mudah menggunakan template, organisasi harus membuat template proyek dengan mudah tersedia daring. Tim proyek juga harus memahami jenis dokumen apa yang diharapkan oleh manajemen puncak dan pelanggan untuk setiap proyek. Misalnya, jika sponsor proyek atau pelanggan menginginkan laporan kemajuan bulanan satu halaman untuk proyek tertentu, tetapi tim proyek memberikan laporan 20 halaman, ada masalah komunikasi. Selain itu, jika pelanggan atau manajer puncak tertentu menginginkan item tertentu untuk disertakan dalam semua laporan proyek akhir, mereka harus memastikan bahwa tim proyek mengetahui harapan tersebut dan memodifikasi template untuk laporan tersebut untuk memperhitungkan persyaratan.

Tabel 10-3 Contoh template untuk laporan kemajuan bulanan

<p>I. Pencapaian untuk bulan Januari (atau bulan yang sesuai):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan pencapaian yang paling penting. Hubungkan mereka dengan bagan Gantt proyek.</li> <li>• Jelaskan pencapaian penting lainnya, masing-masing satu poin. Jika ada masalah yang diselesaikan dari bulan sebelumnya, cantumkan sebagai pencapaian.</li> </ul>
<p>II. Rencana untuk Februari (atau bulan berikutnya):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jelaskan hal-hal yang paling penting untuk diselesaikan di bulan berikutnya. Sekali lagi, hubungkan mereka dengan bagan Gantt proyek.</li> <li>• Jelaskan hal-hal penting lainnya yang harus diselesaikan, masing-masing satu peluru.</li> </ul>
<p>III. Masalah: Sebutkan secara singkat masalah penting yang muncul atau masih penting. Manajer membenci kejutan dan ingin membantu proyek berhasil, jadi pastikan untuk membuat daftar masalah.</p>
<p>IV. Perubahan Proyek (Tanggal dan Deskripsi): Cantumkan setiap perubahan yang disetujui atau diminta pada proyek. Sertakan tanggal perubahan dan deskripsi singkat.</p>

**Tabel 10.4 Item dokumentasi proyek akhir**

I. Deskripsi proyek
II. Proposal proyek dan data cadangan (permintaan proposal, pernyataan kerja, korespondensi proposal, dan sebagainya)

III. Informasi kontrak asli dan yang telah direvisi serta dokumen penerimaan klien
IV. Rencana dan jadwal proyek asli dan yang direvisi (WBS, bagan Gantt dan diagram jaringan, perkiraan biaya, rencana manajemen komunikasi, dll.)
V. Dokumen desain
VI. Laporan proyek akhir
VII. Kiriman, sebagaimana mestinya
VIII. Laporan audit
IX. Laporan pembelajaran
X. Salinan semua laporan status, risalah rapat, pemberitahuan perubahan, dan komunikasi tertulis dan elektronik lainnya



Gambar 10.5 Alat inti Basecamp



Gambar 10.6 Pelaporan tangkas Jira

### **Menggunakan Perangkat Lunak Untuk Membantu Komunikasi Proyek**

Banyak organisasi menemukan betapa berharganya perangkat lunak manajemen proyek dalam mengkomunikasikan informasi proyek di seluruh organisasi. Perangkat lunak manajemen proyek dapat memberikan pandangan informasi yang berbeda untuk membantu memenuhi berbagai kebutuhan komunikasi. Misalnya, manajer senior mungkin hanya perlu melihat layar ringkasan dengan warna yang menunjukkan kondisi keseluruhan proyek. Manajer menengah sering ingin melihat status pencapaian untuk semua proyek di area mereka. Anggota tim proyek seringkali perlu melihat semua dokumentasi proyek. Seringkali, salah satu masalah komunikasi terbesar pada proyek adalah menyediakan rencana proyek terbaru, bagan Gantt, spesifikasi, informasi rapat, dan permintaan perubahan kepada pemangku kepentingan secara tepat waktu. Sebagian besar perangkat lunak manajemen proyek memungkinkan pengguna untuk menyisipkan hyperlink ke file terkait proyek lainnya. Di Project 2016, Anda bisa menyisipkan hyperlink dari tugas atau pencapaian yang tercantum dalam bagan Gantt ke file lain yang berisi informasi relevan. Misalnya, mungkin ada tonggak sejarah yang ditandatangani piagam proyek. Anda dapat menyisipkan hyperlink dari bagan Gantt ke file Word yang berisi piagam proyek. Anda juga dapat menautkan tugas atau pencapaian yang sesuai ke file Excel yang berisi rencana manajemen kepegawaian atau perkiraan biaya atau ke file Microsoft PowerPoint dengan presentasi penting atau informasi lainnya. File Project 2016 dan semua file hyperlink terkait kemudian dapat ditempatkan di server jaringan area lokal atau server Web, memungkinkan semua pemangku kepentingan proyek mengakses informasi proyek penting dengan mudah. (Lihat Lampiran A untuk informasi lebih lanjut tentang cara menggunakan Microsoft Project 2016 untuk membantu manajemen komunikasi proyek.)

Meskipun organisasi secara rutin menggunakan banyak jenis perangkat keras dan perangkat lunak untuk meningkatkan komunikasi, mereka perlu memanfaatkan teknologi baru dan menyesuaikan sistem yang ada untuk melayani kebutuhan komunikasi khusus pelanggan dan tim proyek. Selain kebutuhan pelanggan dan proyek yang beragam, mereka harus mengatasi harapan konsumen dan tenaga kerja yang terus berubah. Misalnya, beberapa acara televisi telah memanfaatkan teknologi komunikasi untuk melibatkan pemirsanya dengan membiarkan mereka memilih secara daring atau melalui telepon seluler untuk penyanyi favorit mereka, menciak selebritas, atau mengakses informasi di situs web atau halaman Facebook mereka. Banyak orang, terutama anak muda, menggunakan pesan instan atau pesan teks setiap hari untuk berkomunikasi dengan teman. Beberapa profesional bisnis dan teknis juga menganggap pesan instan dan pesan teks sebagai alat yang berguna untuk berkomunikasi dengan cepat dengan rekan kerja, pelanggan, pemasok, dan lainnya. Blog adalah jurnal di Web yang memungkinkan pengguna menulis entri, menanggapi komentar poster lain, membuat tautan, mengunggah gambar, dan mengirim komentar ke entri jurnal. Blog juga menjadi populer sebagai teknologi komunikasi. Jika acara televisi dan orang-orang nonteknis dapat menggunakan teknologi komunikasi canggih, mengapa pemangku kepentingan tidak dapat diproyeksikan?

Pengusaha telah membuat perubahan untuk memenuhi perubahan harapan dan kebutuhan dalam komunikasi. Pada beberapa proyek TI, manajer proyek menemukan bahwa anggota tim mereka dapat menjadi lebih produktif jika diizinkan bekerja dari rumah. Manajer proyek lain tidak punya pilihan ketika beberapa atau semua anggota tim proyek mereka bekerja dari jarak jauh. Seperti yang Anda pelajari di Bab 9, Manajemen Sumber Daya Proyek, penelitian menunjukkan bahwa menyediakan lingkungan kerja yang tenang dan ruang kerja khusus meningkatkan produktivitas pemrogram. Sebagian besar orang yang bekerja dari rumah memiliki kantor yang lengkap dan nyaman dengan lebih sedikit gangguan dan lebih banyak ruang daripada kantor perusahaan.

Pekerja juga menghargai bonus tambahan untuk menghindari lalu lintas dan memiliki jadwal kerja yang lebih fleksibel. Namun, penting untuk memastikan bahwa pekerjaan didefinisikan dengan baik dan komunikasi tersedia untuk memungkinkan pekerja jarak jauh bekerja secara efektif.

Beberapa produk tersedia untuk membantu konsumen individu dan organisasi dengan komunikasi. Banyak produk dikembangkan atau ditingkatkan dalam beberapa tahun terakhir untuk mengatasi masalah penyediaan informasi proyek yang cepat, nyaman, konsisten, dan terkini. Banyak organisasi menggunakan SharePoint atau produk serupa untuk manajemen dan penyimpanan dokumen dan alat seperti WebEx atau Skype untuk konferensi video. Perangkat lunak berbagi layar seperti Zoom dan GoTo Meeting juga dapat meningkatkan komunikasi. Webcast sekarang menjadi alat yang umum untuk menyajikan video, grafik, suara, dan umpan balik peserta secara langsung melalui Web. Podcast dan video YouTube juga menjadi alat populer untuk menyediakan berbagai jenis informasi audio dan video, mulai dari instruksi latihan hingga kuliah kelas. Sebagian besar orang dewasa dan pelajar yang bekerja memiliki ponsel yang mereka gunakan untuk mengambil dan mengirim gambar atau mengirim dan menerima pesan teks atau email. Banyak mahasiswa mengirim pesan teks atau men-tweet teman mereka untuk merencanakan kegiatan sosial atau mendiskusikan topik akademik.

Teknologi yang sama ini dapat meningkatkan komunikasi proyek. Untuk komunikasi yang lebih kuat dan terintegrasi, perangkat lunak manajemen proyek perusahaan menyediakan banyak fungsi kelompok kerja yang memungkinkan sekelompok orang di lokasi berbeda untuk bekerja sama dalam proyek dan berbagi informasi proyek. Fungsi grup kerja memungkinkan pertukaran pesan melalui email, intranet, perangkat nirkabel, atau Web. Misalnya, Anda dapat menggunakan Project 2016 untuk memberi tahu anggota tentang penetapan tugas baru atau yang diubah, dan anggota dapat mengembalikan informasi status dan memberi tahu anggota grup kerja lain tentang perubahan dalam jadwal atau parameter proyek lainnya.

Banyak produk perangkat lunak manajemen proyek juga menyediakan alat berikut untuk meningkatkan komunikasi:

- **Manajemen portofolio:** Dengan menyediakan tampilan program dan proyek yang tersentralisasi dan terkonsolidasi, pengguna dapat mengevaluasi dan memprioritaskan aktivitas di seluruh organisasi. Fitur ini memungkinkan untuk memaksimalkan

produktivitas, meminimalkan biaya, dan menjaga agar aktivitas tetap selaras dengan tujuan strategis.

- **Manajemen sumber daya:** Memaksimalkan sumber daya manusia seringkali merupakan kunci untuk meminimalkan biaya proyek. Fitur ini memungkinkan pengguna memaksimalkan penggunaan sumber daya di seluruh organisasi untuk membantu merencanakan dan mengelola tenaga kerja secara efektif.
- **Kolaborasi proyek:** Berbagi informasi proyek seringkali merupakan upaya yang serampangan. Kolaborasi proyek memungkinkan organisasi untuk berbagi pengetahuan dengan segera dan konsisten untuk meningkatkan komunikasi dan pengambilan keputusan, menghilangkan redundansi, dan memanfaatkan praktik terbaik untuk manajemen proyek.

Bahkan dengan semua teknologi yang tersedia, banyak organisasi memiliki masalah dalam berkomunikasi pada proyek global. Selain kesulitan dalam menemukan waktu yang dapat diterima untuk tim proyek jarak jauh untuk bertemu, sering kali ada masalah dengan panggilan konferensi audio atau video untuk mencoba memahami satu sama lain. Tim sering kali harus memasukkan penerjemah teknis ke dalam proses saat mendiskusikan persyaratan penting sehingga masing-masing pihak dapat sepenuhnya memahami maksud pihak lain. Proses ini menghambat apa yang kebanyakan orang anggap sebagai situasi sederhana di mana tim virtual harus dapat bekerja sama dengan mudah menggunakan teknologi di seluruh dunia. Mereka bisa, tetapi hanya jika mereka berbagi budaya dan bahasa.

Beberapa perusahaan terpaksa mengeluarkan uang untuk menempatkan anggota staf mereka di lokasi organisasi lain untuk bertindak sebagai penerjemah dan mempromosikan komunikasi yang lebih efektif dan produktif. Masalah komunikasi potensial lainnya melibatkan manajemen proyek "ikuti matahari", di mana tim yang tersebar di seluruh dunia menggunakan hari kerja mereka sendiri (delapan jam) untuk melakukan segmen pekerjaan dan kemudian menyerahkannya ke yang berikutnya dalam rotasi saat hari mereka berakhir dan hari tim berikutnya dimulai. Masalah berkembang ketika komunikasi handoff tidak mengatasi masalah dengan benar, menyebabkan seluruh siklus gagal sampai seseorang dapat mengklarifikasi atau memperbaiki masalah tersebut. Sementara pendekatan ini secara teoritis dapat membuat tim bekerja pada proyek sepanjang waktu, sebenarnya dapat mengganggu proyek juga ketika komunikasi selama handoff tidak efektif.

#### **Pertimbangan untuk lingkungan cepat/adaptif**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen komunikasi proyek:

*Lingkungan proyek yang tunduk pada berbagai elemen ambiguitas dan perubahan memiliki kebutuhan yang melekat untuk mengkomunikasikan detail yang berkembang dan muncul lebih sering dan lebih cepat. Ini memotivasi penyederhanaan akses anggota tim ke informasi, pos pemeriksaan tim yang sering, dan menempatkan anggota tim sebanyak mungkin. Selain itu, memposting artefak proyek secara transparan, dan mengadakan tinjauan pemangku kepentingan secara teratur dimaksudkan untuk meningkatkan komunikasi dengan manajemen dan pemangku kepentingan.*

Pertimbangan ini berlaku untuk semua lingkungan proyek. Komunikasi harus mutakhir, mudah tersedia, dan ditinjau secara berkala dengan para pemangku kepentingan. Meskipun mungkin lebih mudah bagi anggota tim untuk berkomunikasi saat mereka ditempatkan bersama, kenyataannya banyak proyek melibatkan orang-orang yang tidak bekerja berdekatan satu sama lain. Merencanakan komunikasi proyek yang baik secara efektif dan menggunakan teknologi yang tepat menjadi lebih penting dalam situasi ini.

Komunikasi adalah salah satu faktor yang lebih penting untuk keberhasilan dalam manajemen proyek. Sementara teknologi dapat membantu dalam proses komunikasi dan menjadi aspek yang paling mudah untuk ditangani, itu bukan yang paling penting. Jauh lebih penting adalah meningkatkan kemampuan organisasi untuk berkomunikasi. Meningkatkan kemampuan ini seringkali membutuhkan perubahan budaya dalam organisasi yang membutuhkan banyak waktu, kerja keras, dan kesabaran. Personel TI, khususnya, seringkali membutuhkan pelatihan khusus untuk meningkatkan keterampilan komunikasi mereka. Peran utama manajer proyek dalam proses komunikasi adalah sebagai fasilitator. Manajer proyek harus mendidik semua pemangku kepentingan—manajemen, anggota tim, dan pelanggan—tentang pentingnya komunikasi proyek yang baik dan memastikan bahwa proyek memiliki rencana manajemen komunikasi yang baik.

### **Ringkasan Bab**

Kegagalan untuk berkomunikasi seringkali menjadi ancaman terbesar bagi keberhasilan proyek apa pun, terutama proyek TI. Komunikasi adalah minyak yang membuat proyek berjalan lancar. Manajemen komunikasi proyek melibatkan perencanaan manajemen komunikasi, pengelolaan komunikasi, dan pengendalian komunikasi. Manajer proyek dapat menghabiskan sebanyak 90 persen waktunya untuk berkomunikasi. Beberapa kunci komunikasi yang baik antara lain berfokus pada kebutuhan komunikasi individu dan kelompok, menggunakan metode komunikasi formal dan informal, memberikan informasi penting secara efektif dan tepat waktu, menyiapkan panggung untuk mengomunikasikan berita buruk, dan memahami saluran komunikasi. Suatu jenis rencana manajemen komunikasi harus dibuat untuk semua proyek guna membantu memastikan komunikasi yang baik. Isi rencana ini akan bervariasi berdasarkan kebutuhan proyek.

Mengelola komunikasi termasuk membuat dan mendistribusikan informasi proyek. Berbagai metode untuk mendistribusikan informasi proyek termasuk formal, informal, tertulis, dan lisan. Penting untuk menentukan cara yang paling tepat untuk mendistribusikan berbagai jenis informasi proyek. Manajer proyek dan tim mereka harus fokus pada pentingnya membangun hubungan saat mereka mengkomunikasikan informasi proyek. Seiring bertambahnya jumlah orang yang perlu berkomunikasi, jumlah saluran komunikasi juga bertambah. Pelaporan kinerja melibatkan pengumpulan dan penyebaran informasi tentang seberapa baik sebuah proyek bergerak menuju pencapaian tujuannya. Tim proyek dapat menggunakan bagan nilai yang diperoleh dan bentuk lain dari informasi kemajuan untuk berkomunikasi dan menilai kinerja proyek. Rapat tinjauan status adalah bagian penting dari komunikasi, pemantauan, dan pengendalian proyek. Tujuan utama pengendalian komunikasi adalah untuk memastikan aliran informasi yang optimal di seluruh siklus hidup proyek.

Manajer proyek dan timnya harus mempertimbangkan untuk menggunakan fasilitator dan pakar lainnya untuk memberikan bantuan. Untuk meningkatkan komunikasi proyek, manajer proyek dan tim mereka harus mengembangkan keterampilan komunikasi mereka. Saran untuk meningkatkan komunikasi proyek mencakup mempelajari cara menjalankan rapat yang lebih efektif, cara menggunakan email, pesan instan, SMS, papan kanban, dan perangkat lunak kolaboratif secara lebih efektif, dan cara menggunakan templat untuk komunikasi proyek. Perangkat keras dan perangkat lunak baru terus tersedia untuk membantu meningkatkan komunikasi.

Karena semakin banyak orang bekerja dari jarak jauh, penting untuk memastikan mereka memiliki alat yang diperlukan untuk menjadi produktif. Perangkat lunak manajemen proyek perusahaan menyediakan banyak fitur untuk meningkatkan komunikasi di seluruh organisasi. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen komunikasi dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Pikirkan contoh di media yang mengolok-olok keterampilan komunikasi para profesional teknis, seperti kartun Dilbert® atau xkcd.com. Bagaimana sindiran ini memengaruhi program industri dan pendidikan?
2. Pelatihan apa dalam program pendidikan Anda yang membahas pengembangan keterampilan komunikasi? Keterampilan apa yang menurut Anda dicari oleh pemberi kerja? Apakah menurut Anda harus ada lebih banyak penekanan pada keterampilan komunikasi dalam program gelar Anda?
3. Diskusikan pentingnya memahami nada suara dan bahasa tubuh dalam memahami maksud perkataan orang. Berikan contoh bagaimana kata-kata yang sama diucapkan dengan cara yang berbeda memiliki arti yang sama sekali berbeda.
4. Item apa yang harus ditangani oleh rencana manajemen komunikasi? Bagaimana analisis pemangku kepentingan dapat membantu mempersiapkan dan mengimplementasikan bagian dari rencana ini?
5. Diskusikan keuntungan dan kerugian dari berbagai cara pendistribusian informasi proyek.
6. Apa saja cara untuk membuat dan mendistribusikan informasi kinerja proyek?
7. Diskusikan keuntungan dan kerugian telecommuting.
8. Jelaskan mengapa Anda setuju atau tidak setuju dengan beberapa saran dalam bab ini untuk meningkatkan komunikasi proyek, seperti membuat rencana pengelolaan komunikasi, analisis pemangku kepentingan, atau laporan kinerja. Apa saran lain yang Anda miliki?
9. Bagaimana perangkat lunak membantu dalam komunikasi proyek? Bagaimana itu bisa merusak komunikasi proyek?

### **Pilihan Ganda**

1. Apa yang disepakati oleh banyak ahli sebagai ancaman terbesar bagi kesuksesan proyek apa pun?
  - a. kurangnya pendanaan yang tepat

- b. kegagalan untuk berkomunikasi
  - c. keterampilan mendengarkan yang buruk
  - d. staf yang tidak memadai
2. Dalam interaksi tatap muka, bagaimana sebagian besar informasi disampaikan?
    - a. dengan nada suara
    - b. dengan kata-kata yang diucapkan
    - c. dengan bahasa tubuh
    - d. berdasarkan lokasi
  3. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan proses dalam manajemen komunikasi proyek?
    - a. merencanakan manajemen komunikasi
    - b. mengontrol komunikasi
    - c. mengelola komunikasi
    - d. mengelola pemangku kepentingan
  4. Strategi apa yang dapat digunakan manajer proyek untuk menyampaikan berita buruk?
    - a. ceritakan lelucon terlebih dahulu.
    - b. beri tahu manajemen senior sesegera mungkin agar mereka dapat mengembangkan alternatif dan rekomendasi.
    - c. minta juara proyek untuk menyampaikan berita.
    - d. atur panggung dengan menempatkan berita ke dalam konteks, menekankan dampaknya pada garis bawah.
  5. Jika Anda menambahkan tiga orang lagi ke tim proyek yang terdiri dari lima orang, berapa banyak lagi saluran komunikasi yang akan Anda tambahkan?
    - a. 2
    - b. 12
    - c. 15
    - d. 18
  6. A(n).... laporan menjelaskan di mana proyek berdiri pada titik waktu tertentu.
    - a. status
    - b. pertunjukan
    - c. versi: kapan
    - d. nilai yang diperoleh
  7. Istilah apa yang menggambarkan informasi yang dikirim ke penerima atas permintaan mereka melalui situs web, papan buletin, e-learning, gudang pengetahuan seperti blog, dan sarana lainnya?
    - a. dorong komunikasi
    - b. tarik komunikasi
    - c. komunikasi interaktif
    - d. komunikasi pelanggan
  8. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan rekomendasi untuk meningkatkan komunikasi proyek?
    - a. anda tidak bisa berkomunikasi berlebihan.

- b. manajer proyek dan tim mereka harus meluangkan waktu untuk mengembangkan keterampilan komunikasi mereka.
  - c. jangan menggunakan fasilitator atau pakar di luar tim proyek untuk mengomunikasikan garis bawah yang penting.
  - d. gunakan templat untuk membantu menyiapkan dokumen proyek.
9. Manakah dari berikut ini yang bukan merupakan panduan untuk membantu meningkatkan waktu yang digunakan dalam rapat?
- a. tentukan apakah pertemuan dapat dihindari.
  - b. undang orang tambahan yang mendukung proyek anda agar rapat berjalan lebih lancar
  - c. tentukan tujuan dan hasil yang diinginkan dari pertemuan tersebut.
  - d. membangun hubungan.
10. A.... laporan adalah pernyataan reflektif yang mendokumentasikan informasi penting yang dipelajari dari pengerjaan proyek.
- a. kanban
  - b. pelajaran
  - c. arsip proyek
  - d. kemajuan

### Jawaban Kuis Cepat

1.b; 2.c; 3.d; 4.d; 5.d; 6.a; 7.b; 8.c; 9.b; 10.b

### Latihan

1. Teliti topik pemahaman bahasa tubuh. Apa saja gerakan tubuh umum yang dapat membantu Anda memahami perasaan orang yang sebenarnya? Apa artinya jika seseorang banyak melihat ke atas saat berbicara versus melihat ke bawah atau ke samping? Apa artinya ketika orang menyilangkan tangan, menyentuh hidung, atau membuat gerakan umum lainnya dengan tubuh mereka? Lakukan permainan peran skenario proyek umum, dan mintalah orang-orang bergiliran mengatakan sesuatu yang tidak sesuai dengan bahasa tubuh mereka. Misalnya, seseorang mungkin mengatakan bahwa pekerjaan berjalan dengan baik pada tugas tertentu padahal sebenarnya tidak.
2. Temukan contoh bagaimana tim proyek menggunakan teknologi baru untuk mengkomunikasikan informasi proyek. Teknologi mana yang tampaknya paling efektif? Dokumentasikan temuan Anda dalam makalah pendek, mengutip setidaknya tiga referensi.
3. Tinjau skenario berikut, lalu tulis satu paragraf untuk masing-masing skenario yang menjelaskan media apa yang menurut Anda paling tepat untuk digunakan dan alasannya. Lihat Tabel 10-2 untuk saran.
  - a. banyak staf teknis di proyek tiba di tempat kerja dari jam 9:30 pagi sampai 10:00 pagi, sedangkan pengguna bisnis selalu datang sebelum jam 9:00 pagi. pengguna bisnis telah memberikan komentar. manajer proyek ingin orang-orang teknis datang pada pukul 9:00, meskipun banyak dari mereka pulang terlambat.

- b. perusahaan anda menawarkan proyek untuk industri hiburan. anda tahu bahwa anda membutuhkan ide-ide baru tentang cara menyusun proposal dan mengomunikasikan pendekatan anda dengan cara yang akan membuat pelanggan terkesan.
  - c. bisnis anda telah berkembang dengan sukses, tetapi anda dibanjiri dengan panggilan telepon dan email yang menanyakan jenis pertanyaan serupa.
  - d. anda perlu membuat pengumuman umum kepada sekelompok besar orang dan Anda ingin memastikan bahwa mereka menerima informasi tersebut.
4. Berapa banyak saluran komunikasi berbeda yang dimiliki tim proyek dengan enam orang? Berapa banyak lagi saluran komunikasi jika tim bertambah menjadi 10 orang?
  5. Tinjau template untuk berbagai dokumen proyek yang disediakan dalam bab ini. Pilih salah satunya dan terapkan pada proyek pilihan Anda. Buat saran untuk meningkatkan template.
  6. Asumsikan bahwa dalam sprint proyek tangkas, tugas T1 telah diselesaikan. Ted sedang mengerjakan tugas T2, dan tugas T4, T5, dan T6 belum ditetapkan untuk dikerjakan siapa pun. Buat papan kanban yang menggambarkan status semua aktivitas ini. Anda dapat menggambar papan kanban atau menggunakan perangkat lunak pilihan Anda.
  7. Gunakan data berikut untuk menjawab pertanyaan berikut.

Hari Sprint	Upaya yang tersisa (poin cerita)
1	75
2	55
3	45
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0

- a. buat bagan burndown untuk data yang diberikan menggunakan excel atau perangkat lunak pilihan anda. (petunjuk: anda cukup membuat bagan garis atau kolom yang menunjukkan hari pada sumbu horizontal dan tenaga yang tersisa pada sumbu vertikal. anda tidak perlu menunjukkan kecepatan ideal.)
  - b. berapa kecepatan rata-rata proyek, dalam poin cerita per hari? (asumsikan hari ini adalah hari ke-3).
  - c. apa tanggal penyelesaian proyek yang diharapkan?
8. Tulis laporan pembelajaran untuk proyek pilihan Anda, dengan menggunakan templat yang disediakan di situs web Pendamping dan contoh di Bab 3 sebagai panduan. Permainan peran menyajikan laporan pembelajaran, menugaskan peran manajer proyek, sponsor proyek, dll. Apakah menurut Anda penting bagi semua manajer proyek dan anggota tim untuk menulis laporan pembelajaran? Apakah Anda akan meluangkan waktu untuk membacanya jika tersedia di organisasi Anda? Mengapa atau mengapa tidak?

9. Meneliti produk perangkat lunak baru yang membantu manajemen komunikasi untuk proyek besar. Tulis makalah singkat yang meringkas temuan Anda. Sertakan situs web untuk vendor perangkat lunak dan pendapat Anda tentang beberapa produk.

## **BAB 11**

### **MANAJEMEN RISIKO PROYEK**

Setelah membaca bab ini, diharapkan mahasiswa dapat:

- Menjelaskan konsep risiko yang berkaitan dengan manajemen proyek, dan membuat daftar keuntungan mengelola risiko proyek menurut praktik terbaik
- Mendiskusikan unsur perencanaan manajemen risiko dan isi rencana manajemen risiko
- Membuat daftar sumber umum risiko pada proyek teknologi informasi (TI).
- Menjelaskan proses identifikasi risiko dan membuat daftar risiko dan laporan risiko
- Mendiskusikan analisis risiko kualitatif dan menjelaskan cara menghitung faktor risiko, membuat matriks probabilitas/dampak, dan menerapkan teknik Top Ten Risk Item Tracking untuk mengurutkan risiko
- Menjelaskan analisis risiko kuantitatif dan bagaimana menerapkan pohon keputusan, simulasi, dan analisis sensitivitas untuk mengukur risiko
- Berikan contoh penggunaan strategi perencanaan respons risiko yang berbeda untuk mengatasi risiko negatif dan positif
- Diskusikan cara memantau risiko
- Jelaskan bagaimana perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen risiko proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **11.1 PENTINGNYA MANAJEMEN RISIKO PROYEK**

Manajemen risiko proyek adalah seni dan ilmu untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menanggapi risiko sepanjang hidup proyek dan demi kepentingan terbaik untuk memenuhi tujuan proyek. Sebuah aspek manajemen proyek yang sering diabaikan, manajemen risiko seringkali dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam keberhasilan akhir proyek. Manajemen risiko dapat memiliki dampak positif dalam memilih proyek, menentukan ruang lingkupnya, dan mengembangkan jadwal dan perkiraan biaya yang realistis. Ini membantu pemangku kepentingan proyek memahami sifat proyek, melibatkan anggota tim dalam menentukan kekuatan dan kelemahan, dan membantu mengintegrasikan area pengetahuan manajemen proyek lainnya.

Manajemen risiko proyek yang baik seringkali luput dari perhatian, tidak seperti manajemen krisis, yang menunjukkan bahaya nyata bagi keberhasilan suatu proyek. Krisis, pada gilirannya, menarik minat yang kuat dari seluruh tim proyek. Menyelesaikan krisis memiliki visibilitas yang jauh lebih besar, seringkali disertai dengan imbalan dari manajemen, daripada manajemen risiko yang berhasil. Sebaliknya, ketika manajemen risiko efektif, itu menghasilkan lebih sedikit masalah, dan untuk beberapa masalah yang ada, itu menghasilkan penyelesaian yang lebih cepat. Mungkin sulit bagi pengamat luar untuk mengetahui apakah manajemen risiko atau keberuntungan bertanggung jawab atas kelancaran pengembangan sistem baru, tetapi tim proyek selalu tahu bahwa proyek mereka berjalan lebih baik karena

manajemen risiko yang baik. Mengelola risiko proyek membutuhkan profesional yang berdedikasi dan berbakat. Menanggapi kebutuhan ini, PMI memperkenalkan kredensial PMI Risk Management Professional (PMI-RMP)SM pada tahun 2008. (Konsultasikan situs web PMI untuk informasi lebih lanjut.)

Semua industri, terutama industri pengembangan perangkat lunak, cenderung meremehkan pentingnya manajemen risiko proyek. William Ibbs dan Young H. Kwak mempelajari kematangan manajemen proyek di 38 organisasi di berbagai industri. Organisasi tersebut dibagi menjadi empat kelompok industri: teknik dan konstruksi, telekomunikasi, sistem informasi/pengembangan perangkat lunak, dan manufaktur teknologi tinggi. Peserta survei menjawab 148 pertanyaan pilihan ganda untuk menilai seberapa matang organisasi mereka dalam bidang pengetahuan manajemen proyek tentang ruang lingkup, waktu, biaya, kualitas, sumber daya manusia, komunikasi, risiko, dan pengadaan. Skala peringkat berkisar dari 1 sampai 5, dengan 5 sebagai peringkat kematangan tertinggi. Tabel 11-1 menunjukkan hasil survei. Perhatikan bahwa manajemen risiko adalah satu-satunya bidang pengetahuan yang semua peringkatnya kurang dari 3. Studi ini menunjukkan bahwa semua organisasi harus lebih berupaya dalam manajemen risiko proyek, terutama perusahaan di industri sistem informasi dan pengembangan perangkat lunak, yang memiliki peringkat terendah 2.75.1

Survei serupa diselesaikan dengan perusahaan pengembangan perangkat lunak di Mauritius, Afrika Selatan. Peringkat kematangan rata-rata hanya 2,29 untuk semua bidang pengetahuan pada skala 1 sampai 5, dengan 5 sebagai peringkat kematangan tertinggi. Peringkat jatuh tempo rata-rata terendah, 1,84, juga berada di area manajemen risiko proyek, seperti studi oleh Ibbs dan Kwak.

Manajemen biaya memiliki peringkat kematangan tertinggi 2,5, dan penulis survei mencatat bahwa organisasi dalam penelitian ini sering kali khawatir dengan kelebihan biaya dan memiliki metrik untuk membantu mengendalikan biaya. Penulis juga menemukan bahwa peringkat maturitas terkait erat dengan tingkat keberhasilan proyek, dan bahwa peringkat yang buruk untuk manajemen risiko kemungkinan besar menjadi penyebab masalah dan kegagalan proyek.

KLCI Research Group menyurvei 260 organisasi perangkat lunak di seluruh dunia untuk mempelajari praktik manajemen risiko perangkat lunak. Poin-poin berikut merangkum beberapa temuan mereka:

- Sembilan puluh tujuh persen peserta mengatakan bahwa mereka memiliki prosedur untuk mengidentifikasi dan menilai risiko.
- Delapan puluh persen mengidentifikasi mengantisipasi dan menghindari masalah sebagai manfaat utama manajemen risiko.
- Tujuh puluh persen organisasi telah menetapkan proses pengembangan perangkat lunak.
- Enam puluh empat persen memiliki Kantor Manajemen Proyek.

Gambar 11.1 menunjukkan manfaat utama dari praktik manajemen risiko perangkat lunak yang dikutip oleh responden survei. Selain mengantisipasi dan menghindari masalah, praktik manajemen risiko membantu manajer proyek perangkat lunak mencegah kejutan,

meningkatkan negosiasi, memenuhi komitmen pelanggan, dan mengurangi slip jadwal dan pembengkakan biaya.

**Tabel 11.1 Kematangan manajemen proyek menurut kelompok industri dan bidang pengetahuan**

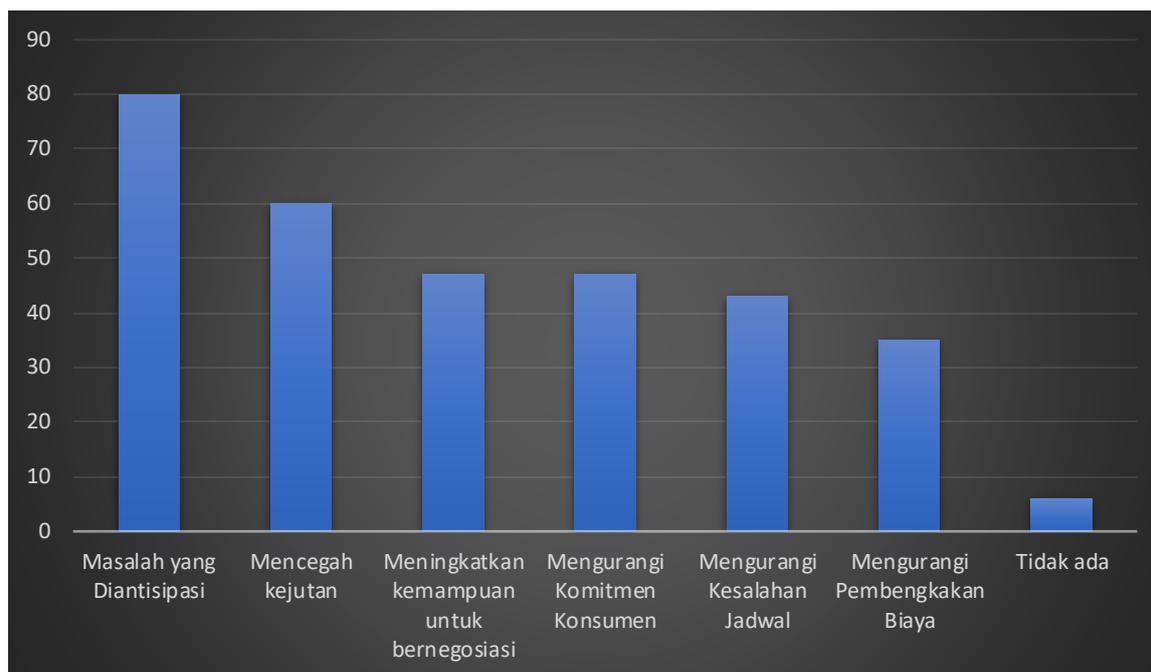
Kunci: 15 Peringkat Jatuh Tempo Terendah, 5 5 Peringkat Jatuh Tempo Tertinggi				
Bidang Pengetahuan	Konstruksi Teknik	Telekomunikasi	Sistem Informasi	Manufaktur Teknologi Tinggi
<b>Cakupan</b>	3.52	3.45	3.25	3.37
<b>Waktu</b>	3.55	3.41	3.03	3.50
<b>Biaya</b>	3.74	3.22	3.20	3.97
<b>Kualitas</b>	2.91	3.22	2.88	3.26
<b>Sumber Daya Manusia</b>	3.18	3.20	2.93	3.18
<b>Komunikasi</b>	3.53	3.53	3.21	3.48
<b>Mempertaruhkan</b>	2.93	2.87	2.75	2.76
<b>Pengadaan</b>	3.33	3.01	2.91	3.33

Meskipun banyak organisasi tahu bahwa mereka tidak melakukan pekerjaan yang baik dalam mengelola risiko proyek, sedikit kemajuan tampaknya telah dibuat selama dekade terakhir dalam meningkatkan manajemen risiko pada tingkat proyek atau tingkat perusahaan. Beberapa buku dan artikel telah ditulis tentang topik ini. Misalnya tak lama setelah jatuhnya pasar saham pada musim gugur 2008, Dr. David Hillson, PMP®, menulis tentang pentingnya manajemen risiko proyek. Hillson berkata:

Tidak diragukan lagi bahwa semua sektor industri dan masyarakat menghadapi tantangan nyata dalam menghadapi dampak krisis kredit saat ini. Tetapi manajemen risiko tidak boleh dianggap sebagai biaya yang tidak penting untuk dipangkas di masa-masa sulit ini.

Sebaliknya, organisasi harus menggunakan wawasan yang ditawarkan oleh proses risiko untuk memastikan bahwa mereka dapat menangani ketidakpastian yang tak terelakkan dan muncul di posisi terbaik di masa depan. Dengan tingkat volatilitas yang tinggi di sekitar kita di semua sisi, manajemen risiko lebih dibutuhkan saat ini daripada sebelumnya, dan memotongnya akan menjadi ekonomi palsu. Daripada memperlakukan manajemen risiko sebagai bagian dari masalah, kita harus melihatnya sebagai bagian utama dari solusi.

Sebelum Anda dapat meningkatkan manajemen risiko proyek, Anda harus memahami apa itu risiko. Definisi kamus dasar menyatakan bahwa risiko adalah “kemungkinan kerugian atau cedera.” Definisi ini menyoroti negativitas yang sering dikaitkan dengan risiko dan menunjukkan bahwa ketidakpastian terlibat. Manajemen risiko proyek melibatkan pemahaman masalah potensial yang mungkin terjadi pada proyek dan bagaimana mereka dapat menghambat keberhasilan proyek. Dalam buku ini menyebut jenis risiko ini sebagai risiko atau ancaman negatif. Namun, ada juga risiko atau peluang positif, yang dapat menghasilkan hasil yang baik untuk suatu proyek. Oleh karena itu, definisi umum dari risiko proyek adalah ketidakpastian yang dapat berdampak negatif atau positif dalam memenuhi tujuan proyek.



**Gambar 11.1 Manfaat dari praktik manajemen risiko perangkat lunak**

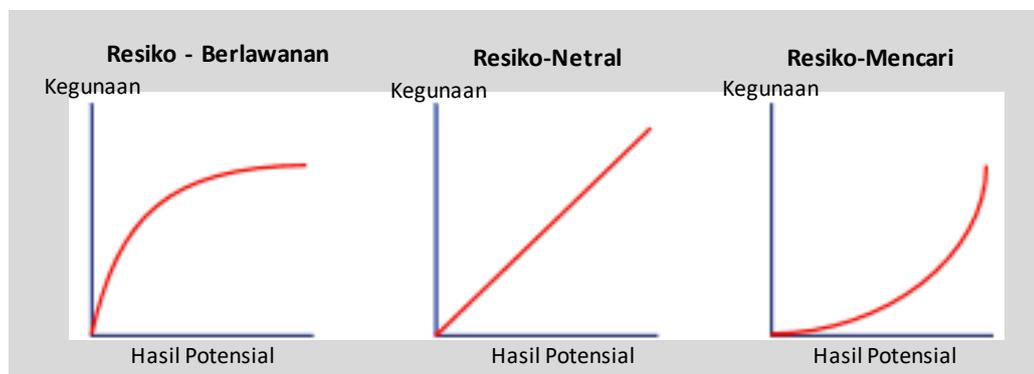
Mengelola risiko negatif melibatkan sejumlah kemungkinan tindakan yang dapat diambil oleh manajer proyek untuk menghindari, mengurangi, mengubah, atau menerima potensi dampak risiko pada proyek mereka. Manajemen risiko yang positif seperti berinvestasi dalam peluang. Penting untuk dicatat bahwa manajemen risiko adalah investasi biaya terkait dengannya. Investasi yang bersedia dilakukan organisasi dalam aktivitas manajemen risiko bergantung pada sifat proyek, pengalaman tim proyek, dan kendala yang dikenakan pada keduanya. Bagaimanapun, biaya untuk manajemen risiko tidak boleh melebihi manfaat potensial.

Jika ada begitu banyak risiko dalam proyek TI, mengapa organisasi mengejanya? Banyak perusahaan dalam bisnis saat ini karena mereka mengambil risiko yang menciptakan peluang besar. Organisasi bertahan dalam jangka panjang ketika mereka mengejar peluang. TI seringkali menjadi bagian penting dari strategi bisnis; tanpa itu, banyak bisnis mungkin tidak bertahan. Mengingat bahwa semua proyek melibatkan ketidakpastian yang dapat memiliki hasil negatif atau positif, pertanyaannya adalah bagaimana memutuskan proyek mana yang akan dikejar dan bagaimana mengidentifikasi dan mengelola risiko proyek sepanjang siklus hidup proyek.

Beberapa pakar risiko menyarankan agar organisasi dan individu harus berusaha menemukan keseimbangan antara risiko dan peluang dalam semua aspek proyek dan kehidupan pribadi mereka. Gagasan berjuang untuk keseimbangan menunjukkan bahwa organisasi dan orang yang berbeda memiliki sikap yang berbeda terhadap risiko. Beberapa organisasi atau orang memiliki toleransi yang netral terhadap risiko, beberapa memiliki keengganan terhadap risiko, dan yang lainnya mencari risiko. Ketiga preferensi ini adalah bagian dari teori utilitas risiko.

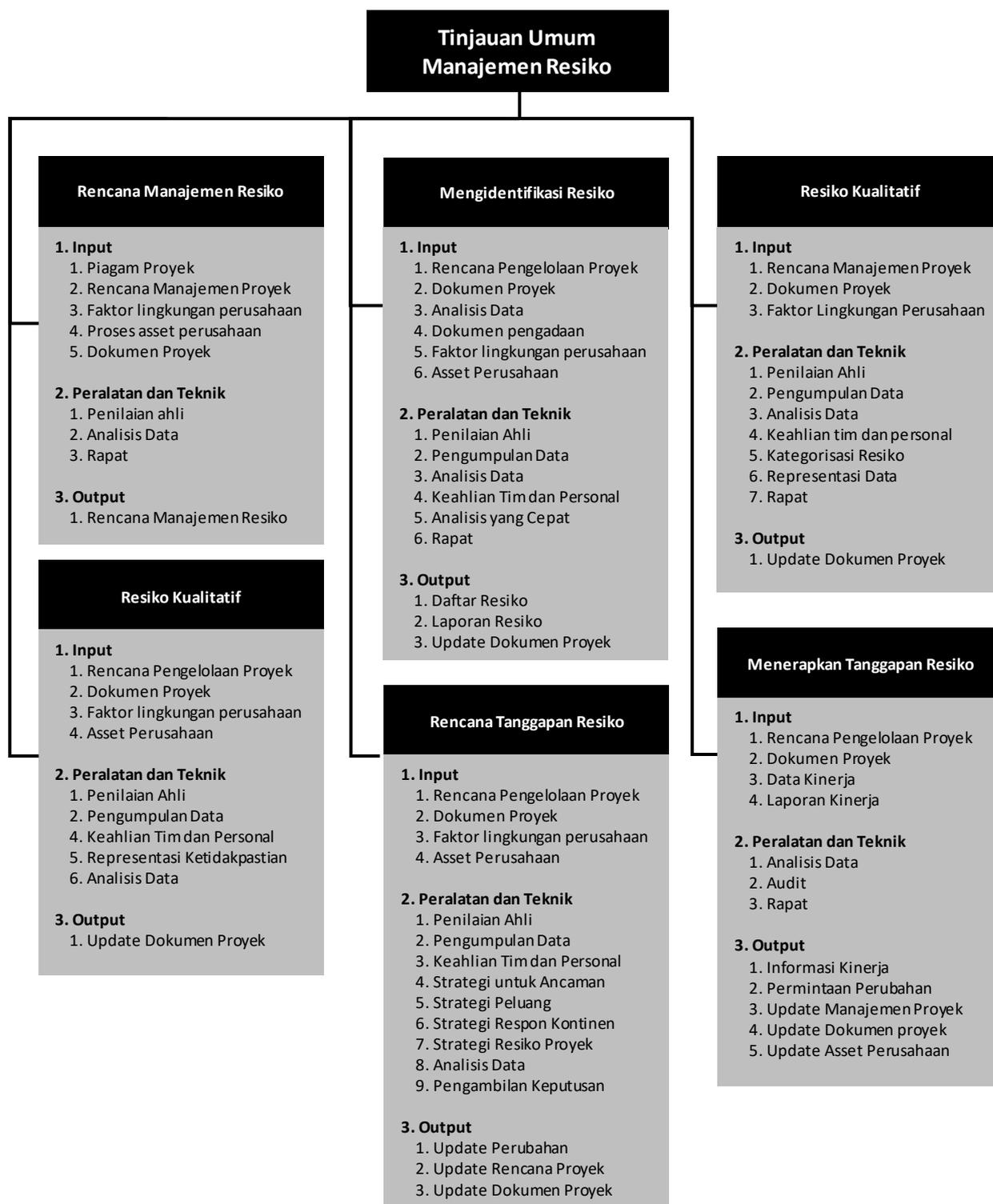
Utilitas risiko adalah jumlah kepuasan atau kesenangan yang diterima dari hasil potensial. Gambar 11.2 menunjukkan perbedaan mendasar antara preferensi penghindaran risiko, netral risiko, dan pencarian risiko. Sumbu y mewakili utilitas, atau jumlah kesenangan yang diterima dari mengambil risiko. Sumbu x menunjukkan jumlah hasil potensial atau nilai dolar dari peluang yang dipertaruhkan. Utilitas meningkat pada tingkat yang menurun untuk orang atau organisasi yang menghindari risiko. Dengan kata lain, ketika lebih banyak imbalan atau uang yang dipertaruhkan, seseorang atau organisasi yang menghindari risiko memperoleh kepuasan yang lebih rendah dari risiko, atau memiliki toleransi yang lebih rendah terhadap risiko. Mereka yang mencari risiko memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap risiko, dan kepuasan mereka meningkat ketika lebih banyak hasil yang dipertaruhkan. Orang atau organisasi yang mencari risiko lebih menyukai hasil yang lebih tidak pasti dan seringkali bersedia membayar penalti untuk mengambil risiko. Orang atau organisasi yang netral risiko mencapai keseimbangan antara risiko dan hasil. Misalnya, organisasi yang menghindari risiko mungkin tidak membeli perangkat keras dari vendor yang belum berbisnis selama jangka waktu tertentu.

Organisasi yang mencari risiko mungkin dengan sengaja memilih vendor start-up untuk pembelian perangkat keras untuk mendapatkan produk baru dengan fitur yang tidak biasa yang memberikan keuntungan. Organisasi yang bebas risiko mungkin melakukan serangkaian analisis untuk mengevaluasi kemungkinan keputusan pembelian. Jenis organisasi ini mengevaluasi keputusan menggunakan sejumlah faktor—risiko hanyalah salah satunya.



**Gambar 11-2 Fungsi utilitas risiko dan preferensi risiko**

Tujuan dari manajemen risiko proyek dapat dilihat sebagai meminimalkan potensi risiko negatif sambil memaksimalkan potensi risiko positif. Istilah risiko yang diketahui terkadang digunakan untuk menjelaskan risiko yang telah diidentifikasi dan dianalisis oleh tim proyek. Risiko yang diketahui dapat dikelola secara proaktif. Namun, risiko yang tidak diketahui, atau risiko yang belum diidentifikasi dan dianalisis, tidak dapat dikelola. Gambar 11-3 meringkas masukan, alat dan teknik, dan keluaran dari manajemen risiko proyek.



**Gambar 11.3** Ikhtisar manajemen risiko proyek

Seperti yang dapat Anda bayangkan, manajer proyek yang baik tahu bahwa meluangkan waktu untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko proyek merupakan praktik yang baik. Enam proses utama yang terlibat dalam manajemen risiko:

1. Merencanakan manajemen risiko melibatkan memutuskan bagaimana melakukan pendekatan dan merencanakan aktivitas manajemen risiko untuk proyek tersebut. Output utama dari proses ini adalah rencana manajemen risiko.
2. Mengidentifikasi risiko melibatkan penentuan risiko mana yang mungkin mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristik masing-masing. Keluaran utama dari proses ini adalah daftar risiko, laporan risiko, dan pembaruan dokumen proyek.
3. Melakukan analisis risiko kualitatif melibatkan prioritas risiko berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampaknya. Setelah mengidentifikasi risiko, tim proyek dapat menggunakan berbagai alat dan teknik untuk menentukan peringkat risiko dan memperbarui informasi dalam daftar risiko. Keluaran utamanya adalah pembaruan dokumen proyek.
4. Melakukan analisis risiko kuantitatif melibatkan estimasi numerik dampak risiko pada tujuan proyek. Keluaran utama dari proses ini adalah pembaruan dokumen proyek.
5. Merencanakan tanggapan risiko melibatkan pengambilan langkah-langkah untuk meningkatkan peluang dan mengurangi ancaman untuk memenuhi tujuan proyek. Dengan menggunakan keluaran dari proses manajemen risiko sebelumnya, tim proyek dapat mengembangkan strategi respons risiko yang sering menghasilkan permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan dokumen proyek.
6. Menerapkan tanggapan risiko, seperti kedengarannya, melibatkan penerapan rencana tanggapan risiko. Keluaran mencakup permintaan perubahan dan pembaruan dokumen proyek.
7. Pemantauan risiko melibatkan pemantauan risiko yang teridentifikasi dan risiko residual, mengidentifikasi risiko baru, melaksanakan rencana respons risiko, dan mengevaluasi keefektifan strategi risiko sepanjang umur proyek. Keluaran utama dari proses ini meliputi informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek, dokumen proyek, dan aset proses organisasi.

Langkah pertama dalam manajemen risiko proyek adalah menentukan bagaimana menangani area pengetahuan ini untuk proyek tertentu dengan melakukan perencanaan manajemen risiko.

## **11.2 PERENCANAAN MANAJEMEN RISIKO**

Merencanakan manajemen risiko adalah proses memutuskan bagaimana mendekati aktivitas manajemen risiko dan merencanakannya dalam suatu proyek; output utama dari proses ini adalah rencana manajemen risiko. Rencana manajemen risiko mendokumentasikan prosedur untuk mengelola risiko di seluruh proyek. Tim proyek harus mengadakan beberapa rapat perencanaan di awal siklus hidup proyek untuk membantu mengembangkan rencana manajemen risiko. Tim proyek harus meninjau dokumen proyek serta kebijakan manajemen risiko perusahaan, kategori risiko, laporan pembelajaran dari proyek sebelumnya, dan template untuk membuat rencana manajemen risiko. Penting juga untuk meninjau toleransi risiko dari berbagai pemangku kepentingan. Misalnya, jika sponsor proyek menolak risiko,

proyek mungkin memerlukan pendekatan manajemen risiko yang berbeda daripada jika sponsor proyek adalah pencari risiko.

Rencana manajemen risiko meringkas bagaimana manajemen risiko akan dilakukan pada proyek tertentu. Seperti rencana untuk bidang pengetahuan lainnya, ini menjadi bagian dari rencana manajemen proyek. Tabel 11-2 mencantumkan topik umum yang harus ditangani oleh rencana manajemen risiko. Penting untuk mengklarifikasi peran dan tanggung jawab, menyiapkan estimasi anggaran dan jadwal untuk pekerjaan terkait risiko, dan mengidentifikasi kategori risiko untuk dipertimbangkan. Penting juga untuk menjelaskan bagaimana manajemen risiko akan dilakukan, termasuk penilaian probabilitas dan dampak risiko serta pembuatan dokumentasi terkait risiko. Tingkat detail yang termasuk dalam rencana manajemen risiko dapat bervariasi sesuai dengan kebutuhan proyek.

Selain rencana manajemen risiko, banyak proyek juga menyertakan rencana darurat, rencana mundur, cadangan darurat, dan cadangan manajemen.

- Rencana darurat adalah tindakan yang telah ditentukan sebelumnya yang akan diambil oleh tim proyek jika peristiwa risiko yang teridentifikasi terjadi. Misalnya, jika tim proyek mengetahui bahwa rilis baru dari paket perangkat lunak mungkin tidak tersedia pada waktunya untuk digunakan proyek, tim mungkin memiliki rencana darurat untuk menggunakan perangkat lunak versi lama yang sudah ada.
- Rencana fallback dikembangkan untuk risiko yang berdampak tinggi pada pencapaian tujuan proyek dan diterapkan jika upaya untuk mengurangi risiko tidak berhasil. Misalnya, seorang lulusan perguruan tinggi baru mungkin memiliki rencana utama dan beberapa rencana darurat untuk tinggal di mana setelah lulus, tetapi jika rencana ini tidak berhasil, rencana cadangan mungkin tinggal di rumah untuk sementara waktu. Terkadang istilah contingency plan dan fallback plan digunakan secara bergantian.
- Cadangan kontinjensi atau tunjangan kontinjensi adalah dana yang dimasukkan dalam baseline biaya yang dapat digunakan untuk memitigasi biaya atau overruns jadwal jika risiko yang diketahui terjadi. Sebagai contoh, jika sebuah proyek tampaknya keluar dari jalur karena staf tidak berpengalaman dengan teknologi baru dan tim telah mengidentifikasi bahwa sebagai risiko, cadangan kontinjensi dapat digunakan untuk menyewa konsultan luar untuk melatih dan memberi nasihat kepada staf proyek dalam menggunakan teknologi baru.
- Cadangan pengelolaan adalah dana yang disimpan untuk risiko yang tidak diketahui yang digunakan untuk tujuan pengendalian manajemen. Mereka bukan bagian dari baseline biaya, seperti yang dibahas dalam Bab 7, tetapi mereka adalah bagian dari anggaran proyek dan persyaratan pendanaan. Jika cadangan manajemen digunakan untuk pekerjaan tak terduga, mereka ditambahkan ke garis dasar biaya setelah perubahan disetujui.

Rencana darurat, rencana mundur, dan cadangan menunjukkan pentingnya mengambil pendekatan proaktif untuk mengelola risiko proyek. Sebelum Anda benar-benar dapat memahami dan menggunakan proses manajemen risiko proyek pada proyek TI, Anda perlu mengenali dan memahami sumber umum risiko.

Tabel 11-2 Topik yang dibahas dalam rencana manajemen risiko

Tema	Pertanyaan untuk Dijawab
<b>Metodologi</b>	Bagaimana manajemen risiko akan dilakukan pada proyek ini? Alat dan sumber data apa yang tersedia dan dapat diterapkan?
<b>Peran dan tanggung jawab</b>	Orang-orang mana yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan tugas-tugas tertentu dan memberikan hasil yang terkait dengan manajemen risiko?
<b>Anggaran dan jadwal</b>	Berapa perkiraan biaya dan jadwal untuk melakukan aktivitas yang berhubungan dengan risiko?
<b>Kategori risiko</b>	Apa kategori risiko utama yang harus ditangani pada proyek ini? Apakah ada struktur perincian risiko untuk proyek tersebut? (Lihat informasi tentang struktur perincian risiko nanti di bab ini.)
<b>Probabilitas dan dampak risiko</b>	Bagaimana probabilitas dan dampak item risiko dinilai? Metode penilaian dan interpretasi apa yang akan digunakan untuk analisis risiko kualitatif dan kuantitatif? Bagaimana matriks probabilitas dan dampak akan dikembangkan?
<b>Revisi toleransi pemangku kepentingan</b>	Apakah toleransi pemangku kepentingan terhadap risiko berubah? Bagaimana perubahan tersebut akan mempengaruhi proyek?
<b>Pelacakan</b>	Bagaimana tim melacak aktivitas manajemen risiko? Bagaimana pelajaran yang didapat akan didokumentasikan dan dibagikan? Bagaimana proses manajemen risiko akan diaudit?
<b>Dokumentasi risiko</b>	Format dan proses pelaporan apa yang akan digunakan untuk aktivitas manajemen risiko?

### 11.3 SUMBER RISIKO UMUM PADA PROYEK TI

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa proyek TI berbagi beberapa sumber risiko yang sama. Misalnya, ingat dari Bab 1 faktor keberhasilan dari Standish Group. Empat faktor teratas adalah sponsor eksekutif, kematangan emosi, keterlibatan pengguna, dan optimisasi, semuanya dengan skor sama yaitu 15. Jika proyek potensial tidak menerima skor minimum pada salah satu faktor ini, organisasi mungkin memutuskan untuk tidak mengerjakannya atau mengurangi risiko sebelum menginvestasikan terlalu banyak waktu atau uang.

Banyak organisasi mengembangkan kuesioner risiko mereka sendiri. Kategori luas risiko yang dijelaskan pada kuesioner ini mungkin termasuk yang berikut:

- **Risiko pasar:** Jika proyek TI akan menciptakan produk atau layanan baru, apakah akan bermanfaat bagi organisasi atau dapat dipasarkan kepada orang lain? Akankah pengguna menerima dan menggunakan produk atau layanan? Apakah orang lain akan membuat produk atau layanan yang lebih baik dengan lebih cepat, membuat proyek tersebut membuang-buang waktu dan uang?

- **Risiko keuangan:** Dapatkah organisasi mampu melaksanakan proyek? Seberapa yakin pemangku kepentingan dalam proyeksi keuangan? Akankah proyek memenuhi perkiraan NPV, ROI, dan pengembalian? Jika tidak, apakah organisasi mampu melanjutkan proyek? Apakah proyek ini merupakan cara terbaik untuk menggunakan sumber daya keuangan organisasi?
- **Risiko teknologi:** Apakah proyek layak secara teknis? Apakah akan menggunakan teknologi yang matang, terdepan, atau mutakhir? Kapan keputusan dibuat tentang teknologi mana yang akan digunakan? Akankah perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan berfungsi dengan baik? Akankah teknologi tersedia pada waktunya untuk memenuhi tujuan proyek? Bisakah teknologi menjadi usang sebelum produk yang bermanfaat dapat dibuat? Anda juga dapat memecah kategori risiko teknologi menjadi perangkat keras, perangkat lunak, dan teknologi jaringan, jika diinginkan.
- **Risiko orang:** Apakah organisasi memiliki orang dengan keahlian yang sesuai untuk menyelesaikan proyek dengan sukses? Jika tidak, dapatkah organisasi menemukan orang-orang seperti itu? Apakah orang memiliki keterampilan manajerial dan teknis yang tepat? Apakah mereka memiliki pengalaman yang cukup? Apakah manajemen senior mendukung proyek? Apakah ada juara proyek? Apakah organisasi akrab dengan sponsor atau pelanggan untuk proyek tersebut? Seberapa baik hubungan dengan sponsor atau pelanggan?
- **Risiko struktur/proses:** Tingkat perubahan apa yang akan diperkenalkan oleh proyek baru ke area pengguna dan prosedur bisnis? Berapa banyak kelompok pengguna berbeda yang perlu dipenuhi oleh proyek? Dengan berapa banyak sistem lain yang perlu berinteraksi dengan proyek atau sistem baru? Apakah organisasi memiliki proses untuk menyelesaikan proyek dengan sukses?

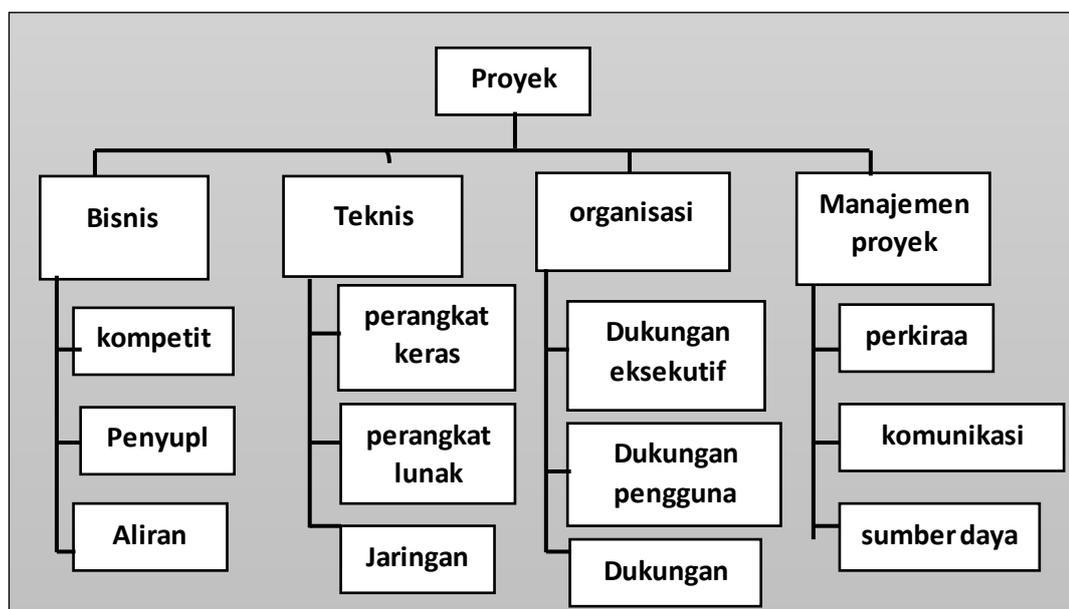
Meninjau proyek yang diusulkan dalam hal faktor keberhasilan Grup Standish, kuesioner risiko, atau alat serupa lainnya adalah metode yang baik untuk memahami sumber umum risiko pada proyek TI. Hal ini juga berguna untuk meninjau struktur perincian kerja (WBS) untuk sebuah proyek untuk melihat apakah mungkin ada risiko spesifik berdasarkan kategori WBS. Misalnya, jika item di WBS melibatkan penyiapan siaran pers dan tidak ada seorang pun di tim proyek yang pernah menulisnya, ini bisa menjadi risiko negatif jika rilis tersebut tidak ditangani secara profesional.

Struktur perincian risiko adalah alat yang berguna untuk membantu manajer proyek mempertimbangkan potensi risiko dalam berbagai kategori. Mirip dengan WBS, struktur perincian risiko adalah hierarki kategori risiko potensial untuk suatu proyek. Gambar 11-4 menunjukkan struktur perincian risiko sampel yang mungkin berlaku untuk banyak proyek TI. Kategori tingkat tertinggi adalah bisnis, teknis, organisasi, dan manajemen proyek. Pesaing, pemasok, dan arus kas adalah kategori yang termasuk dalam risiko bisnis. Di bawah risiko teknis adalah kategori perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan. Perangkat keras dapat dipecah lebih lanjut untuk memasukkan malfungsi, ketersediaan, dan biaya. Perhatikan bagaimana struktur perincian risiko menyediakan bagan satu halaman sederhana untuk membantu memastikan bahwa tim proyek mempertimbangkan kategori risiko penting yang

terkait dengan semua proyek TI. Sebagai contoh, Cliff dan para manajernya dalam kasus pembukaan bab ini dapat mengambil manfaat dari mempertimbangkan beberapa kategori yang terdaftar di bawah manajemen proyek—estimasi, komunikasi, dan sumber daya. Mereka dapat mendiskusikan risiko ini dan jenis risiko lain yang terkait dengan proyek yang ditawarkan oleh perusahaan mereka, dan kemudian mengembangkan strategi yang tepat untuk mengoptimalkan risiko positif dan meminimalkan risiko negatif.

Selain mengidentifikasi risiko berdasarkan sifat proyek atau produk yang dibuat, penting juga untuk mengidentifikasi potensi risiko menurut bidang pengetahuan manajemen proyek, seperti ruang lingkup, waktu, biaya, dan kualitas. Perhatikan bahwa kategori utama dalam struktur perincian risiko pada Gambar 11-4 adalah manajemen proyek. Tabel 11-3 mencantumkan kondisi risiko negatif potensial yang dapat ada dalam setiap area pengetahuan.

Memahami sumber umum risiko sangat membantu dalam identifikasi risiko, yang merupakan langkah selanjutnya dalam manajemen risiko proyek.



**Gambar 11.4** Contoh struktur perincian risiko

**Tabel 11-3** Kondisi risiko negatif potensial yang terkait dengan setiap area pengetahuan

Bidang Pengetahuan	Kondisi Risiko
<b>Integrasi</b>	Perencanaan yang tidak memadai; alokasi sumber daya yang buruk; manajemen integrasi yang buruk; kurangnya tinjauan pasca-proyek
<b>Cakupan</b>	Definisi ruang lingkup atau paket pekerjaan yang buruk; definisi yang tidak lengkap
<b>Waktu</b>	Kesalahan dalam memperkirakan waktu atau ketersediaan sumber daya; kesalahan dalam menentukan jalur kritis; alokasi

	dan pengelolaan float yang buruk; peluncuran awal produk kompetitif
<b>Biaya</b>	Memperkirakan kesalahan; produktivitas, biaya, perubahan, atau kemungkinan yang tidak memadai
<b>Kualitas</b>	Sikap buruk terhadap kualitas; desain, bahan, dan pengerjaan di bawah standar; program penjaminan mutu yang tidak memadai
<b>Sumber daya manusia</b>	Manajemen konflik yang buruk; organisasi proyek yang buruk dan definisi tanggung jawab; tidak adanya kepemimpinan
<b>Komunikasi</b>	Kecerobohan dalam merencanakan atau berkomunikasi
<b>Mempertaruhkan</b>	Mengabaikan risiko; analisis risiko yang tidak jelas; manajemen asuransi yang buruk
<b>Pengadaan</b>	Kondisi atau klausul kontrak yang tidak dapat dilaksanakan; hubungan permusuhan
<b>Stakeholder</b>	Kurangnya konsultasi dengan pemangku kepentingan utama; keterlibatan sponsor yang buruk

#### 11.4 MENGIDENTIFIKASI RISIKO

Mengidentifikasi risiko adalah proses memahami peristiwa potensial apa yang mungkin merugikan atau meningkatkan proyek tertentu. Penting untuk mengidentifikasi potensi risiko sejak dini, tetapi Anda juga harus terus mengidentifikasi risiko berdasarkan perubahan lingkungan proyek. Ingat juga bahwa Anda tidak dapat mengelola risiko jika Anda tidak mengidentifikasinya terlebih dahulu. Dengan memahami sumber umum risiko dan meninjau rencana manajemen proyek proyek, dokumen proyek, perjanjian, dokumen pengadaan, faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi, manajer proyek dan timnya dapat mengidentifikasi banyak potensi risiko.

Pertimbangan lain untuk mengidentifikasi risiko adalah kemungkinan penemuan lanjutan, yang sering dilihat pada tingkat program daripada tingkat proyek. Panduan Manajemen Risiko, Masalah, dan Peluang Departemen Pertahanan (DOD) membahas konsep ini dan menekankan perlunya menetapkan indikator tingkat tinggi untuk keseluruhan program. Misalnya, beberapa ahli melacak asteroid untuk mengaktifkan respons jika ada yang mengancam planet kita. Meskipun kemungkinan asteroid yang mematikan sangat rendah, dampaknya sangat tinggi. Untuk program TI, penemuan tingkat lanjut dapat melibatkan pemantauan pemasok penting yang mungkin menghapus dukungan untuk perangkat lunak yang digunakan pada beberapa proyek. Beberapa pemasok memberikan peringatan dini untuk kemungkinan ini, sementara yang lain tidak. Penting bagi organisasi untuk mengidentifikasi risiko penemuan lanjutan ini lebih awal dan melacak statusnya jika diperlukan waktu untuk mengembangkan respons.

##### **Saran untuk Mengidentifikasi Risiko**

Ada beberapa alat dan teknik untuk mengidentifikasi risiko. Tim proyek sering memulai proses ini dengan meninjau dokumentasi proyek, informasi terkini dan historis yang terkait dengan organisasi, dan asumsi yang mungkin memengaruhi proyek. Anggota tim

proyek dan ahli dari luar sering mengadakan pertemuan untuk membahas informasi ini dan mengajukan pertanyaan penting tentang hal itu terkait dengan risiko. Setelah mengidentifikasi potensi risiko pada pertemuan awal, tim proyek kemudian dapat menggunakan teknik pengumpulan informasi yang berbeda untuk mengidentifikasi risiko lebih lanjut. Beberapa teknik umum termasuk brainstorming, teknik Delphi, wawancara, analisis akar penyebab, dan analisis SWOT.

Brainstorming adalah teknik dimana kelompok mencoba untuk menghasilkan ide-ide atau menemukan solusi untuk masalah tertentu dengan mengumpulkan ide-ide secara spontan dan tanpa penilaian. Pendekatan ini dapat membantu kelompok membuat daftar risiko yang komprehensif untuk ditangani nanti selama analisis risiko kualitatif dan kuantitatif. Fasilitator yang berpengalaman harus menjalankan sesi curah pendapat dan memperkenalkan kategori baru dari potensi risiko agar gagasan tetap mengalir. Setelah ide terkumpul, fasilitator dapat mengelompokkan dan mengkategorikan ide tersebut untuk membuat mereka lebih mudah dikelola. Namun, kehati-hatian harus diambil untuk tidak menggunakan atau menyalahgunakan brainstorming secara berlebihan. Meskipun bisnis menggunakan brainstorming secara luas untuk menghasilkan ide-ide baru, literatur psikologi menunjukkan bahwa individu yang bekerja sendiri menghasilkan lebih banyak ide daripada yang mereka hasilkan melalui brainstorming dalam kelompok kecil tatap muka. Efek kelompok, seperti ketakutan akan ketidaksetujuan sosial, efek hirarki otoritas, dan dominasi sesi oleh satu atau dua orang vokal, seringkali menghambat generasi ide bagi banyak peserta.

Teknik Delphi adalah sebuah pendekatan untuk mengumpulkan informasi yang membantu mencegah beberapa efek kelompok negatif yang ditemukan dalam brainstorming. Konsep dasar dari teknik Delphi adalah untuk memperoleh konsensus di antara panel ahli yang membuat prediksi tentang perkembangan masa depan. Dikembangkan oleh Rand Corporation untuk Angkatan Udara AS pada akhir 1960-an, teknik Delphi adalah prosedur peramalan yang sistematis dan interaktif berdasarkan input independen dan anonim mengenai kejadian di masa depan. Teknik Delphi menggunakan pertanyaan berulang dan tanggapan tertulis, termasuk umpan balik untuk tanggapan di putaran sebelumnya, untuk memanfaatkan masukan kelompok sambil menghindari kemungkinan efek bias dari diskusi panel lisan. Untuk menggunakan teknik Delphi, Anda harus memilih panel ahli untuk bidang tertentu yang dimaksud. Misalnya, Cliff Branch dari kasus pembukaan dapat menggunakan teknik Delphi untuk membantunya memahami mengapa perusahaannya tidak lagi memenangkan banyak kontrak. Cliff dapat mengumpulkan sekelompok orang yang memiliki pengetahuan di bidang bisnisnya. Setiap ahli akan menjawab pertanyaan terkait dengan situasi Cliff, dan kemudian Cliff atau fasilitator akan mengevaluasi tanggapan mereka, bersama dengan pendapat dan pembenaran, dan memberikan umpan balik tersebut kepada setiap ahli di iterasi berikutnya. Cliff akan melanjutkan proses ini sampai tanggapan kelompok bertemu dengan solusi tertentu. Jika tanggapan berbeda, fasilitator teknik Delphi perlu menentukan apakah ada masalah dengan prosesnya.

Wawancara adalah teknik pencarian fakta untuk mengumpulkan informasi secara tatap muka, telepon, email, atau diskusi virtual. Mewawancarai orang-orang dengan

pengalaman proyek serupa adalah alat penting untuk mengidentifikasi potensi risiko. Misalnya, jika proyek baru melibatkan penggunaan jenis perangkat keras atau perangkat lunak tertentu, orang yang baru saja memiliki pengalaman dengan perangkat keras atau perangkat lunak tersebut dapat menjelaskan masalah mereka pada proyek sebelumnya. Jika orang telah bekerja dengan pelanggan tertentu, mereka mungkin memberikan wawasan tentang potensi risiko bekerja untuk pelanggan itu lagi. Penting untuk dipersiapkan dengan baik untuk memimpin wawancara; sering membantu membuat daftar pertanyaan untuk digunakan sebagai panduan selama wawancara.

Tidak jarang orang mengidentifikasi masalah atau peluang tanpa benar-benar memahaminya. Sebelum menyarankan tindakan, penting untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah atau peluang. Analisis akar penyebab (seperti yang Anda pelajari di Bab 8, Manajemen Kualitas Proyek) sering menghasilkan identifikasi lebih banyak potensi risiko untuk sebuah proyek.

Teknik lainnya adalah analisis SWOT tentang kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang sering digunakan dalam perencanaan strategis. Analisis SWOT juga dapat digunakan selama identifikasi risiko dengan membuat tim proyek fokus pada perspektif yang luas dari potensi risiko untuk proyek tertentu. (Anda pertama kali belajar tentang analisis SWOT di Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi.) Misalnya, sebelum menulis proposal tertentu, Cliff Branch dapat meminta sekelompok karyawannya mendiskusikan secara rinci kekuatan perusahaan mereka, kelemahan mereka untuk proyek tersebut, dan peluang serta ancaman apa yang ada. Apakah mereka tahu bahwa beberapa perusahaan pesaing jauh lebih mungkin untuk memenangkan kontrak tertentu? Apakah mereka tahu bahwa memenangkan kontrak tertentu kemungkinan besar akan menghasilkan kontrak di masa depan dan membantu mengembangkan bisnis mereka? Menerapkan SWOT ke proyek potensial tertentu dapat membantu mengidentifikasi risiko dan peluang luas yang berlaku dalam skenario itu.

### **Daftar Risiko**

Salah satu keluaran penting dari identifikasi risiko adalah daftar risiko yang teridentifikasi dan informasi lain yang diperlukan untuk mulai membuat daftar risiko. Daftar risiko adalah dokumen yang berisi hasil dari berbagai proses manajemen risiko; itu sering ditampilkan dalam format tabel atau spreadsheet. Daftar risiko adalah alat untuk mendokumentasikan peristiwa risiko potensial dan informasi terkait. Peristiwa risiko mengacu pada peristiwa spesifik dan tidak pasti yang mungkin terjadi yang merugikan atau meningkatkan proyek. Misalnya, peristiwa risiko negatif mungkin mencakup kegagalan kinerja produk yang dibuat sebagai bagian dari proyek, keterlambatan penyelesaian pekerjaan sesuai jadwal, kenaikan perkiraan biaya, kekurangan pasokan, litigasi terhadap perusahaan, dan pemogokan. Contoh peristiwa risiko positif termasuk menyelesaikan pekerjaan lebih cepat atau lebih murah dari yang direncanakan, berkolaborasi dengan pemasok untuk menghasilkan produk yang lebih baik, dan publisitas yang baik dihasilkan dari proyek tersebut.

Tabel 11-4 memberikan contoh format daftar risiko yang mungkin digunakan Cliff dan manajernya dari kasus pembukaan pada proyek baru. Data aktual yang mungkin dimasukkan

untuk salah satu risiko disertakan di bawah tabel. Perhatikan judul utama yang sering disertakan dalam register. Banyak dari item ini dijelaskan secara lebih rinci nanti di bab ini. Unsur-unsur daftar risiko mencakup hal-hal berikut:

- **Nomor identifikasi untuk setiap peristiwa risiko:** Tim proyek mungkin ingin mengurutkan berdasarkan peristiwa risiko atau dengan cepat mencari peristiwa risiko tertentu, sehingga mereka perlu mengidentifikasi setiap risiko dengan deskriptor yang unik, seperti nomor identifikasi.
- **Peringkat untuk setiap kejadian risiko:** Peringkat tersebut biasanya berupa angka, dengan 1 mewakili risiko tertinggi.
- **Nama kejadian risiko:** Contoh nama termasuk server yang rusak, penyelesaian pengujian yang terlambat, pengurangan biaya konsultasi, dan publisitas yang baik.
- **Deskripsi peristiwa risiko:** Karena nama peristiwa risiko sering disingkat, ada baiknya memberikan deskripsi yang lebih terperinci. Pertimbangkan untuk menggunakan format pernyataan risiko yang serupa dengan berikut ini: “Karena <salah satu atau lebih penyebab>, <kejadian risiko> dapat terjadi, yang akan menyebabkan <salah satu atau lebih efek>.” Misalnya, pengurangan biaya konsultasi dapat diperluas menjadi: “Karena konsultan khusus ini senang bekerja untuk perusahaan kita dan terbuka untuk menegosiasikan tarifnya, pengurangan biaya konsultasi dapat terjadi, yang dapat menghemat uang untuk proyek tersebut.”
- **Kategori di mana kejadian risiko berada:** Misalnya, server yang rusak mungkin termasuk dalam kategori teknologi atau teknologi perangkat keras yang lebih luas.
- **Akar penyebab risiko:** Akar penyebab dari server yang rusak mungkin adalah catu daya yang rusak.
- **Pemicu untuk setiap risiko:** Pemicu adalah indikator atau gejala peristiwa risiko aktual. Misalnya, pembengkakan biaya pada aktivitas awal mungkin merupakan gejala estimasi biaya yang buruk. Produk yang cacat mungkin merupakan gejala dari pemasok berkualitas rendah. Mendokumentasikan gejala risiko potensial untuk proyek juga membantu tim proyek mengidentifikasi lebih banyak peristiwa risiko potensial.

**Tabel 11-4 Contoh Register Risiko**

No.	Rank	Risk	Description	Root		Potential		Risk		Status
				Category	Cause	Triggers	Responses	Owner	Probability	
R44	1									
R21	2									
R7	3									

- **Respons potensial untuk setiap risiko:** Respons potensial terhadap server yang rusak mungkin mencakup klausul dalam kontrak pemasok untuk mengganti server dalam periode waktu tertentu dengan biaya yang dinegosiasikan.

- **Pemilik risiko atau orang yang akan bertanggung jawab atas risiko:** Misalnya, orang tertentu mungkin bertanggung jawab atas kejadian risiko terkait server dan mengelola strategi respons.
- **Probabilitas terjadinya risiko:** Mungkin ada kemungkinan tinggi, sedang, atau rendah dari peristiwa risiko tertentu. Misalnya, risikonya mungkin rendah sehingga server benar-benar rusak.
- **Dampak terhadap proyek jika risiko terjadi:** Mungkin ada dampak tinggi, sedang, atau rendah terhadap keberhasilan proyek jika peristiwa risiko benar-benar terjadi. Server yang rusak mungkin berdampak besar pada keberhasilan penyelesaian proyek tepat waktu.
- **Status risiko:** Apakah kejadian risiko terjadi? Apakah strategi respons selesai? Apakah risikonya tidak lagi relevan dengan proyek? Misalnya, klausul kontrak mungkin telah diselesaikan untuk mengatasi risiko server yang rusak.

Misalnya, data berikut mungkin dimasukkan untuk risiko pertama dalam register. Perhatikan bahwa tim Cliff mengambil pendekatan proaktif dalam mengelola risiko ini.

- Nomor: R44
- Peringkat: 1
- Risiko: Pelanggan baru
- Deskripsi: Kami belum pernah mengerjakan proyek untuk organisasi ini sebelumnya dan tidak tahu terlalu banyak tentang mereka. Salah satu kekuatan perusahaan kami adalah membangun hubungan pelanggan yang baik, yang seringkali mengarah ke proyek lebih lanjut dengan pelanggan tersebut. Kami mungkin kesulitan bekerja dengan pelanggan ini karena mereka baru bagi kami.
- Kategori: Risiko orang
- Penyebab utama: Kami memenangkan kontrak untuk mengerjakan proyek tanpa benar-benar mengenal pelanggan.
- Pemicu: Pelanggan baru mengajukan banyak pertanyaan secara langsung dan melalui email yang tidak akan dilakukan oleh pelanggan lama kami, sehingga kami dapat dengan mudah salah memahami kebutuhan dan harapan mereka.
- Tanggapan potensial: Pastikan manajer proyek peka terhadap fakta bahwa ini adalah pelanggan baru dan luangkan waktu untuk memahaminya. Minta PM mengatur pertemuan untuk mengenal pelanggan dan mengklarifikasi harapan mereka. Suruh Cliff menghadiri rapat juga.
- Pemilik risiko: Manajer proyek
- Probabilitas: Sedang
- Dampak: Tinggi
- Status: PM akan mengatur pertemuan dalam seminggu.

### Laporan Risiko

Keluaran penting lainnya dari mengidentifikasi risiko adalah pembuatan laporan risiko. Risiko proyek secara keseluruhan adalah efek dari ketidakpastian pada proyek secara keseluruhan. Isi laporan risiko mencakup sumber risiko proyek secara keseluruhan, penggerak

penting dari paparan risiko proyek secara keseluruhan, dan ringkasan informasi tentang peristiwa risiko, seperti jumlah risiko, paparan risiko total, distribusi di seluruh kategori risiko, metrik, dan tren. Laporan risiko dikembangkan secara progresif selama seluruh proses perencanaan risiko. Setelah mengidentifikasi risiko, langkah selanjutnya adalah memahami risiko mana yang paling penting dengan melakukan analisis risiko kualitatif.

### **11.5 MELAKUKAN ANALISIS RISIKO KUALITATIF**

Analisis risiko kualitatif melibatkan penilaian kemungkinan dan dampak dari risiko yang teridentifikasi untuk menentukan besaran dan prioritasnya. Bagian ini menjelaskan cara menggunakan matriks probabilitas/dampak untuk menghasilkan daftar risiko yang diprioritaskan. Ini juga memberikan contoh penggunaan teknik Top Ten Risk Item Tracking (sepuluh besar pelacakan item berisiko) untuk menghasilkan peringkat keseluruhan untuk risiko proyek dan untuk melacak tren dalam analisis risiko kualitatif. Terakhir, bagian ini membahas pentingnya penilaian ahli dalam melakukan analisis risiko. Perhatikan bahwa beberapa organisasi hanya menentukan bahwa risikonya tinggi, sedang, atau rendah dan memberi kode warna merah, kuning, dan hijau, dengan sedikit analisis. Menggunakan metode yang dijelaskan di bagian ini dapat sangat meningkatkan analisis risiko kualitatif.

#### **Menggunakan Matriks Probabilitas/Dampak untuk Menghitung Faktor Risiko**

Orang sering menggambarkan probabilitas atau konsekuensi risiko sebagai tinggi, sedang atau sedang, atau rendah. Misalnya, seorang ahli meteorologi mungkin memprediksi probabilitas tinggi atau kemungkinan hujan lebat pada hari tertentu. Jika hari itu adalah hari pernikahan Anda dan Anda merencanakan upacara besar di luar ruangan, konsekuensi atau dampak dari hujan lebat mungkin juga tinggi.

Seorang manajer proyek dapat memetakan probabilitas dan dampak risiko pada matriks atau bagan probabilitas/dampak, yang mencantumkan probabilitas relatif dari risiko yang terjadi dan dampak relatif dari risiko yang terjadi. Banyak tim proyek akan mendapat manfaat dari penggunaan teknik sederhana ini untuk membantu mereka mengidentifikasi risiko yang memerlukan perhatian. Untuk menggunakan pendekatan ini, pemangku kepentingan proyek membuat daftar risiko yang menurut mereka mungkin terjadi pada proyek mereka. Mereka kemudian memberi label risiko sebagai memiliki kemungkinan kejadian yang tinggi, sedang, atau rendah dan dampak yang tinggi, sedang, atau rendah jika memang terjadi.

Manajer proyek kemudian merangkum hasilnya dalam matriks atau bagan probabilitas/dampak, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11-5. Misalnya, Cliff Branch dan beberapa manajer proyeknya dalam kasus pembukaan masing-masing dapat mengidentifikasi tiga potensi risiko negatif dan positif untuk proyek tertentu. Mereka kemudian dapat memberi label kemungkinan terjadinya dan dampak dari setiap risiko sebagai tinggi, sedang, atau rendah. Misalnya, seorang manajer proyek mungkin membuat daftar penurunan pasar yang parah sebagai risiko negatif yang probabilitasnya rendah tetapi dampaknya tinggi. Cliff mungkin telah mencantumkan risiko yang sama sebagai risiko sedang baik dalam probabilitas maupun dampak. Tim kemudian dapat memplot semua risiko pada matriks atau bagan,

menggabungkan risiko umum, dan memutuskan di mana risiko tersebut harus berada pada matriks atau bagan. Tim kemudian harus fokus pada risiko yang termasuk dalam bagian tinggi dari matriks atau bagan probabilitas/dampak. Misalnya, Risiko 1 dan 4 terdaftar sebagai tinggi dalam probabilitas dan dampak. Risiko 6 memiliki probabilitas tinggi tetapi dampaknya rendah. Risiko 9 memiliki probabilitas tinggi dan dampak sedang, dan seterusnya. Tim kemudian harus mendiskusikan bagaimana rencananya untuk merespons risiko jika terjadi, seperti yang akan Anda pelajari nanti di bab ini di bagian perencanaan respons risiko.

<b>Probability</b>	<b>Tinggi</b>	Resiko 6	Resiko 9	Resiko 1 Resiko 4
	<b>Sedang</b>	Resiko 3 Resiko 7	Resiko 1 Resiko 4	
	<b>Rendah</b>		Resiko 8 Resiko 10	Resiko 12
		<b>Rendah</b>	<b>Dampak sedang</b>	<b>Tinggi</b>

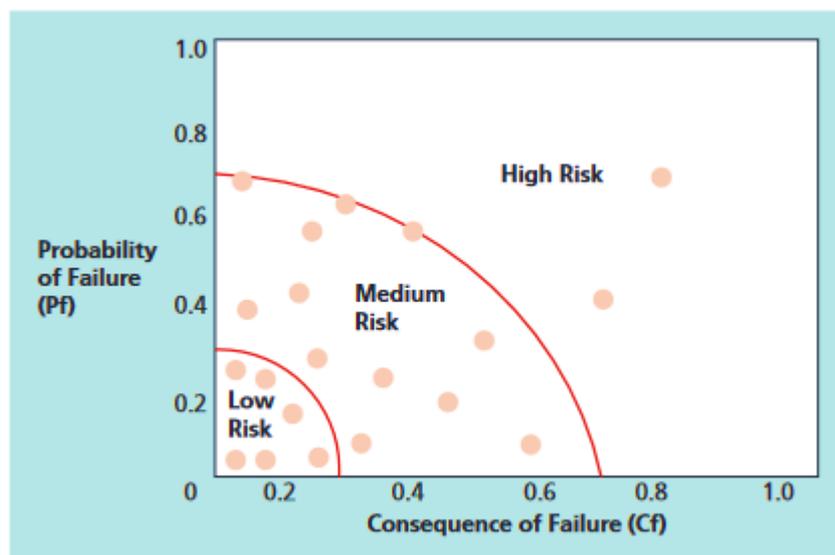
**Gambar 11-5 Contoh matriks probabilitas/dampak**

Mungkin berguna untuk membuat matriks atau bagan probabilitas/dampak terpisah untuk risiko negatif dan risiko positif untuk memastikan bahwa kedua jenis tersebut ditangani secara memadai. Beberapa tim proyek juga mengumpulkan data tentang kemungkinan risiko dan dampak negatif atau positif yang dapat mereka timbulkan pada ruang lingkup, waktu, dan sasaran biaya. Analisis risiko kualitatif biasanya dilakukan dengan cepat, sehingga tim proyek harus memutuskan jenis pendekatan apa yang paling masuk akal untuk proyeknya.

Beberapa tim proyek mengembangkan satu angka untuk skor risiko hanya dengan mengalikanskor numerik untuk probabilitas dengan skor numerik untuk dampak. Pendekatan yang lebih canggih untuk menggunakan informasi probabilitas/dampak adalah menghitung faktor risiko. Untuk menghitung probabilitas dan konsekuensi risiko, U.S. Defense Systems Management College (DSMC) mengembangkan teknik untuk menghitung faktor risiko—angka yang mewakili keseluruhan risiko peristiwa tertentu, berdasarkan kemungkinan terjadinya dan konsekuensi terhadap proyek jika terjadi. Teknik ini menggunakan matriks probabilitas/dampak yang menunjukkan probabilitas terjadinya risiko dan dampak atau konsekuensi dari risiko tersebut.

Probabilitas terjadinya risiko dapat diperkirakan berdasarkan beberapa faktor yang ditentukan oleh sifat unik dari setiap proyek. Misalnya, faktor untuk mengevaluasi potensi risiko teknologi perangkat keras atau perangkat lunak dapat mencakup teknologi yang belum matang, teknologi yang terlalu rumit, dan basis dukungan yang tidak memadai untuk mengembangkan teknologi. Dampak dari risiko yang terjadi dapat mencakup faktor-faktor

seperti ketersediaan solusi fallback atau konsekuensi dari tidak memenuhi estimasi kinerja, biaya, dan jadwal.



**Gambar 11.6 Bagan Yang Menunjukkan Teknologi Berisiko Tinggi, Sedang, Dan Rendah**

Gambar 11-6 memberikan contoh bagaimana faktor risiko digunakan untuk membuat grafik probabilitas kegagalan dan konsekuensi kegagalan dalam studi penelitian tentang teknologi yang diusulkan untuk merancang pesawat yang lebih andal. Angka tersebut mengklasifikasikan teknologi potensial (titik-titik pada bagan) sebagai risiko tinggi, sedang, atau rendah, berdasarkan kemungkinan kegagalan dan konsekuensi kegagalan. Para peneliti sangat merekomendasikan agar Angkatan Udara A.S. berinvestasi dalam teknologi berisiko rendah hingga menengah dan menyarankan agar mereka tidak mengejar teknologi berisiko tinggi. Ketelitian yang terlibat dalam penggunaan matriks probabilitas/dampak dan faktor risiko dapat memberikan argumen yang jauh lebih kuat daripada sekadar menyatakan bahwa probabilitas atau konsekuensi risiko adalah tinggi, sedang, atau rendah.

#### **Pelacakan Item Risiko Sepuluh Teratas**

Sepuluh Pelacakan Item Risiko Teratas adalah alat analisis risiko kualitatif. Selain mengidentifikasi risiko, ia memelihara kesadaran akan risiko sepanjang umur proyek dengan membantu memantau risiko. Menggunakan alat ini melibatkan pembuatan tinjauan berkala atas item risiko proyek yang paling signifikan dengan manajemen; ulasan serupa juga dapat terjadi dengan pelanggan. Tinjauan dimulai dengan ringkasan status sepuluh sumber risiko teratas pada proyek. Ringkasan tersebut mencakup peringkat setiap item saat ini, peringkat sebelumnya, berapa kali muncul di daftar selama periode waktu tertentu, dan ringkasan kemajuan yang dibuat dalam menyelesaikan item risiko sejak tinjauan sebelumnya.

**Tabel 11-5 Contoh Sepuluh Pelacakan Item Risiko Teratas**

PERINGKAT BULANAN				
Peristiwa Risiko	Peringkat Bulan Ini	Peringkat Bulan Lalu	Jumlah Bulan dalam Sepuluh Teratas	Kemajuan Resolusi Risiko
Perencanaan yang tidak memadai	1	2	4	Bekerja untuk merevisi seluruh rencana manajemen proyek
Definisi yang buruk	2	3	3	Mengadakan pertemuan dengan pelanggan proyek dan sponsor untuk mengklarifikasi ruang lingkup
Tidak adanya kepemimpinan	3	1	2	Menugaskan manajer proyek baru untuk memimpin proyek setelah yang sebelumnya berhenti
Perkiraan biaya yang buruk	4	4	3	Merevisi perkiraan biaya
Perkiraan waktu yang buruk	5	5	3	Merevisi estimasi jadwal

Tabel 11.5 memberikan contoh bagan Pelacakan Item Risiko Sepuluh Teratas yang dapat digunakan pada rapat tinjauan manajemen untuk suatu proyek. Contoh ini hanya mencakup lima peristiwa risiko negatif teratas. Perhatikan bahwa setiap peristiwa risiko diurutkan berdasarkan bulan saat ini, bulan sebelumnya, dan sudah berapa bulan dalam sepuluh besar. Kolom yang terakhir menjelaskan secara singkat kemajuan untuk menyelesaikan setiap item risiko. Anda dapat memiliki bagan terpisah untuk risiko negatif dan positif atau menggabungkannya menjadi satu bagan. Tinjauan manajemen risiko menyelesaikan beberapa tujuan. Pertama, menjaga manajemen dan pelanggan (jika termasuk) menyadari pengaruh besar yang dapat mencegah atau meningkatkan keberhasilan proyek. Kedua, dengan melibatkan pelanggan, tim proyek dapat mempertimbangkan strategi alternatif untuk menangani risiko. Ketiga, tinjauan meningkatkan kepercayaan pada tim proyek dengan menunjukkan kepada manajemen dan pelanggan bahwa tim menyadari risiko yang signifikan, memiliki strategi, dan menjalankan strategi itu secara efektif.

Keluaran utama dari analisis risiko kualitatif adalah memperbarui daftar risiko. Kolom peringkat daftar risiko harus diisi, bersama dengan nilai numerik atau peringkat tinggi, sedang, atau rendah untuk kemungkinan dan dampak peristiwa risiko. Informasi tambahan sering ditambahkan untuk kejadian risiko, seperti identifikasi risiko yang memerlukan perhatian lebih dalam waktu dekat atau yang dapat ditempatkan dalam daftar pantauan. Watch list adalah daftar risiko yang memiliki prioritas rendah namun masih teridentifikasi

sebagai potensi risiko. Analisis kualitatif juga dapat mengidentifikasi risiko yang harus dievaluasi secara kuantitatif, seperti yang Anda pelajari di bagian selanjutnya.

## 11.6 MELAKUKAN ANALISIS RISIKO KUANTITATIF

Analisis risiko kuantitatif seringkali mengikuti analisis risiko kualitatif, namun kedua proses tersebut dapat dilakukan secara bersamaan atau terpisah. Pada beberapa proyek, tim hanya dapat melakukan analisis risiko kualitatif. Sifat proyek dan ketersediaan waktu dan uang mempengaruhi teknik analisis risiko yang digunakan. Proyek besar dan kompleks yang melibatkan teknologi terdepan seringkali memerlukan analisis risiko kuantitatif yang ekstensif. Bagian ini berfokus pada penggunaan analisis risiko kuantitatif dan teknik pemodelan analisis pohon keputusan, simulasi, dan analisis sensitivitas.

### Pohon Keputusan dan Nilai Moneter yang Diharapkan

Pohon keputusan adalah teknik analisis diagram yang digunakan untuk membantu memilih tindakan terbaik ketika hasil di masa depan tidak pasti. Aplikasi umum dari analisis pohon keputusan melibatkan penghitungan nilai moneter yang diharapkan. Nilai moneter yang diharapkan (EMV) adalah produk dari probabilitas peristiwa risiko dan nilai moneter peristiwa risiko. Untuk mengilustrasikan konsep ini, Gambar 11.7 menggunakan isu proyek mana yang mungkin dikejar organisasi. Misalkan firma Cliff Branch sedang mencoba untuk memutuskan apakah harus mengajukan proposal untuk Proyek 1, Proyek 2, keduanya proyek, atau tidak ada proyek. Tim dapat menggambar pohon keputusan dengan dua cabang, satu untuk Proyek 1 dan satu untuk Proyek 2. Perusahaan kemudian dapat menghitung nilai moneter yang diharapkan untuk membantu membuat keputusan ini.

Untuk membuat pohon keputusan, dan untuk menghitung nilai moneter yang diharapkan secara khusus, Anda harus memperkirakan probabilitas atau peluang terjadinya peristiwa tertentu. Sebagai contoh, Gambar 11.7 menunjukkan probabilitas 20 persen ( $P = 0.20$ ) bahwa perusahaan Cliff akan memenangkan kontrak untuk Proyek 1, yang diperkirakan bernilai Rp. 4.550.940.000 dalam laba—hasil dari cabang teratas dalam gambar. Ada kemungkinan 80 persen ( $P = 0.80$ ) bahwa perusahaan tidak akan memenangkan kontrak untuk Proyek 1, dan hasilnya diperkirakan sebesar Rp. 606.792.000, artinya perusahaan akan menginvestasikan Rp. 606.792.000 ke dalam Proyek 1 tanpa penggantian jika tidak memenangkan kontrak. Jumlah probabilitas hasil untuk setiap proyek harus sama dengan satu (untuk Proyek 1,  $0.20$  ditambah  $0.80$ ). Probabilitas biasanya ditentukan berdasarkan penilaian ahli. Cliff atau orang lain di perusahaannya harus merasakan kemungkinan memenangkan proyek tertentu.

Gambar 11.7 juga menunjukkan probabilitas dan hasil untuk Proyek 2. Anggaplah ada probabilitas 20 persen bahwa perusahaan Cliff akan kehilangan Rp. 758.350.000 pada Proyek 2, probabilitas 10 persen bahwa ia akan kehilangan Rp. 303.360.000, dan probabilitas 70 persen bahwa ia akan menghasilkan Rp. 910.080.000. Sekali lagi, para ahli perlu memperkirakan jumlah dan probabilitas dolar ini. Untuk menghitung EMV untuk setiap proyek, kalikan probabilitas dengan nilai hasil untuk setiap hasil potensial untuk setiap proyek dan jumlahkan hasilnya. Untuk menghitung EMV untuk Proyek 1, dari kiri ke kanan, kalikan

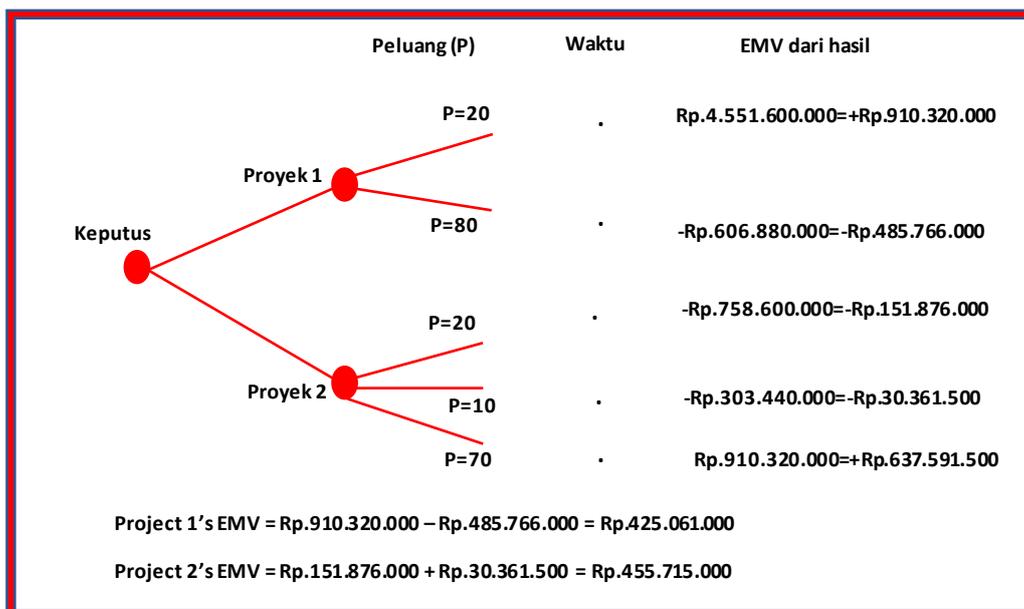
probabilitas dengan hasil untuk setiap cabang dan jumlahkan hasilnya. Dalam contoh ini, EMV untuk Proyek 1 adalah Rp. 424.704.000.

Karena EMV memberikan perkiraan untuk total nilai dolar dari suatu keputusan, Anda ingin mendapatkan angka positif; semakin tinggi EMV, semakin baik. Karena EMV positif untuk Proyek 1 dan 2, firma Cliff akan mengharapkan hasil positif dari masing-masing dan dapat menawar kedua proyek tersebut. Jika harus memilih antara dua proyek, mungkin karena sumber daya yang terbatas, firma Cliff harus menawar Proyek 2 karena memiliki EMV yang lebih tinggi.

Perhatikan pada Gambar 11.7 bahwa jika Anda hanya melihat hasil potensial dari kedua proyek tersebut, Proyek 1 terlihat lebih menarik. Anda dapat memperoleh keuntungan sebesar Rp. 4.551.000.000 dari Proyek 1, tetapi Anda hanya dapat memperoleh Rp. 108.000.000 untuk Proyek 2. Jika Cliff seorang pencari risiko, dia tentu saja ingin menawar Proyek 1. Namun, hanya ada peluang 20 persen untuk mendapatkan Rp.4.551.000.000 pada Proyek 1, berlawanan dengan peluang menghasilkan 70 persen Rp.910.200.000 untuk Proyek 2. Menggunakan EMV membantu memperhitungkan semua kemungkinan hasil dan kemungkinan terjadinya, sehingga mengurangi kecenderungan untuk menjalankan strategi risiko yang terlalu agresif atau konservatif.

### **Simulasi**

Teknik yang lebih canggih untuk analisis risiko kuantitatif adalah simulasi, yang menggunakan representasi atau model sistem untuk menganalisis perilaku atau kinerja yang diharapkan. Kebanyakan simulasi didasarkan pada beberapa bentuk analisis Monte Carlo. Analisis Monte Carlo mensimulasikan hasil model berkali-kali untuk memberikan distribusi statistik dari hasil yang dihitung. Misalnya, analisis Monte Carlo dapat menentukan bahwa suatu proyek akan selesai pada tanggal tertentu hanya 10 persen dari waktu, dan menentukan tanggal lain di mana proyek akan selesai 50 persen dari waktu. Dengan kata lain, analisis Monte Carlo dapat memprediksi kemungkinan penyelesaian pada tanggal tertentu atau kemungkinan biaya akan sama atau kurang dari nilai tertentu.



**Gambar 11-7 Contoh nilai moneter yang diharapkan (EMV).**

Anda dapat menggunakan beberapa jenis fungsi distribusi saat melakukan analisis Monte Carlo. Contoh berikut adalah pendekatan yang disederhanakan. Langkah-langkah dasar analisis Monte Carlo adalah sebagai berikut:

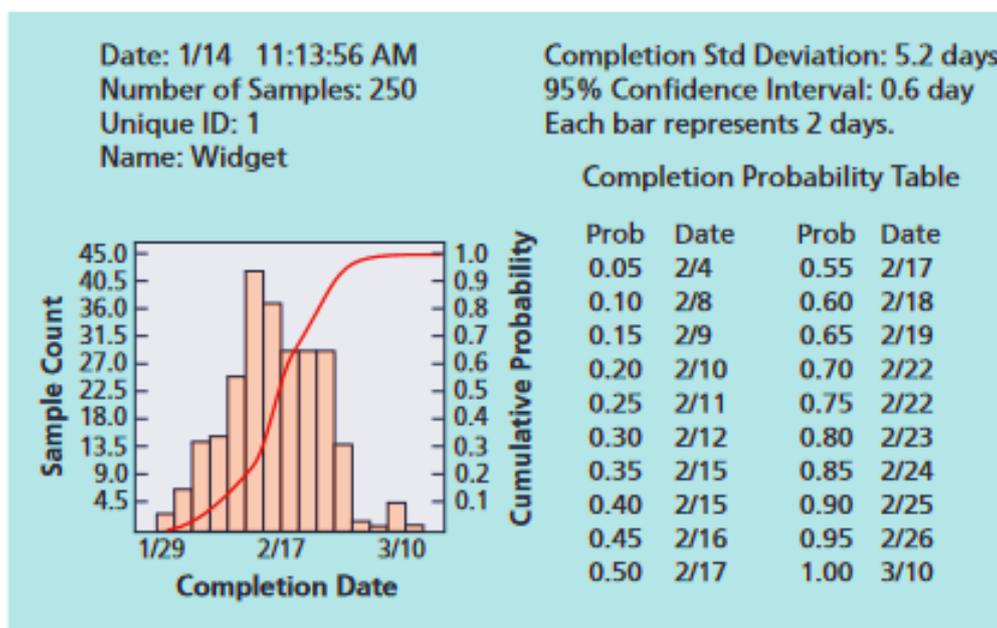
1. Kumpulkan perkiraan yang paling mungkin, optimis, dan pesimis untuk variabel-variabel dalam model. Misalnya, jika Anda mencoba untuk menentukan kemungkinan memenuhi tujuan jadwal proyek, diagram jaringan proyek akan menjadi model Anda. Anda akan mengumpulkan perkiraan waktu yang paling mungkin, optimis, dan pesimis untuk setiap tugas. Perhatikan bahwa langkah ini mirip dengan mengumpulkan data untuk melakukan estimasi PERT. Namun, alih-alih menerapkan rumus rata-rata tertimbang PERT yang sama, Anda melakukan langkah-langkah berikut dalam simulasi Monte Carlo.
2. Tentukan distribusi probabilitas masing-masing variabel. Apa kemungkinan variabel berada di antara perkiraan optimis dan yang paling mungkin? Misalnya, jika seorang ahli yang ditugaskan untuk tugas tertentu memberikan perkiraan kemungkinan besar 10 minggu, perkiraan optimis 8 minggu, dan perkiraan pesimis 15 minggu, Anda kemudian bertanya tentang kemungkinan menyelesaikan tugas itu antara 8 dan 10 minggu. Pakar mungkin menjawab bahwa ada kemungkinan 20 persen.
3. Untuk setiap variabel, seperti perkiraan waktu untuk suatu tugas, pilih nilai acak berdasarkan distribusi probabilitas kemunculan variabel tersebut. Misalnya, dengan menggunakan skenario sebelumnya, Anda akan secara acak memilih nilai antara 8 minggu dan 10 minggu 20 persen dari waktu dan nilai antara 10 minggu dan 15 minggu 80 persen dari waktu.
4. Jalankan analisis deterministik atau lewati model menggunakan kombinasi nilai yang dipilih untuk masing-masing variabel. Misalnya, satu tugas yang dijelaskan dalam skenario sebelumnya mungkin memiliki nilai 12 saat dijalankan pertama kali. Semua

tugas lainnya juga akan memiliki satu nilai acak yang diberikan kepada mereka pada putaran pertama, berdasarkan estimasi dan distribusi probabilitasnya.

5. Ulangi Langkah 3 dan 4 berkali-kali untuk mendapatkan distribusi probabilitas dari hasil model. Jumlah iterasi bergantung pada jumlah variabel dan tingkat kepercayaan yang diperlukan pada hasil, tetapi biasanya berkisar antara 100 dan 1.000. Dengan menggunakan jadwal proyek sebagai contoh, hasil simulasi akhir akan menunjukkan kepada Anda kemungkinan menyelesaikan keseluruhan proyek dalam jangka waktu tertentu.

Gambar 11-8 mengilustrasikan hasil dari simulasi jadwal proyek berbasis Monte Carlo. Simulasi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Project dan Risk+. Di sisi kiri Gambar 11-8 adalah bagan yang menampilkan kolom dan kurva berbentuk S. Ketinggian setiap kolom menunjukkan berapa kali proyek diselesaikan dalam interval waktu tertentu selama menjalankan simulasi, yang merupakan jumlah sampel. Dalam contoh ini, interval waktunya adalah dua hari kerja, dan simulasi dijalankan sebanyak 250 kali. Kolom pertama menunjukkan bahwa proyek selesai pada 29 Januari hanya dua kali selama simulasi. Kurva berbentuk S menunjukkan probabilitas kumulatif menyelesaikan proyek pada atau sebelum tanggal tertentu. Sisi kanan Gambar 11-8 menunjukkan informasi dalam bentuk tabel.

Misalnya, ada kemungkinan 10 persen bahwa proyek akan selesai pada 8/2 (8 Februari), kemungkinan penyelesaian 50 persen pada 17/2 (17 Februari), dan peluang penyelesaian 90 persen pada 2/25 (25 Februari).



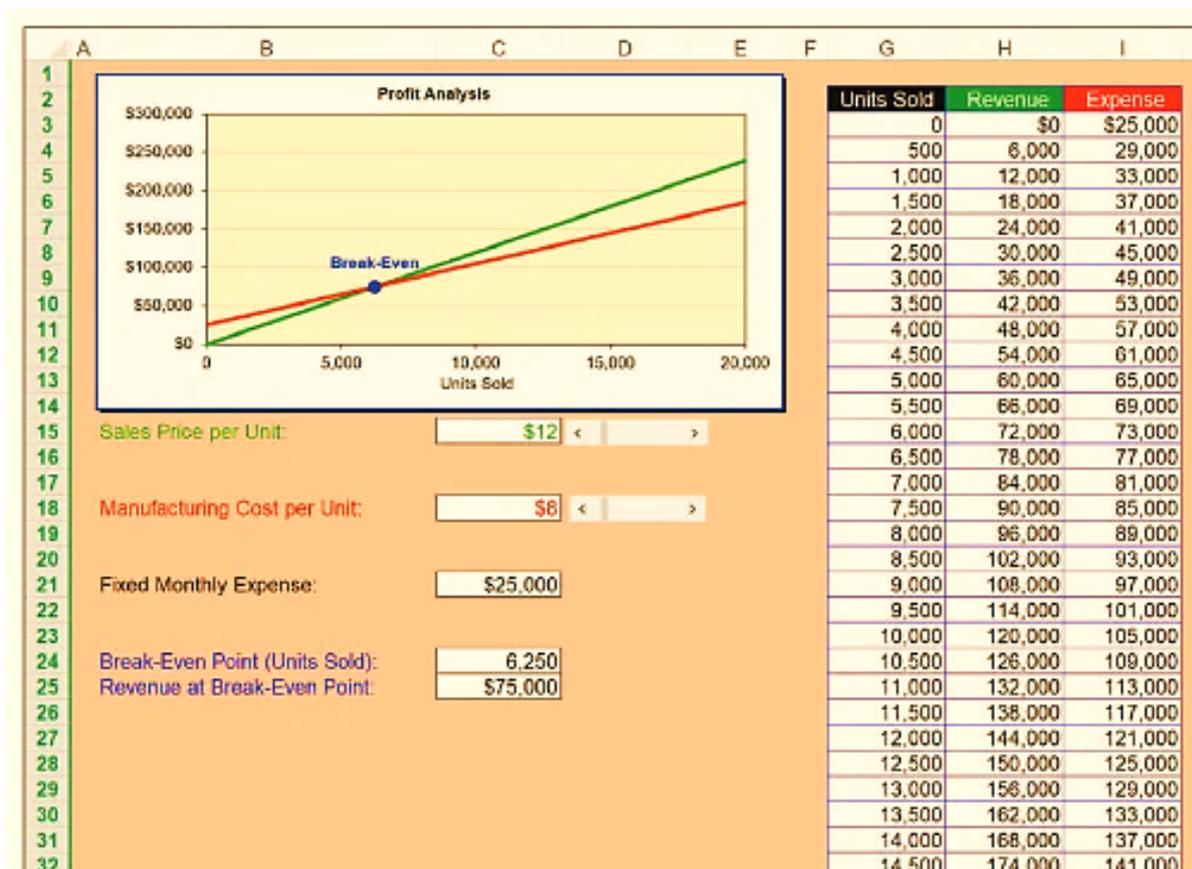
**Gambar 11-8** Contoh hasil simulasi berbasis Monte Carlo untuk jadwal proyek

Tersedia beberapa paket perangkat lunak berbasis PC yang melakukan simulasi Monte Carlo. Banyak produk menampilkan penggerak risiko utama untuk suatu proyek berdasarkan hasil simulasi. Ini memungkinkan Anda untuk mengidentifikasi sumber utama ketidakpastian

dalam jadwal proyek. Sebagai contoh, kisaran luas untuk perkiraan tugas tertentu dapat menyebabkan sebagian besar ketidakpastian dalam jadwal proyek. Anda akan mempelajari lebih lanjut tentang penggunaan perangkat lunak simulasi dan perangkat lunak lain yang terkait dengan manajemen risiko proyek nanti di bab ini.

### Analisis Sensitivitas

Banyak orang terbiasa menggunakan analisis sensitivitas untuk melihat efek dari mengubah satu atau lebih variabel pada suatu hasil. Misalnya, banyak orang melakukan analisis sensitivitas untuk menentukan pembayaran bulanan mereka atas pinjaman dengan suku bunga atau periode yang berbeda dari pinjaman. Berapakah pembayaran hipotek bulanan Anda jika Anda meminjam Rp.1.520.200.000 selama 30 tahun dengan bunga 6 persen? Berapa pembayarannya jika tingkat bunga 7 persen? Berapa pembayarannya jika Anda memutuskan untuk melunasi pinjaman dalam 15 tahun dengan bunga 5 persen?



**Gambar 11-9 Analisis sensitivitas sampel untuk menentukan titik impas**

Banyak profesional menggunakan analisis sensitivitas untuk membantu membuat beberapa keputusan bisnis umum, seperti menentukan titik impas berdasarkan asumsi yang berbeda. Orang sering menggunakan perangkat lunak spreadsheet seperti Microsoft Excel untuk melakukan analisis sensitivitas. Gambar 11-9 menunjukkan contoh file Excel yang dibuat untuk menunjukkan dengan cepat titik impas suatu produk berdasarkan berbagai masukan: harga jual per unit, biaya produksi per unit, dan biaya tetap bulanan. Input saat ini

menghasilkan titik impas 6.250 unit terjual. Pengguna spreadsheet ini dapat mengubah input dan melihat efeknya pada titik impas dalam format grafik.

Tim proyek sering membuat model serupa untuk menentukan sensitivitas berbagai variabel proyek. Misalnya, tim Cliff dapat mengembangkan model analisis sensitivitas untuk memperkirakan keuntungan mereka pada pekerjaan dengan memvariasikan jumlah jam yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan atau dengan memvariasikan biaya per jam.

Keluaran utama dari analisis risiko kuantitatif adalah pemutakhiran dokumen proyek, seperti laporan risiko dan daftar risiko. Analisis kuantitatif juga memberikan informasi tingkat tinggi tentang kemungkinan pencapaian tujuan proyek tertentu. Informasi ini dapat menyebabkan manajer proyek menyarankan perubahan dalam cadangan darurat. Dalam beberapa kasus, proyek dapat dialihkan atau dibatalkan berdasarkan analisis kuantitatif, atau analisis kuantitatif dapat digunakan untuk membantu memulai proyek baru untuk membantu kesuksesan proyek saat ini.

### **11.7 PERENCANAAN TANGGAPAN RISIKO**

Setelah organisasi mengidentifikasi dan menghitung risiko, organisasi harus mengembangkan respons yang tepat terhadapnya. Mengembangkan respons terhadap risiko melibatkan pengembangan pilihan dan menentukan strategi untuk mengurangi risiko negatif dan meningkatkan risiko positif.

Lima strategi respons dasar untuk risiko negatif adalah sebagai berikut:

- Menghindari risiko atau menghilangkan ancaman tertentu, biasanya dengan menghilangkan penyebabnya. Tentu saja, tidak semua risiko dapat dihilangkan, tetapi peristiwa risiko tertentu dapat dihilangkan. Misalnya, tim proyek dapat memutuskan untuk terus menggunakan perangkat keras atau perangkat lunak tertentu pada suatu proyek karena tim tahu itu berfungsi. Produk lain yang dapat digunakan pada proyek mungkin tersedia, tetapi jika tim proyek tidak mengenalnya, produk tersebut dapat menyebabkan risiko yang signifikan. Menggunakan perangkat keras atau perangkat lunak yang sudah dikenal menghilangkan risiko ini.
- Penerimaan risiko atau menerima konsekuensi jika terjadi risiko. Misalnya, tim proyek yang merencanakan rapat tinjauan proyek besar dapat mengambil pendekatan aktif terhadap risiko dengan memiliki rencana darurat atau cadangan dan cadangan darurat jika tim tidak dapat memperoleh persetujuan untuk lokasi rapat tertentu. Di sisi lain, tim dapat mengambil pendekatan pasif dan menerima fasilitas apa pun yang disediakan organisasi.
- Pemindahan risiko atau pengalihan konsekuensi dari suatu risiko dan tanggung jawab pengelolaannya kepada pihak ketiga. Misalnya, pengalihan risiko sering digunakan dalam menghadapi eksposur risiko keuangan. Tim proyek dapat membeli asuransi khusus atau perlindungan garansi untuk perangkat keras khusus yang diperlukan untuk proyek. Jika perangkat keras gagal, perusahaan asuransi harus menggantinya dalam jangka waktu tertentu.

- Mitigasi risiko atau mengurangi dampak peristiwa risiko dengan mengurangi kemungkinan terjadinya. Saran untuk mengurangi sumber risiko umum pada proyek TI diberikan di awal bab ini. Contoh mitigasi risiko lainnya termasuk menggunakan teknologi yang telah terbukti, memiliki personel proyek yang kompeten, menggunakan berbagai teknik analisis dan validasi, dan membeli perjanjian pemeliharaan atau layanan dari subkontraktor.
- Eskalasi risiko atau memberi tahu otoritas tingkat yang lebih tinggi. Jika risiko berada di luar lingkup proyek atau tanggapan yang diusulkan berada di luar otoritas manajer proyek, masuk akal untuk meningkatkan risiko ke manajer tingkat yang lebih tinggi dalam organisasi.

Tabel 11-6 memberikan strategi mitigasi umum untuk risiko teknis, biaya, dan jadwal pada proyek. Perhatikan bahwa meningkatkan frekuensi pemantauan proyek dan menggunakan WBS dan Critical Path Method (CPM) adalah strategi untuk ketiga area tersebut. Meningkatkan otoritas manajer proyek adalah strategi untuk mengurangi risiko teknis dan biaya, dan memilih manajer proyek yang paling berpengalaman direkomendasikan untuk mengurangi risiko jadwal. Meningkatkan komunikasi juga merupakan strategi yang efektif untuk memitigasi risiko.

Lima strategi respons dasar untuk risiko positif adalah sebagai berikut:

- Eksploitasi risiko atau melakukan apapun yang Anda bisa untuk memastikan risiko positif terjadi. Misalnya, perusahaan Cliff mendanai proyek untuk menyediakan ruang kelas komputer baru untuk sekolah terdekat yang membutuhkan. Mereka mungkin memilih salah satu manajer proyek teratas mereka untuk mengatur liputan berita tentang proyek tersebut, menulis siaran pers, atau mengadakan beberapa acara publik lainnya untuk memastikan bahwa proyek tersebut menghasilkan hubungan masyarakat yang baik bagi perusahaan, yang dapat menghasilkan lebih banyak bisnis.
- Pembagian risiko atau mengalokasikan kepemilikan risiko kepada pihak lain. Dengan menggunakan contoh yang sama dalam menerapkan ruang kelas komputer baru, manajer proyek dapat membentuk kemitraan dengan kepala sekolah, dewan sekolah, atau organisasi orang tua-guru untuk berbagi tanggung jawab dalam mencapai hubungan masyarakat yang baik untuk proyek tersebut. Di sisi lain, perusahaan mungkin bermitra dengan perusahaan pelatihan lokal yang setuju untuk memberikan pelatihan gratis bagi semua guru tentang cara menggunakan ruang kelas komputer yang baru.
- Peningkatan risiko atau mengubah ukuran peluang dengan mengidentifikasi dan memaksimalkan pendorong utama risiko positif. Misalnya, pendorong penting untuk mendapatkan hubungan masyarakat yang baik untuk proyek ruang kelas komputer mungkin untuk membangkitkan kesadaran dan kegembiraan di kalangan mahasiswa, orang tua, dan guru. Kelompok-kelompok ini kemudian dapat melakukan iklan formal atau informal mereka sendiri tentang proyek dan perusahaan Cliff, yang pada gilirannya dapat menarik minat kelompok lain dan menghasilkan lebih banyak bisnis.
- Penerimaan risiko juga berlaku untuk risiko positif ketika tim proyek tidak mengambil tindakan terhadap risiko. Misalnya, manajer proyek ruang kelas komputer mungkin

berasumsi bahwa proyek tersebut akan menghasilkan hubungan masyarakat yang baik bagi perusahaan dan tidak merasa harus melakukan sesuatu yang ekstra.

- Eskalasi risiko atau memberitahukan otoritas tingkat yang lebih tinggi juga berlaku untuk risiko positif. Manajer proyek ruang kelas komputer mungkin meningkatkan risiko bermitra dengan perusahaan lain ke manajer tingkat yang lebih tinggi yang mungkin memiliki pengaruh lebih besar dengan perusahaan.

**Tabel 11-6 strategi mitigasi risiko umum untuk risiko teknis, biaya, dan jadwal**

Risiko Teknis	Risiko Biaya	Risiko Jadwal
Tekankan dukungan tim dan hindari struktur proyek yang berdiri sendiri	Meningkatkan frekuensi pemantauan proyek	Meningkatkan frekuensi pemantauan proyek
Meningkatkan otoritas manajer proyek	Gunakan WBS dan CPM	Gunakan WBS dan CPM
Tingkatkan penanganan masalah dan komunikasi	Tingkatkan komunikasi, pemahaman tentang tujuan proyek, dan dukungan tim	Pilih manajer proyek yang paling berpengalaman
Meningkatkan frekuensi pemantauan proyek	Meningkatkan otoritas manajer proyek	
Gunakan WBS dan CPM		

Keluaran utama dari perencanaan respons risiko mencakup pembaruan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek lainnya serta permintaan perubahan. Misalnya, jika perusahaan Cliff memutuskan untuk bermitra dengan firma pelatihan lokal dalam proyek ruang kelas komputer untuk berbagi peluang mencapai hubungan masyarakat yang baik, perusahaan tersebut dapat mengeluarkan permintaan perubahan untuk menulis kontrak dengan firma tersebut. Rencana manajemen proyek dan rencana terkaitnya mungkin perlu diperbarui jika strategi respons risiko memerlukan tugas, sumber daya, atau waktu tambahan untuk diselesaikan. Strategi tanggap risiko seringkali mengakibatkan perubahan pada WBS dan jadwal proyek, sehingga rencana yang memuat informasi ini juga harus diperbarui. Strategi respon risiko juga menyediakan informasi terkini untuk daftar risiko dengan menjelaskan respon risiko, pemilik risiko, dan informasi status.

Strategi respons risiko seringkali mencakup identifikasi risiko residual dan sekunder serta rencana dan cadangan darurat, seperti yang dijelaskan sebelumnya. Risiko residual adalah risiko yang tetap ada setelah semua strategi respons diterapkan. Misalnya, meskipun produk perangkat keras yang stabil mungkin telah digunakan pada suatu proyek, mungkin masih ada risiko gagal berfungsi dengan baik. Risiko sekunder adalah akibat langsung dari penerapan respons risiko. Misalnya, menggunakan perangkat keras yang lebih stabil dapat menyebabkan risiko perangkat periferi gagal berfungsi dengan baik.

## **PENERAPAN TANGGAPAN RISIKO**

Proses eksekusi utama yang dilakukan sebagai bagian dari manajemen risiko proyek adalah menerapkan respons risiko sebagaimana didefinisikan dalam proses untuk merencanakan respons risiko. Keluaran utama mencakup permintaan perubahan dan pembaruan dokumen proyek (yaitu log masalah, daftar pembelajaran, penugasan tim proyek, daftar risiko, dan laporan risiko). Misalnya, tim Cliff telah mengidentifikasi peristiwa risiko memiliki pelanggan baru. Mereka membuat daftar beberapa aktivitas yang dapat mereka lakukan untuk membantu mengelola risiko ini, seperti memastikan manajer proyek meluangkan waktu untuk memahami pelanggan, menyiapkan pertemuan untuk mengenal pelanggan dan mengklarifikasi ekspektasi, dan meminta Cliff menghadiri pertemuan tersebut. Dalam hal ini, tim Cliff proaktif dalam mengidentifikasi risiko ini dan akan mengambil tindakan untuk mencegah terjadinya kejadian negatif dengan menerapkan respons risiko mereka.

### **Pemantauan Risiko**

Pemantauan risiko melibatkan memastikan respons risiko yang tepat dilakukan, melacak risiko yang teridentifikasi, mengidentifikasi dan menganalisis risiko baru, dan mengevaluasi efektivitas manajemen risiko di seluruh proyek. Manajemen risiko proyek tidak berhenti dengan analisis risiko awal. Risiko yang teridentifikasi mungkin tidak terwujud, atau kemungkinan terjadinya atau kerugiannya dapat berkurang. Risiko yang teridentifikasi sebelumnya dapat ditentukan memiliki probabilitas kejadian yang lebih besar atau estimasi nilai kerugian yang lebih tinggi. Demikian pula, risiko baru akan diidentifikasi seiring kemajuan proyek. Risiko yang baru teridentifikasi perlu melalui proses yang sama seperti yang teridentifikasi selama penilaian risiko awal. Redistribusi sumber daya yang dikhususkan untuk manajemen risiko mungkin diperlukan karena perubahan relatif dalam eksposur risiko. Melaksanakan rencana manajemen risiko individu melibatkan pemantauan risiko berdasarkan tonggak yang ditentukan dan membuat keputusan mengenai risiko dan strategi responsnya.

Mungkin diperlukan untuk mengubah strategi yang menjadi tidak efektif, mengimplementasikan kegiatan darurat yang direncanakan, atau menghilangkan risiko dari daftar potensi risiko ketika sudah tidak ada lagi. Tim proyek terkadang menggunakan solusi respons yang tidak direncanakan terhadap peristiwa risiko ketika mereka tidak memiliki rencana darurat.

Alat dan teknik untuk memantau risiko mencakup analisis data, audit, dan rapat. Keluaran meliputi informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek, dokumen proyek, dan aset proses organisasi.

### **Menggunakan perangkat lunak untuk membantu dalam manajemen risiko proyek**

Seperti yang Anda lihat di beberapa bagian bab ini, Anda dapat menggunakan berbagai perangkat lunak untuk menyempurnakan berbagai proses manajemen risiko. Sebagian besar organisasi menggunakan perangkat lunak untuk membuat, memperbarui, dan mendistribusikan informasi dalam daftar risiko mereka. Daftar risiko seringkali berupa file Microsoft Word atau Excel sederhana, tetapi juga dapat menjadi bagian dari database yang lebih canggih. Spreadsheet dapat membantu melacak dan mengukur risiko, menyiapkan

bagan dan grafik, dan melakukan analisis sensitivitas. Perangkat lunak dapat digunakan untuk membuat pohon keputusan dan memperkirakan nilai moneter yang diharapkan. Perangkat lunak manajemen risiko yang lebih canggih, seperti perangkat lunak simulasi Monte Carlo, dapat membantu Anda mengembangkan model dan menggunakan simulasi untuk menganalisis dan menanggapi berbagai risiko.

Beberapa alat manajemen proyek kelas atas menyertakan kemampuan simulasi. Beberapa paket perangkat lunak juga telah dibuat khusus untuk manajemen risiko proyek. Meskipun telah menjadi lebih mudah untuk melakukan analisis risiko yang canggih dengan perangkat lunak baru, tim proyek harus berhati-hati untuk tidak terlalu bergantung pada perangkat lunak saat melakukan manajemen risiko proyek. Jika suatu risiko tidak teridentifikasi, maka tidak dapat dikelola, dan orang-orang yang cerdas dan berpengalaman diperlukan untuk mengidentifikasi risiko dengan baik. Dibutuhkan juga kerja keras untuk mengembangkan dan menerapkan strategi respons risiko yang baik. Perangkat lunak harus digunakan sebagai alat untuk membantu membuat keputusan yang baik dalam manajemen risiko proyek, bukan sebagai kambing hitam ketika terjadi kesalahan.

### **PERTIMBANGAN UNTUK LINGKUNGAN CEPAT/ADAPTIF**

Buku ini memberikan informasi berikut untuk manajemen risiko proyek: Lingkungan dengan variabilitas tinggi, menurut definisi, menimbulkan lebih banyak ketidakpastian dan risiko. Untuk mengatasi hal ini, proyek yang dikelola menggunakan pendekatan adaptif sering menggunakan ulasan produk kerja tambahan dan tim proyek lintas fungsi untuk mempercepat berbagi pengetahuan dan memastikan bahwa risiko dipahami dan dikelola. Risiko dipertimbangkan saat memilih konten setiap iterasi, dan risiko juga akan diidentifikasi, dianalisis, dan dikelola selama setiap iterasi.

Selain itu, persyaratan disimpan sebagai dokumen hidup yang diperbarui secara berkala, dan pekerjaan dapat diprioritaskan ulang seiring dengan kemajuan proyek, berdasarkan pemahaman yang lebih baik tentang paparan risiko saat ini.

Semua jenis proyek harus berbagi pengetahuan terkait risiko secepat mungkin dan selalu memperbarui dokumen. Memang benar bahwa risiko dipertimbangkan selama setiap iterasi untuk proyek tangkas/adaptif, yang meningkatkan kepentingannya. Mengubah prioritas dapat diatasi dengan lebih mudah dengan mengubah product backlog untuk setiap iterasi.

Proyek yang dikelola dengan baik, seperti penampilan pemain biola ahli, kemenangan medali emas atlet Olimpiade, atau buku pemenang Hadiah Pulitzer, tampaknya hampir tanpa usaha. Mereka yang berada di luar apakah audiens, pelanggan, atau manajer tidak dapat mengamati upaya yang menghasilkan kinerja yang luar biasa. Mereka tidak dapat melihat jam latihan, draf yang telah diedit, atau perencanaan, manajemen, dan pandangan jauh ke depan yang menciptakan kesan mudah. Untuk meningkatkan manajemen proyek TI, manajer proyek harus berusaha membuat pekerjaan mereka terlihat mudah ini mencerminkan hasil dari proyek yang dijalankan dengan baik. Anda bisa menjadi agen perubahan dalam organisasi Anda dengan menekankan perlunya manajemen risiko proyek yang baik untuk membantu lebih banyak proyek berhasil.

## Ringkasan Bab

Risiko adalah ketidakpastian yang dapat memiliki efek negatif atau positif dalam memenuhi tujuan proyek. Banyak organisasi melakukan pekerjaan manajemen risiko proyek yang buruk, jika mereka melakukannya sama sekali. Organisasi yang sukses menyadari nilai manajemen risiko proyek yang baik.

Manajemen risiko adalah investasi; dengan kata lain, biaya dikaitkan dengan mengidentifikasi risiko, menganalisis risiko tersebut, dan membuat rencana untuk mengatasinya. Biaya tersebut harus dimasukkan dalam biaya, jadwal, dan perencanaan sumber daya. Utilitas risiko atau toleransi risiko adalah jumlah kepuasan atau kesenangan yang diterima dari hasil potensial. Pencari risiko menikmati risiko tinggi, orang yang menghindari risiko tidak suka mengambil risiko, dan orang yang netral risiko berusaha menyeimbangkan risiko dan potensi hasil.

Manajemen risiko proyek adalah proses di mana tim proyek secara terus-menerus menilai risiko apa yang dapat mempengaruhi proyek secara negatif atau positif, menentukan kemungkinan terjadinya peristiwa tersebut, dan menentukan dampak jika peristiwa tersebut terjadi. Manajemen risiko juga melibatkan analisis dan penentuan strategi alternatif untuk menghadapi risiko. Proses manajemen risiko adalah merencanakan manajemen risiko, mengidentifikasi risiko, melakukan analisis risiko kualitatif, melakukan analisis risiko kuantitatif, merencanakan respons risiko, menerapkan respons risiko, dan memantau risiko.

Perencanaan manajemen risiko adalah proses memutuskan bagaimana mendekati kegiatan manajemen risiko dan merencanakannya dalam sebuah proyek. Rencana darurat adalah tindakan yang telah ditentukan sebelumnya yang akan diambil oleh tim proyek jika peristiwa risiko yang teridentifikasi terjadi. Rencana fallback dikembangkan untuk risiko yang berdampak tinggi pada pencapaian tujuan proyek dan diterapkan jika upaya untuk mengurangi risiko tidak efektif. Cadangan kontinjensi atau tunjangan kontinjensi adalah ketentuan yang dipegang oleh sponsor proyek atau organisasi untuk mengurangi risiko biaya atau jadwal yang berlebihan ke tingkat yang dapat diterima.

Proyek TI seringkali melibatkan beberapa risiko, termasuk kurangnya keterlibatan pengguna, kurangnya dukungan manajemen eksekutif, persyaratan yang tidak jelas, dan perencanaan yang buruk. Daftar yang dikembangkan oleh Standish Group dan organisasi lain dapat membantu Anda mengidentifikasi potensi risiko pada proyek TI.

Struktur perincian risiko adalah alat yang berguna yang dapat membantu manajer proyek mempertimbangkan potensi risiko dalam berbagai kategori. Daftar kondisi risiko umum dalam bidang pengetahuan manajemen proyek juga dapat membantu dalam mengidentifikasi risiko, seperti halnya teknik seperti brainstorming, teknik Delphi, wawancara, dan analisis SWOT. Daftar risiko adalah dokumen yang berisi hasil dari berbagai proses manajemen risiko; itu sering ditampilkan dalam format tabel atau spreadsheet. Daftar risiko adalah alat untuk mendokumentasikan peristiwa risiko potensial dan informasi terkait. Peristiwa risiko mengacu pada peristiwa spesifik dan tidak pasti yang mungkin terjadi yang merugikan atau meningkatkan proyek.

Risiko dapat dinilai secara kualitatif dan kuantitatif. Alat untuk analisis risiko kualitatif mencakup matriks probabilitas/dampak dan teknik Pelacakan Top Ten Risk Item. Alat untuk analisis risiko kuantitatif meliputi pohon keputusan dan simulasi Monte Carlo. Nilai moneter yang diharapkan (EMV) menggunakan pohon keputusan untuk mengevaluasi proyek potensial berdasarkan nilai yang diharapkan.

Simulasi adalah metode yang lebih canggih untuk membuat perkiraan guna membantu Anda menentukan kemungkinan memenuhi jadwal proyek tertentu atau sasaran biaya. Analisis sensitivitas digunakan untuk menunjukkan efek perubahan satu atau lebih variabel pada suatu hasil.

Lima tanggapan dasar terhadap risiko negatif adalah penghindaran, penerimaan, pemindahan, mitigasi, dan eskalasi. Penghindaran risiko melibatkan penghapusan ancaman atau risiko tertentu. Penerimaan risiko berarti menerima konsekuensi dari suatu risiko jika terjadi. Pemindahan risiko adalah pengalihan konsekuensi dari suatu risiko dan tanggung jawab pengelolaannya kepada pihak ketiga. Mitigasi risiko mengurangi dampak dari peristiwa risiko dengan mengurangi kemungkinan terjadinya. Eskalasi risiko mengangkat peristiwa risiko ke otoritas tingkat yang lebih tinggi. Lima strategi respons dasar untuk risiko positif adalah eksploitasi risiko, pembagian risiko, peningkatan risiko, penerimaan risiko, dan peningkatan risiko.

Menerapkan respons risiko melibatkan penerapan rencana respons risiko yang sesuai. Pemantauan risiko melibatkan pemantauan implementasi rencana respons risiko, pelacakan risiko yang teridentifikasi, identifikasi dan analisis risiko baru, dan evaluasi efektivitas manajemen risiko di seluruh proyek. Beberapa jenis perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen risiko proyek. Perangkat lunak simulasi berbasis Monte Carlo adalah alat yang sangat berguna untuk membantu Anda mendapatkan gagasan yang lebih baik tentang risiko proyek dan sumber utama risiko atau pemicu risiko. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen risiko proyek dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Diskusikan fungsi utilitas risiko dan bagan preferensi risiko pada Gambar 11-2. Apakah Anda akan menilai diri Anda sebagai penghindar risiko, netral risiko, atau pencari risiko? Berikan contoh masing-masing pendekatan dari berbagai aspek kehidupan Anda, seperti pekerjaan Anda saat ini, keuangan pribadi, romansa, dan kebiasaan makan Anda.
2. Apa saja pertanyaan yang harus dijawab dalam rencana manajemen risiko?
3. Diskusikan sumber umum risiko pada proyek TI dan saran untuk mengelolanya. Saran mana yang menurut Anda paling berguna? Mana yang menurut Anda tidak akan berfungsi di organisasi Anda? Mengapa?
4. Apa perbedaan antara menggunakan brainstorming dan teknik Delphi untuk identifikasi risiko? Apa saja keuntungan dan kerugian dari masing-masing pendekatan? Jelaskan isi daftar risiko dan bagaimana penggunaannya dalam beberapa proses manajemen risiko.

5. Jelaskan bagaimana menggunakan matriks probabilitas/dampak dan pendekatan Pelacakan Item Risiko Sepuluh Teratas untuk melakukan analisis risiko kualitatif. Bagaimana Anda bisa menggunakan setiap teknik dalam sebuah proyek?
6. Jelaskan bagaimana menggunakan pohon keputusan dan analisis Monte Carlo untuk mengukur risiko. Berikan contoh bagaimana Anda dapat menggunakan setiap teknik pada proyek TI.
7. Berikan contoh realistis dari masing-masing strategi respon risiko baik untuk risiko negatif maupun positif.
8. Sebutkan alat dan teknik untuk melakukan pengendalian risiko.
9. Bagaimana Anda dapat menggunakan Excel untuk membantu manajemen risiko proyek? Perangkat lunak lain apa yang dapat membantu tim proyek membuat keputusan manajemen risiko yang lebih baik?

### Pilihan Ganda

1. adalah ketidakpastian yang dapat berdampak negatif atau positif dalam memenuhi tujuan proyek.
  - a. utilitas risiko
  - b. toleransi resiko
  - c. manajemen risiko
  - d. mempertaruhkan
2. Seseorang yang berisiko menerima kepuasan yang lebih besar ketika lebih banyak hasil yang dipertaruhkan dan bersedia membayar penalti untuk mengambil risiko.
  - a. enggan
  - b. pencarian
  - c. netral
  - d. menyadari
3. Proses manajemen risiko mana yang melibatkan prioritas risiko berdasarkan probabilitas dan dampak kejadiannya?
  - a. merencanakan manajemen risiko
  - b. mengidentifikasi risiko
  - c. melakukan analisis risiko kualitatif
  - d. melakukan analisis risiko kuantitatif
4. Proyek Anda melibatkan penggunaan rilis baru dari aplikasi perangkat lunak umum, tetapi jika rilis tersebut tidak tersedia, tim Anda memiliki rencana untuk menggunakan rilis saat ini.
  - a. kemungkinan
  - b. cadangan
  - c. menyimpan
  - d. mitigasi
5. Alat identifikasi risiko mana yang melibatkan perolehan konsensus di antara panel ahli dengan menggunakan masukan tanpa nama mengenai kejadian di masa depan?

- a. struktur perincian risiko
  - b. brainstorming
  - c. wawancara
  - d. teknik Delphi
6. Risiko adalah dokumen yang memuat hasil dari berbagai proses manajemen risiko, dan sering ditampilkan dalam bentuk tabel atau spreadsheet.
- a. rencana pengelolaan
  - b. daftar
  - c. struktur kerusakan
  - d. matriks probabilitas/dampak
7. .... adalah indikator atau gejala kejadian risiko aktual, seperti pembengkakan biaya pada aktivitas awal yang merupakan gejala perkiraan biaya yang buruk.
- a. probabilitas
  - b. dampak
  - c. item daftar tontonan
  - d. pemicu
8. Misalkan ada peluang 30 persen bahwa Anda akan kehilangan \$10.000 dan peluang 70 persen bahwa Anda akan memperoleh \$100.000 dari proyek tertentu. Berapa perkiraan nilai moneter proyek?
- a. -\$30.000
  - b. \$70.000
  - c. \$67.000
  - d. -\$67.000
9. .... adalah alat analisis risiko kuantitatif yang menggunakan model suatu sistem untuk menganalisis perilaku atau kinerja yang diharapkan.
- a. simulasi
  - b. analisis sensitivitas
  - c. analisis monte carlo
  - d. EMV
10. Tim proyek Anda telah memutuskan untuk tidak menggunakan rilis perangkat lunak yang akan datang karena dapat menyebabkan jadwal Anda meleset. Strategi respons risiko negatif mana yang Anda gunakan?
- a. penghindaran
  - b. penerimaan
  - c. pemindahan
  - d. mitigasi

### Jawaban Kuis Cepat

1.d; 2.b; 3.c; 4. a; 5.d; 6.b; 7.d; 8.c; 9.a; 10.a

## Latihan

1. Misalkan perguruan tinggi atau organisasi Anda sedang mempertimbangkan sebuah proyek untuk mengembangkan sistem informasi yang memungkinkan semua karyawan, mahasiswa, dan pelanggan mengakses dan memelihara informasi sumber daya manusia mereka sendiri, seperti alamat, status perkawinan, dan informasi pajak. Manfaat utama dari sistem ini adalah pengurangan personil sumber daya manusia dan informasi yang lebih akurat. Misalnya, jika seorang karyawan, mahasiswa, atau pelanggan memiliki nomor telepon atau alamat email baru, dia akan bertanggung jawab untuk memasukkan data ke dalam sistem yang baru. Sistem baru juga akan memungkinkan karyawan untuk mengubah pemotongan pajak atau kontribusi program pensiun mereka. Identifikasi lima potensi risiko untuk proyek baru ini, dan pastikan untuk membuat daftar beberapa risiko negatif dan positif. Berikan penjelasan rinci tentang setiap risiko dan usulkan strategi untuk menangani setiap risiko. Dokumentasikan hasil Anda dalam makalah singkat.
2. Tinjau dokumen yang terkait dengan manajemen risiko, seperti Panduan Manajemen Risiko Keamanan Microsoft. Apakah panduan ini membahas sebagian besar topik yang terkait dengan perencanaan manajemen risiko, seperti yang dijelaskan dalam teks ini? Dokumentasikan analisis Anda dalam makalah singkat.
3. Penelitian perangkat lunak manajemen risiko. Apakah banyak produk yang tersedia? Apa keuntungan utama menggunakan mereka dalam mengelola proyek? Apa kerugian utamanya? Tulis makalah singkat untuk mendiskusikan temuan Anda, dan sertakan setidaknya tiga referensi.
4. Misalkan organisasi Anda sedang memutuskan mana dari empat proyek yang akan ditawarkan, seperti yang dirangkum dalam tabel berikut. Asumsikan bahwa semua investasi di muka tidak dipulihkan, sehingga ditampilkan sebagai keuntungan negatif. Gambarlah diagram dan hitung EMV untuk setiap proyek. Tulis beberapa paragraf yang menjelaskan proyek mana yang akan Anda tawar. Pastikan untuk menggunakan informasi EMV dan toleransi risiko pribadi Anda untuk membenarkan jawaban Anda.

Proyek	Peluang Hasil	Perkiraan Keuntungan
<b>Proyek 1</b>	50 persen	Rp.1.823.880.000
	50 persen	Rp.758.600.000
<b>Proyek 2</b>	30 persen	Rp.1.519.800.000
	40 persen	Rp.758.600.000
	30 persen	-Rp.910.320.000
<b>Proyek 3</b>	70 persen	Rp.303.440.000
	30 persen	-Rp.75.990.000
<b>Proyek 4</b>	30 persen	Rp.606.880.000
	30 persen	Rp.456.102.000
	20 persen	Rp.303.440.000
	20 persen	-Rp.758.600.000

5. Buka file template bernama *impas* menggunakan Microsoft Excel. Periksa formula dalam file untuk memahami hubungan antara variabel (seperti harga penjualan per unit, biaya produksi per unit, dan biaya tetap bulanan) dan output (seperti titik impas dan pendapatan pada titik impas). Jalankan setidaknya tiga skenario berbeda, ubah input sesuai keinginan dan catat outputnya. Tulis makalah singkat untuk meringkas hasil, termasuk tangkapan layar dari ketiga skenario dan pendapat Anda tentang analisis sensitivitas secara umum dan dalam contoh ini.
6. Temukan contoh perusahaan yang mengambil risiko besar pada proyek TI dan berhasil. Selain itu, temukan contoh perusahaan yang mengambil risiko besar dan gagal. Ringkaslah setiap proyek dan situasi dalam makalah singkat. Di koran, Anda juga harus mendiskusikan apakah Anda percaya bahwa apa pun selain keberuntungan membuat perbedaan antara kesuksesan dan kegagalan.

## **BAB 12**

### **MANAJEMEN PENGADAAN PROYEK**

Setelah membaca bab ini, Anda akan dapat:

- Menjelaskan pentingnya manajemen pengadaan proyek dan peningkatan penggunaan outsourcing untuk proyek teknologi informasi (TI).
- Menjelaskan pekerjaan yang terlibat dalam perencanaan pengadaan untuk proyek, termasuk menentukan jenis kontrak yang tepat untuk digunakan dan menyiapkan rencana pengelolaan pengadaan, pernyataan kerja, kriteria pemilihan sumber, dan analisis make-or-buy
- Mendiskusikan bagaimana melakukan pengadaan dan strategi untuk mendapatkan tanggapan penjual, memilih penjual, dan memberikan kontrak
- Menjelaskan proses pengendalian pengadaan dengan mengelola hubungan pengadaan dan memantau kinerja kontrak
- Mendiskusikan jenis perangkat lunak yang tersedia untuk membantu manajemen pengadaan proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

#### **12.1 PENTINGNYA MANAJEMEN PENGADAAN PROYEK**

Pengadaan berarti memperoleh barang dan jasa dari sumber luar. Istilah pengadaan banyak digunakan dalam pemerintahan; banyak perusahaan swasta menggunakan istilah pembelian dan outsourcing. Organisasi atau individu yang menyediakan layanan pengadaan disebut sebagai pemasok, vendor, kontraktor, subkontraktor, atau penjual; dari istilah-istilah ini, pemasok adalah yang paling banyak digunakan. Banyak proyek TI melibatkan penggunaan barang dan jasa dari luar organisasi. Institut Manajemen Proyek mendefinisikan sumber luar sebagai sumber di luar tim proyek, sehingga organisasi yang sama dapat menjadi pemasok bagi tim proyek, atau tim proyek dapat menjadi pemasok bagi kelompok lain dalam organisasi. Faktanya, banyak departemen TI dalam organisasi bersaing langsung dengan vendor luar, dan mereka tunduk pada definisi persyaratan, pernyataan kerja, dan tawaran yang sama. Aturan dan metode praktik pengadaan proyek yang baik harus diikuti terlepas dari siapa yang memberikan layanan kepada siapa.

Seperti yang Anda pelajari di Bab 2, outsourcing adalah topik hangat untuk penelitian dan perdebatan, terutama implikasi outsourcing ke negara lain, yang disebut offshoring. Gartner memperkirakan nilai industri TI global mencapai Rp. 3,7 triliun, meningkat 4 persen dari tahun 2017. Kategori pengeluaran terbesar adalah layanan komunikasi dengan 39 persen dari total atau sekitar Rp.1,4 triliun. Menurut sebuah studi oleh Deloitte, pasar outsourcing terus berkembang:

- Mengalihdayakan fungsi bisnis yang lebih matang seperti TI, sumber daya manusia, dan keuangan terus tumbuh, begitu pula fungsi tambahan, seperti real estat, manajemen fasilitas, dan pengadaan.
- Responden survei mengutip alasan utama outsourcing sebagai pemotongan biaya, fokus pada bisnis inti, dan memecahkan masalah kapasitas.
- “Perusahaan mendefinisikan kembali manfaat outsourcing dengan meminta penyedia layanan mereka untuk menambah nilai dengan cara di luar pemotongan biaya, seperti memungkinkan merger dan akuisisi (aktivitas M&A, menyediakan kapasitas yang dibutuhkan, dan memajukan kemampuan fungsional).”

Politisi memperdebatkan apakah offshoring membantu negara mereka sendiri atau tidak. Andy Bork, chief operating officer dari penyedia layanan jaringan komputer, menggambarkan outsourcing sebagai bagian penting dari pola makan bisnis yang sehat. Dia menggambarkan gagasan outsourcing yang baik versus buruk sebagai sesuatu seperti kolesterol baik versus kolesterol jahat. Dia mengatakan bahwa kebanyakan orang melihat offshoring sebagai buruk karena mengambil pekerjaan dari pekerja rumah tangga. Namun, banyak perusahaan menyadari bahwa mereka dapat menggunakan offshoring dan menciptakan lebih banyak pekerjaan di rumah. Perusahaan lain, seperti Walmart, berhasil mengelola sebagian besar proyek TI mereka di rumah dengan perangkat lunak komersial yang sangat sedikit dan tanpa outsourcing sama sekali. Organisasi lain memindahkan layanan TI kembali ke rumah, seperti General Motors (GM). Randy Mott, CIO GM dan mantan CIO Walmart, Dell, dan Hewlett-Packard, merombak operasi TI GM dan beralih dari outsourcing 90 persen layanan TI menjadi hanya 10 persen dari 2012 hingga 2015. Lihat Apa yang Benar? fitur untuk deskripsi bagaimana Zulily terus menggunakan pengembangan perangkat lunak in-house untuk memberikan keunggulan kompetitif.

Memutuskan apakah melakukan outsourcing, apa yang harus dilakukan outsourcing, dan bagaimana melakukan outsourcing adalah topik penting bagi banyak organisasi di seluruh dunia. Organisasi beralih ke outsourcing untuk mencapai hal berikut:

- **Akses keterampilan dan teknologi.** Organisasi dapat memperoleh akses ke keterampilan dan teknologi khusus saat dibutuhkan dengan menggunakan sumber daya dari luar. Seperti disebutkan sebelumnya, kekurangan personel yang berkualifikasi adalah alasan utama perusahaan melakukan outsourcing layanan TI. Sebuah proyek mungkin memerlukan ahli dalam bidang tertentu selama beberapa bulan, atau mungkin memerlukan teknologi khusus dari sumber luar. Perencanaan untuk pengadaan ini memastikan bahwa keterampilan dan teknologi yang dibutuhkan akan tersedia untuk proyek tersebut.
- **Mengurangi biaya tetap dan berulang.** Pemasok outsourcing seringkali dapat menggunakan skala ekonomi yang mungkin tidak tersedia untuk klien saja, terutama untuk perangkat keras dan perangkat lunak. Mungkin juga lebih murah untuk melakukan outsourcing beberapa biaya tenaga kerja ke organisasi lain di negara yang sama atau lepas pantai. Perusahaan dapat menggunakan outsourcing untuk mengurangi biaya tenaga kerja pada proyek dengan menghindari biaya perekrutan,

pemecatan, dan penugasan kembali orang ke proyek atau membayar gaji mereka ketika mereka berada di antara proyek.

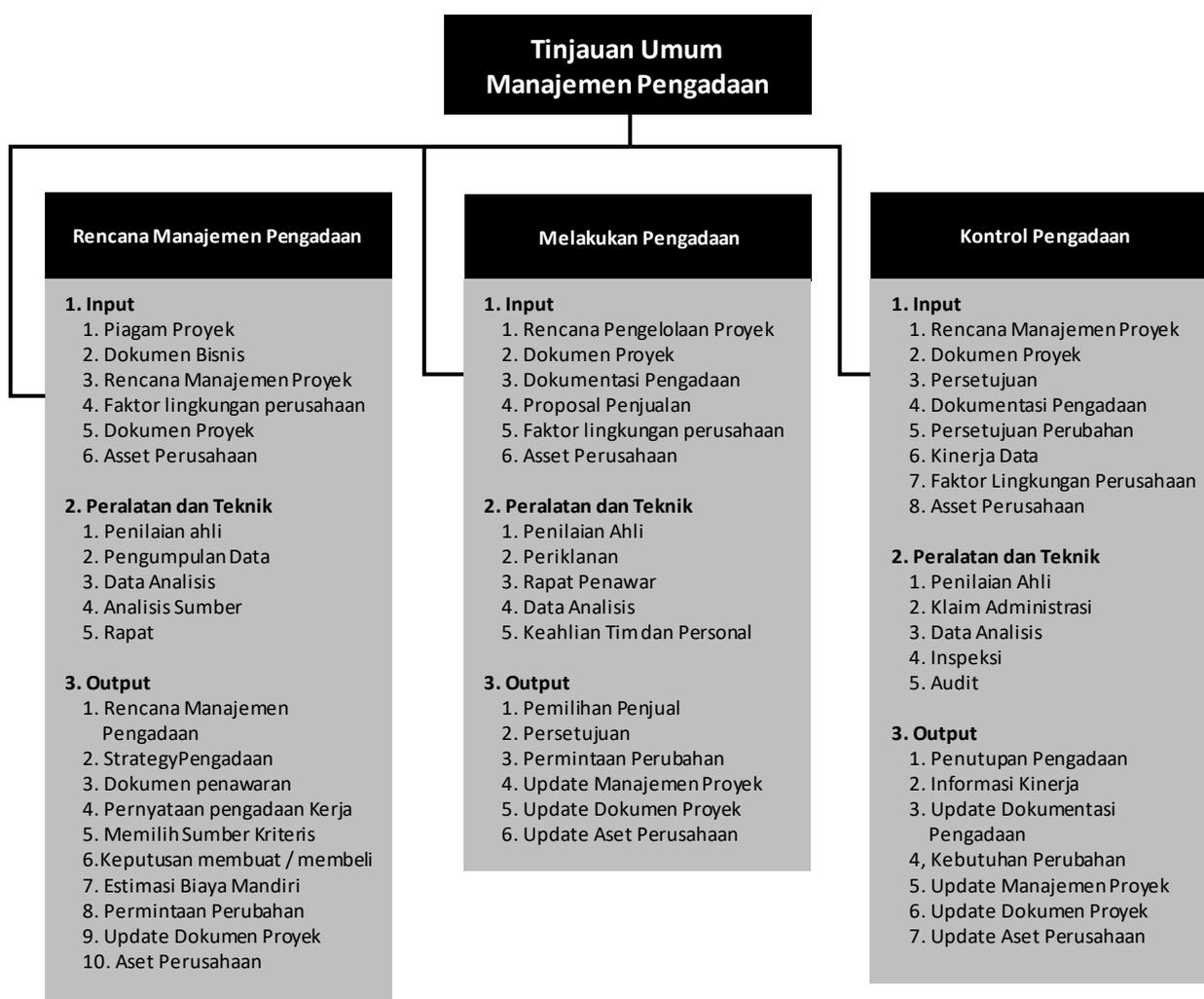
- **Izinkan organisasi klien untuk fokus pada bisnis intinya.** Sebagian besar organisasi tidak dalam bisnis untuk menyediakan layanan TI, namun banyak yang telah menghabiskan waktu dan sumber daya yang berharga pada fungsi TI ketika mereka seharusnya berfokus pada kompetensi inti seperti pemasaran, layanan pelanggan, dan desain produk baru. Dengan mengalihdayakan banyak fungsi TI, karyawan dapat berfokus pada pekerjaan yang sangat penting bagi keberhasilan organisasi.
- **Berikan fleksibilitas.** Outsourcing untuk menyediakan staf tambahan selama periode beban kerja puncak bisa jauh lebih ekonomis daripada mencoba mempekerjakan seluruh staf proyek dengan sumber daya internal. Banyak perusahaan mengutip fleksibilitas yang lebih baik dalam kepegawaian sebagai alasan utama outsourcing. Seperti yang Anda pelajari di Bab 2, Apple mengatakan tidak dapat memproduksi beberapa produknya dengan cukup cepat tanpa outsourcing.
- **Meningkatkan akuntabilitas.** Kontrak yang ditulis dengan baik—perjanjian yang saling mengikat yang mewajibkan penjual untuk menyediakan produk atau layanan tertentu dan mewajibkan pembeli untuk membayarnya—dapat memperjelas tanggung jawab dan mempertajam fokus pada penyampaian utama suatu proyek. Karena kontrak mengikat secara hukum, ada lebih banyak tanggung jawab untuk memberikan pekerjaan seperti yang tercantum dalam kontrak.

Organisasi juga harus mempertimbangkan alasan mengapa mereka tidak ingin melakukan outsourcing. Ketika sebuah organisasi mengalihdayakan pekerjaan, seringkali tidak memiliki banyak kendali atas aspek proyek yang dilakukan pemasok. Selain itu, organisasi dapat menjadi terlalu bergantung pada pemasok tertentu. Jika pemasok tersebut gulung tikar atau kehilangan personel kunci, hal itu dapat menyebabkan kerusakan besar pada proyek. Organisasi juga harus berhati-hati untuk melindungi informasi strategis yang dapat menjadi rentan di tangan pemasok. Menurut Scott McNealy, salah satu pendiri dan mantan CEO Sun Microsystems, Inc., “Apa yang ingin Anda tangani secara internal adalah hal-hal yang memberi Anda keunggulan dalam persaingan kompetensi inti Anda. Saya menyebutnya 'saus rahasia' Anda. Jika Anda berada di Wall Street dan Anda memiliki program sendiri untuk melacak dan menganalisis pasar, Anda akan tetap menggunakannya. Di Sun, kami memiliki program yang kompleks untuk menguji desain mikroprosesor, dan kami akan mempertahankannya.”<sup>6</sup> Tim proyek harus memikirkan dengan hati-hati tentang masalah pengadaan dan membuat keputusan bijak berdasarkan kebutuhan unik proyek dan organisasi mereka. Mereka juga harus menyadari isu-isu politik, seperti yang dijelaskan dalam contoh berikut.

Outsourcing juga dapat menyebabkan masalah di bidang lain bagi perusahaan dan negara secara keseluruhan. Misalnya, pada tahun 2004 banyak orang di Australia khawatir tentang outsourcing pengembangan perangkat lunak. “Masyarakat Komputer Australia mengatakan pengiriman pekerjaan ke luar negeri dapat menurunkan jumlah mahasiswa yang mengikuti pelatihan TI, mengurangi jumlah profesional TI yang terampil, dan mengurangi kemampuan teknologi strategis bangsa. Masalah lainnya adalah keamanan, yang meliputi

perlindungan kekayaan intelektual, integritas data, dan keandalan infrastruktur di lokasi lepas pantai.” Sebuah artikel tahun 2018 menyatakan bahwa pasar kerja untuk pekerja TI di Australia memang meningkat karena beberapa perusahaan mengembalikan pekerjaan ke negara tersebut. “Kami memulai tahun 2018 dengan dukungan pertumbuhan pekerjaan yang kuat dan stabil di mana pasar tenaga kerja tumbuh lebih dari 383.000 posisi dalam 12 bulan terakhir,” kata Nick Deligiannis, Managing Director Hays di Australia dan Selandia Baru. “Pada dasarnya, semakin banyak orang yang mencari dan mendapatkan pekerjaan.”

Kesuksesan banyak proyek TI yang menggunakan sumber daya dari luar seringkali karena manajemen pengadaan proyek yang baik. Manajemen pengadaan proyek mencakup proses yang diperlukan untuk memperoleh barang dan jasa untuk proyek dari luar organisasi yang melakukan. Organisasi dapat menjadi pembeli atau penjual produk atau layanan berdasarkan kontrak atau perjanjian lainnya.



**Gambar 12.1 tinjauan manajemen pengadaan proyek**

Ada tiga proses utama dalam manajemen pengadaan proyek:

1. Merencanakan manajemen pengadaan melibatkan penentuan apa yang harus dibeli dan kapan serta bagaimana melakukannya. Dalam perencanaan pengadaan, seseorang harus

memutuskan apa yang akan dialihdayakan, menentukan jenis kontrak, dan menjelaskan pekerjaan untuk penjual potensial. Penjual adalah penyedia, kontraktor, atau pemasok yang menyediakan barang dan jasa ke organisasi lain. Keluaran dari proses ini meliputi rencana manajemen pengadaan, strategi pengadaan, dokumen penawaran, pernyataan kerja pengadaan, kriteria pemilihan sumber, keputusan membuat-atau-membeli, perkiraan biaya independen, permintaan perubahan, pembaruan dokumen proyek, dan pembaruan aset proses organisasi.

2. Melakukan pengadaan melibatkan memperoleh tanggapan penjual, memilih penjual, dan pemberian kontrak. Keluaran meliputi penjual yang dipilih, perjanjian, permintaan perubahan, dan pembaruan rencana manajemen proyek, dokumen proyek, dan aset proses organisasi.
3. Mengontrol pengadaan melibatkan pengelolaan hubungan dengan penjual, memantau kinerja kontrak, membuat perubahan yang sesuai, dan menutup kontrak. Keluaran utama dari proses ini meliputi pengadaan tertutup, informasi kinerja kerja, pembaruan dokumentasi pengadaan, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, pembaruan dokumen proyek, dan aset proses organisasi.

Gambar 12-1 merangkum input, alat dan teknik, serta output dari manajemen pengadaan proyek.

## 12.2 MANAJEMEN PENGADAAN PERENCANAAN

Perencanaan pengadaan melibatkan identifikasi kebutuhan proyek mana yang paling baik dipenuhi dengan menggunakan produk atau layanan di luar organisasi. Ini melibatkan memutuskan apakah akan membeli, bagaimana cara membeli, apa yang harus dibeli, berapa banyak yang harus dibeli, dan kapan harus dibeli. Keluaran penting dari proses ini adalah keputusan buat-atau-beli, di mana organisasi memutuskan apakah harus membuat produk tertentu dan melakukan layanan tertentu di dalam organisasi, atau apakah lebih baik membeli produk dan layanan tersebut dari organisasi luar. Jika tidak perlu membeli produk atau jasa dari luar organisasi, maka tidak diperlukan manajemen pengadaan lebih lanjut.

Input yang dibutuhkan untuk perencanaan pengadaan meliputi piagam proyek, dokumen bisnis, rencana manajemen proyek, dokumen proyek faktor lingkungan perusahaan, dan aset proses organisasi, seperti jenis kontrak.

### Jenis Kontrak

Jenis kontrak merupakan pertimbangan penting dalam manajemen pengadaan. Berbagai jenis kontrak dapat digunakan dalam situasi yang berbeda. Tiga kategori besar kontrak adalah harga tetap atau lump sum, biaya yang dapat diganti, dan waktu dan material. Sebuah kontrak tunggal sebenarnya dapat mencakup ketiga kategori ini jika masuk akal untuk pengadaan tertentu. Misalnya, Anda dapat memiliki kontrak dengan penjual yang mencakup pembelian perangkat keras tertentu dengan harga tetap atau sekaligus, beberapa layanan yang diberikan berdasarkan biaya yang dapat diganti, dan layanan lain yang diberikan berdasarkan waktu dan materi. Manajer proyek dan timnya harus memahami dan memutuskan pendekatan mana yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan proyek

mereka. Penting juga untuk memahami kapan dan bagaimana memanfaatkan harga unit dalam kontrak.

Kontrak harga tetap atau lump-sum melibatkan harga total tetap untuk produk atau layanan yang terdefinisi dengan baik. Pembeli menanggung sedikit risiko dalam situasi ini karena harga telah ditentukan sebelumnya. Penjual sering menambah perkiraan mereka untuk mengurangi risiko mereka, meskipun mereka menyadari harga mereka harus tetap kompetitif. Misalnya, sebuah perusahaan dapat memberikan kontrak harga tetap untuk membeli 100 printer laser dengan resolusi cetak dan kecepatan cetak tertentu untuk dikirimkan ke satu lokasi dalam waktu dua bulan. Dalam contoh ini, produk dan tanggal pengiriman didefinisikan dengan baik. Beberapa penjual dapat membuat perkiraan harga tetap untuk menyelesaikan pekerjaan. Kontrak harga tetap juga dapat mencakup insentif untuk memenuhi atau melampaui tujuan proyek yang dipilih. Misalnya, kontrak dapat menyertakan biaya insentif yang dibayarkan jika printer laser dikirimkan dalam waktu satu bulan.

Kontrak harga tetap perusahaan (FFP) memiliki risiko paling kecil bagi pembeli, diikuti oleh kontrak biaya insentif harga tetap (FPIF). Harga tetap dengan kontrak penyesuaian harga ekonomi (FP-EPA) mencakup ketentuan khusus untuk penyesuaian akhir yang telah ditentukan sebelumnya pada harga kontrak karena perubahan kondisi seperti inflasi atau biaya komoditas tertentu. Kontrak FP-EPA dimaksudkan untuk melindungi pembeli dan penjual dari kondisi eksternal di luar kendali mereka.

Kontrak juga dapat mencakup insentif untuk mencegah atau mengurangi kelebihan biaya. Misalnya, menurut Peraturan Akuisisi Federal AS (FAR) 16.4, kontrak biaya insentif harga tetap dapat mencakup Point of Total Assumption (PTA), yang merupakan biaya di mana kontraktor memikul tanggung jawab total untuk setiap dolar tambahan dari biaya kontrak.

Kontraktor tidak ingin mencapai PTA karena merugikan mereka secara finansial, sehingga mereka memiliki insentif untuk mencegah kelebihan biaya. PTA dihitung dengan rumus berikut:

$$PTA = \frac{5 \text{ (harga plafon)} - 2 \text{ (target harga)}}{\text{bagian pemerintah}} \times 1 \text{ (target biaya)}$$

Kontrak penggantian biaya melibatkan pembayaran kepada pemasok untuk biaya aktual langsung dan tidak langsung. Ingat dari Bab 7 bahwa biaya langsung dapat secara langsung terkait dengan produksi produk dan layanan proyek. Biasanya, biaya ini dapat ditelusuri kembali ke proyek dengan cara yang hemat biaya. Biaya tidak langsung tidak terkait langsung dengan produk atau layanan proyek, tetapi secara tidak langsung terkait dengan pelaksanaan proyek. Biasanya, biaya ini tidak dapat ditelusuri kembali ke proyek dengan cara yang hemat biaya. Misalnya, biaya langsung termasuk gaji untuk orang yang bekerja langsung pada proyek dan perangkat keras atau perangkat lunak yang dibeli untuk proyek tertentu. Biaya tidak langsung meliputi biaya penyediaan ruang kerja dengan listrik dan kantin karyawan. Biaya tidak langsung sering dihitung sebagai persentase dari biaya langsung. Kontrak yang dapat diganti biaya seringkali mencakup biaya, seperti persentase keuntungan

atau insentif untuk memenuhi atau melampaui tujuan proyek yang dipilih. Kontrak ini sering digunakan untuk proyek yang mencakup penyediaan barang dan jasa yang melibatkan teknologi baru. Pembeli menyerap lebih banyak risiko dengan kontrak penggantian biaya dibandingkan dengan kontrak harga tetap. Tiga jenis kontrak penggantian biaya, dalam urutan risiko terendah hingga tertinggi bagi pembeli, meliputi biaya ditambah biaya insentif, biaya ditambah biaya tetap, dan biaya ditambah persentase biaya.

- Dengan kontrak **Cost Plus Incentive Fee (CPIF)**, pembeli membayar pemasok untuk biaya yang diperbolehkan (sebagaimana didefinisikan dalam kontrak) bersama dengan biaya yang telah ditentukan sebelumnya dan bonus insentif. Lihat Cuplikan Media untuk contoh pemberian insentif keuangan untuk menyelesaikan proyek konstruksi penting lebih cepat dari jadwal. Juga, insentif sering diberikan kepada pemasok untuk mengurangi biaya kontrak. Jika biaya akhir kurang dari biaya yang diharapkan, baik pembeli maupun pemasok mendapatkan keuntungan dari penghematan biaya, sesuai dengan formula bagi hasil yang dinegosiasikan. Misalnya, misalkan biaya yang diharapkan dari suatu proyek adalah Rp. 1,5 Miliar, biaya kepada pemasok adalah Rp. 150 Juta, dan rumus pembagiannya adalah 85/15, artinya pembeli menyerap 85 persen ketidakpastian dan pemasok menyerap 15 persen. Jika biaya akhir adalah Rp. 1.2 Juta, penghematan biaya adalah Rp. 300 Juta. Pemasok akan dibayar biaya akhir dan upah ditambah insentif sebesar Rp. 45 Juta (15 persen dari Rp. 300 Juta), dengan total penggantian sebesar Rp. 1.395 Miliar
- Dengan kontrak **Cost Plus Fixed Fee (CPFF)**, pembeli membayar pemasok untuk biaya yang diperbolehkan (sebagaimana ditentukan dalam kontrak) ditambah pembayaran biaya tetap yang biasanya didasarkan pada persentase perkiraan biaya. Namun, biaya ini tidak bervariasi, kecuali ruang lingkup kontrak berubah. Misalnya, perkiraan biaya proyek adalah Rp. 1,5 Miliar dan biaya tetapnya adalah Rp. 150 Juta. Jika biaya aktual kontrak naik menjadi Rp. 1,8 Miliar dan ruang lingkup kontrak tetap sama, kontraktor akan tetap menerima bayaran sebesar Rp. 150 Juta.
- Dengan kontrak **Cost Plus Award Fee (CPAF)**, pembeli membayar pemasok untuk biaya yang diperbolehkan (sebagaimana ditentukan dalam kontrak) ditambah biaya penghargaan berdasarkan pemenuhan kriteria kinerja subjektif. Tip atau gratifikasi yang akan Anda berikan kepada server di restoran akan memenuhi syarat sebagai contoh sederhana, selama tidak ada persentase gratifikasi yang ditetapkan. Anda tetap membayar biaya makan Anda, tetapi Anda dapat memutuskan jumlah tip berdasarkan kepuasan Anda terhadap makanan, minuman, dan layanan yang disediakan. Jenis kontrak ini biasanya tidak tunduk pada banding.
- Dengan kontrak **Cost Plus Percentage of Cost (CPPC)**, pembeli membayar pemasok untuk biaya yang diperbolehkan (sebagaimana didefinisikan dalam kontrak) bersama dengan persentase yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan biaya total. Dari sudut pandang pembeli, ini adalah jenis kontrak yang paling tidak diinginkan karena pemasok tidak memiliki insentif untuk menurunkan biaya. Bahkan, pemasok mungkin termotivasi untuk menaikkan biaya, karena hal itu secara otomatis akan meningkatkan laba

berdasarkan persentase biaya. Jenis kontrak ini dilarang untuk digunakan oleh pemerintah AS, tetapi terkadang digunakan di industri swasta, khususnya di industri konstruksi. Segala resiko ditanggung pembeli.

Kontrak Time and Material (T&M) adalah gabungan dari kontrak harga tetap dan kontrak penggantian biaya. Misalnya, seorang konsultan komputer independen mungkin memiliki kontrak dengan sebuah perusahaan berdasarkan biaya \$80 per jam untuk layanan, ditambah harga tetap sebesar Rp. 150 Juta untuk penyediaan materi proyek tertentu. Biaya bahan mungkin juga didasarkan pada kuitansi yang disetujui untuk pembelian barang, dengan batas atas Rp. 150 Juta. Konsultan akan mengirimkan faktur ke perusahaan setiap minggu atau bulan; faktur akan mencantumkan biaya bahan, jumlah jam kerja, dan deskripsi pekerjaan yang dihasilkan. Jenis kontrak ini sering digunakan untuk layanan yang dibutuhkan ketika pekerjaan tidak dapat ditentukan dengan jelas dan biaya total tidak dapat diperkirakan dalam kontrak. Banyak pemrogram dan konsultan kontrak, seperti yang disewa perusahaan Marie dalam kasus pembukaan bab, lebih memilih kontrak waktu dan materi.

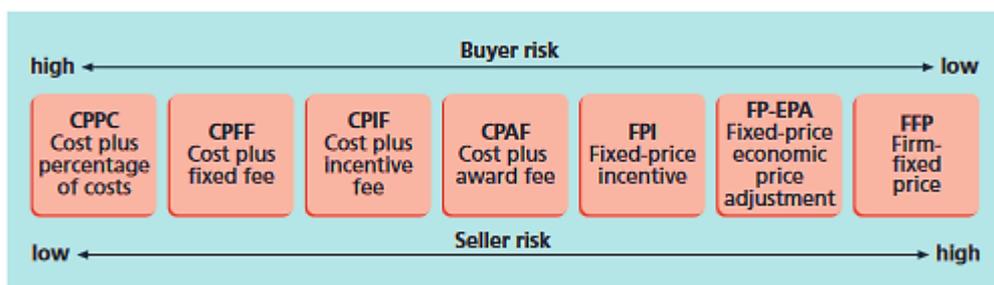
Penetapan harga satuan juga dapat digunakan dalam berbagai jenis kontrak untuk meminta pembeli membayar jumlah yang telah ditentukan kepada pemasok per unit produk atau jasa. Nilai total kontrak merupakan fungsi dari kuantitas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Pertimbangkan departemen TI yang mungkin memiliki kontrak harga satuan untuk pembelian perangkat keras komputer. Jika perusahaan hanya membeli satu unit, biayanya mungkin Rp. 15 Juta. Jika perusahaan membeli 10 unit, biayanya mungkin Rp. 150 Juta. Jenis penetapan harga ini sering melibatkan diskon volume. Misalnya, jika perusahaan membeli antara 10 dan 50 unit, biaya kontrak mungkin Rp. 13.5 Juta per unit. Jika perusahaan membeli lebih dari 50 unit, biaya mungkin turun menjadi Rp. 12 Juta per unit. Strategi penetapan harga yang fleksibel ini seringkali menguntungkan baik bagi pembeli maupun penjual.

Setiap jenis kontrak harus menyertakan klausul khusus yang menjelaskan masalah proyek yang unik. Misalnya, jika perusahaan menggunakan kontrak waktu dan material untuk layanan konsultasi, kontrak tersebut harus menetapkan tarif per jam yang berbeda berdasarkan tingkat pengalaman masing-masing kontraktor. Layanan pemrogram junior tanpa gelar Sarjana dan pengalaman kurang dari tiga tahun mungkin dikenakan biaya Rp. 600.000 per jam, sedangkan layanan pemrogram senior dengan gelar Sarjana dan pengalaman lebih dari 10 tahun mungkin dikenakan biaya Rp. 1.2 Juta per jam.

Gambar 12-2 merangkum spektrum risiko bagi pembeli dan pemasok untuk berbagai jenis kontrak. Pembeli memiliki risiko paling kecil dengan kontrak harga tetap perusahaan, karena mereka tahu persis apa yang harus mereka bayar kepada pemasok. Pembeli memiliki risiko terbesar dengan kontrak biaya plus persentase biaya (CPPC) karena mereka tidak mengetahui biaya pemasok sebelumnya, dan pemasok mungkin termotivasi untuk terus menaikkan biaya. Dari sudut pandang pemasok, kontrak CPPC membawa risiko paling kecil dan kontrak harga tetap perusahaan membawa risiko paling besar.

Kontrak waktu dan material serta kontrak harga satuan dapat berisiko tinggi atau rendah, tergantung pada sifat proyek dan klausul kontrak lainnya. Misalnya, jika sebuah

organisasi tidak jelas dalam menjelaskan pekerjaan yang perlu dilakukan, ia tidak dapat mengharapkan pemasok untuk menandatangani kontrak harga tetap yang tegas. Namun, pembeli dapat menemukan konsultan atau kelompok konsultan untuk mengerjakan tugas tertentu berdasarkan tarif per jam yang telah ditentukan sebelumnya. Organisasi pembelian dapat mengevaluasi pekerjaan yang dihasilkan setiap hari atau minggu untuk memutuskan apakah ingin terus menggunakan konsultan. Dalam hal ini, kontrak akan menyertakan klausul terminasi klausul kontrak yang memungkinkan pembeli atau pemasok untuk mengakhiri kontrak. Beberapa klausul penghentian menyatakan bahwa pembeli dapat mengakhiri kontrak dengan alasan apa pun dan hanya memberikan pemberitahuan 24 jam kepada pemasok. Pemasok, sebaliknya, harus sering memberikan pemberitahuan satu minggu untuk mengakhiri kontrak dan harus memiliki alasan yang cukup untuk pemutusan tersebut. Pembeli juga dapat menyertakan klausul kontrak yang menentukan tarif per jam berdasarkan pendidikan dan pengalaman konsultan. Klausul kontrak ini mengurangi risiko yang ditanggung pembeli sambil memberikan fleksibilitas untuk menyelesaikan pekerjaan.



**Gambar 12-2 Jenis Kontrak Versus Risiko**

Penting untuk memahami mengapa perusahaan ingin membeli barang atau jasa dan input apa yang diperlukan untuk merencanakan pembelian dan akuisisi. Dalam kasus pembukaan, perusahaan Marie mempekerjakan konsultan dari luar untuk membantu menyelesaikan proyek konversi sistem operasi karena membutuhkan orang dengan keterampilan khusus dalam waktu singkat. Ini adalah kejadian umum di banyak proyek TI. Akan lebih efektif untuk menyewa konsultan yang terampil untuk melakukan tugas-tugas tertentu dalam waktu singkat daripada mempekerjakan atau mempertahankan karyawan sebagai staf penuh waktu.

Namun, penting juga untuk mendefinisikan dengan jelas ruang lingkup proyek, produk, layanan, atau hasil yang diperlukan, kondisi pasar, serta kendala dan asumsi. Dalam kasus Marie, ruang lingkup proyek dan layanan yang dibutuhkan relatif jelas, tetapi perusahaannya mungkin tidak cukup mendefinisikan kondisi pasar atau kendala dan asumsi yang terlibat dalam penggunaan konsultan dari luar.

Dapatkah perusahaan lain menyediakan konsultan untuk membantu proyek konversi serupa? Apakah tim proyek menyelidiki latar belakang perusahaan yang menyediakan konsultan? Apakah tim membuat daftar kendala dan asumsi penting untuk menggunakan konsultan, seperti membatasi waktu yang dimiliki konsultan untuk menyelesaikan proyek

konversi atau pengalaman minimum bertahun-tahun untuk setiap konsultan yang ditugaskan pada proyek? Penting untuk menjawab jenis pertanyaan ini sebelum menandatangani perjanjian outsourcing.

### **Alat dan Teknik Perencanaan Manajemen Pengadaan**

Beberapa alat dan teknik tersedia untuk membantu manajer proyek dan timnya dalam merencanakan manajemen pengadaan, termasuk analisis make-or-buy (sejenis pengumpulan data), penilaian ahli, dan riset pasar (sejenis pengumpulan data).

#### **Analisis Make-or-Buy**

Analisis make-or-buy adalah teknik manajemen umum yang digunakan untuk menentukan apakah suatu organisasi harus membuat produk atau melakukan layanan di dalam organisasi atau membelinya dari orang lain. Bentuk analisis ini melibatkan perkiraan biaya internal untuk menyediakan produk atau layanan dan membandingkan perkiraan tersebut dengan biaya outsourcing. Pertimbangkan sebuah perusahaan yang memiliki 1.000 tenaga penjualan internasional dengan laptop. Dengan menggunakan analisis make-or-buy, perusahaan dapat membandingkan biaya penyediaan layanan tersebut menggunakan sumber daya internal dengan biaya pembelian layanan yang sama dari sumber luar. Jika kutipan pemasok kurang dari perkiraan internal perusahaan, perusahaan harus mempertimbangkan outsourcing pelatihan dan layanan dukungan pengguna. Keputusan make-or-buy lainnya, meskipun lebih kompleks, adalah apakah perusahaan harus mengembangkan aplikasi sendiri atau membeli perangkat lunak dari sumber luar dan menyesuaikannya dengan kebutuhan perusahaan.

#### **Keputusan Ahli**

Pakar baik dari dalam maupun luar organisasi dapat memberikan saran yang sangat baik dalam merencanakan pembelian dan akuisisi. Tim proyek seringkali perlu berkonsultasi dengan pakar dalam organisasi mereka sebagai bagian dari praktik bisnis yang baik. Pakar internal mungkin berpendapat bahwa perusahaan dalam contoh sebelumnya tidak dapat memberikan pelatihan dan dukungan untuk 1.000 pengguna laptop karena layanan tersebut melibatkan begitu banyak orang dengan tingkat keahlian berbeda di begitu banyak lokasi berbeda. Pakar di perusahaan mungkin juga tahu bahwa sebagian besar pesaing mereka mengalihdayakan jenis pekerjaan ini dan mengetahui siapa pemasok luar yang memenuhi syarat. Penting juga untuk berkonsultasi dengan ahli hukum karena kontrak untuk pekerjaan outsourcing adalah perjanjian hukum.

Pakar di luar perusahaan, termasuk pemasok potensial itu sendiri, juga dapat memberikan penilaian pakar. Misalnya, pemasok mungkin menyarankan opsi bagi tenaga penjualan untuk membeli laptop sendiri dengan harga yang lebih murah. Opsi ini akan memecahkan masalah yang akan timbul selama perputaran karyawan—karyawan yang keluar akan memiliki laptop mereka dan karyawan baru akan membeli laptop melalui program ini. Pakar internal kemudian mungkin menyarankan agar karyawan menerima bonus teknologi untuk membantu mengimbangi apa yang mungkin mereka anggap sebagai biaya tambahan. Penilaian ahli, baik internal maupun eksternal, merupakan aset dalam membuat banyak keputusan pengadaan.

### **Riset Pasar**

Riset pasar sangat penting dalam perencanaan pengadaan. Banyak pemasok potensial sering tersedia untuk barang dan jasa, sehingga tim proyek harus memilih pemasok dengan hati-hati. Beberapa organisasi memiliki daftar vendor pilihan dan informasi mendetail tentang mereka. Banyak informasi juga tersedia secara online, dan berbagai konferensi diadakan di mana peserta dapat melihat dan mendiskusikan produk baru.

### **Rencana Manajemen Pengadaan**

Seperti yang telah Anda pelajari, setiap bidang pengetahuan manajemen proyek mencakup beberapa perencanaan. Rencana manajemen pengadaan adalah dokumen yang menjelaskan bagaimana proses pengadaan akan dikelola, mulai dari mengembangkan dokumentasi untuk melakukan pembelian atau akuisisi di luar hingga penutupan kontrak. Seperti rencana proyek lainnya, isi rencana manajemen pengadaan akan berbeda dengan kebutuhan proyek. Bahan-bahan berikut dapat dimasukkan dalam rencana manajemen pengadaan:

- Pedoman untuk jenis kontrak yang akan digunakan dalam situasi yang berbeda
- Dokumen pengadaan standar atau template yang akan digunakan, jika ada
- Pedoman pembuatan struktur rincian pekerjaan kontrak, pernyataan kerja, dan dokumen pengadaan lainnya
- Peran dan tanggung jawab tim proyek dan departemen terkait, seperti departemen pembelian atau hukum
- Panduan untuk menggunakan estimasi independen untuk mengevaluasi penjual
- Saran untuk mengelola beberapa penyedia
- Proses untuk mengkoordinasikan keputusan pengadaan dengan area proyek lainnya, seperti penjadwalan dan pelaporan kinerja
- Kendala dan asumsi yang terkait dengan pembelian dan akuisisi
- Lead time untuk pembelian dan akuisisi
- Strategi mitigasi risiko untuk pembelian dan akuisisi, seperti kontrak asuransi dan obligasi
- Pedoman untuk mengidentifikasi penjual prakualifikasi dan daftar organisasi penjual pilihan
- Metrik pengadaan untuk membantu mengevaluasi penjual dan mengelola kontrak

### **Laporan kerja**

Pernyataan kerja (SOW) adalah deskripsi pekerjaan yang diperlukan untuk pengadaan. Beberapa organisasi menggunakan istilah pernyataan kerja untuk dokumen yang menjelaskan pekerjaan internal juga. Jika SOW digunakan untuk menggambarkan hanya pekerjaan yang diperlukan untuk kontrak tertentu, itu disebut pernyataan kontrak kerja. SOW kontrak adalah jenis pernyataan ruang lingkup yang menggambarkan pekerjaan secara cukup rinci untuk memungkinkan calon pemasok menentukan apakah mereka dapat menyediakan barang dan jasa yang dibutuhkan dan untuk menentukan harga yang sesuai. Kontrak SOW harus jelas, ringkas, dan selengkap mungkin. Itu harus menjelaskan semua layanan yang diperlukan dan termasuk pelaporan kinerja. Penting untuk menggunakan kata-kata yang tepat dalam kontrak

SOW, seperti harus, bukan mungkin. Misalnya, harus berarti sesuatu harus dilakukan; mungkin menyiratkan bahwa pilihan terlibat dalam melakukan sesuatu atau tidak. SOW kontrak harus menentukan produk dan layanan yang diperlukan untuk proyek, menggunakan ketentuan industri, dan mengacu pada standar industri.

<b>Statement of Work (SOW)</b>
I. Lingkup Pekerjaan: Jelaskan pekerjaan yang harus dilakukan secara rinci. Tentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat dan sifat pekerjaan yang tepat.
II. Lokasi Pekerjaan: Jelaskan di mana pekerjaan harus dilakukan. Tentukan lokasi perangkat keras dan perangkat lunak dan di mana orang harus melakukan pekerjaan.
III. Periode Pelaksanaan: Tentukan kapan pekerjaan diharapkan dimulai dan berakhir, jam kerja, jumlah jam yang dapat ditagih per minggu, di mana pekerjaan harus dilakukan, dan informasi jadwal terkait.
IV. Jadwal Kiriman: Cantumkan kiriman tertentu, jelaskan secara rinci, dan tentukan kapan jatuh tempo.
V. Standar yang Berlaku: Tentukan standar khusus perusahaan atau industri apa pun yang relevan dengan pelaksanaan pekerjaan.
VI. Kriteria Penerimaan: Jelaskan bagaimana organisasi pembeli akan menentukan apakah pekerjaan tersebut dapat diterima.
VII. Persyaratan Khusus: Tentukan persyaratan khusus seperti sertifikasi perangkat keras atau perangkat lunak, tingkat minimum atau tingkat pengalaman personel, persyaratan perjalanan, dan sebagainya.

**Gambar 12-3 Templat Pernyataan Kerja (Sow).**

Banyak organisasi menggunakan sampel dan template untuk menghasilkan SOW. Gambar 12-3 memberikan garis besar dasar atau template untuk SOW kontrak yang dapat digunakan oleh organisasi Marie saat mempekerjakan konsultan luar atau membeli barang atau jasa lain. Misalnya, untuk proyek konversi sistem operasi, perusahaan Marie harus menentukan pabrikan dan nomor model untuk perangkat keras yang terlibat, sistem operasi lama dan yang baru untuk konversi, dan jumlah bagian dari setiap jenis perangkat keras yang terlibat. Kontrak SOW juga harus menentukan lokasi pekerjaan, periode kinerja yang diharapkan, kiriman spesifik dan kapan jatuh tempo, standar yang berlaku, kriteria penerimaan, dan persyaratan khusus. SOW kontrak yang baik memberi penawar pemahaman yang lebih baik tentang ekspektasi pembeli. Kontrak SOW harus menjadi bagian dari kontrak resmi untuk memastikan bahwa pembeli mendapatkan apa yang ditawarkan oleh pemasok.

#### **Dokumen Pengadaan atau Penawaran**

Perencanaan pengadaan juga melibatkan persiapan dokumen yang dibutuhkan penjual potensial untuk menawar proyek dan menentukan kriteria evaluasi untuk pemberian kontrak. Tim proyek sering menggunakan formulir standar dan penilaian ahli sebagai alat untuk membantu membuat dokumen pengadaan dan kriteria evaluasi yang relevan.

Tiga contoh umum dokumen pengadaan termasuk Permintaan Proposal (RFP), Permintaan Penawaran (RFQ), dan Permintaan Informasi (RFI). Request for Proposal (RFP) adalah dokumen yang digunakan untuk meminta proposal dari calon pemasok. Proposal adalah dokumen yang disiapkan oleh penjual ketika ada pendekatan yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan pembeli. Misalnya, jika organisasi ingin mengotomatiskan praktik kerjanya atau menyelesaikan masalah bisnis, organisasi dapat menulis dan mengeluarkan RFP sehingga pemasok dapat merespons dengan proposal. Pemasok dapat mengusulkan berbagai solusi perangkat keras, perangkat lunak, dan jaringan untuk memenuhi kebutuhan organisasi. Pemilihan penjual yang menang seringkali dilakukan berdasarkan berbagai kriteria, bukan hanya harga terendah. Mengembangkan RFP seringkali merupakan proses yang memakan waktu. Organisasi harus merencanakan dengan baik untuk memastikan bahwa mereka menggambarkan secara memadai apa yang ingin mereka beli, apa yang mereka ingin penjual sertakan dalam proposal mereka, dan bagaimana mereka akan mengevaluasi proposal.

Meskipun RFP telah digunakan selama bertahun-tahun, pakar outsourcing mengatakan bahwa proses tersebut menjadi kurang menarik dalam beberapa proses pengadaan TI. "Di era perubahan teknologi yang dinamis saat ini, RFP tradisional memakan waktu terlalu lama dan terlalu mahal. Pada saat proposal masuk, persyaratan bisnis sering berubah." Pasar perusahaan, seperti toko aplikasi yang menyediakan kumpulan perangkat lunak dan layanan untuk dijual (yaitu, Google Play, App Store, dan IBM Cloud Marketplace) dan proses pembelian baru lainnya akan muncul saat perusahaan berkolaborasi dengan penyedia layanan untuk menemukan solusi TI yang lebih baik.

Request for Quote (RFQ) adalah dokumen yang digunakan untuk meminta penawaran atau penawaran dari calon pemasok. Tawaran, juga disebut penawaran atau kutipan (kependekan dari kutipan), adalah dokumen yang disiapkan oleh penjual untuk menetapkan harga barang standar yang telah ditentukan dengan jelas oleh pembeli. Organisasi sering menggunakan RFQ untuk ajakan yang melibatkan item tertentu. Misalnya, jika sebuah perusahaan ingin membeli 100 komputer pribadi dengan fitur khusus, mungkin akan mengeluarkan RFQ kepada calon pemasok. RFQ biasanya tidak memakan waktu hampir selama persiapan seperti RFP, begitu pula respons terhadap RFQ. Pilihan sering didasarkan pada tawaran terendah. Request for Information (RFI) terkadang digunakan sebelum mengeluarkan RFP atau RFQ untuk mendapatkan lebih banyak informasi tentang barang dan jasa yang akan diperoleh.

Menulis RFP yang baik adalah bagian penting dari manajemen pengadaan proyek, tetapi banyak orang tidak pernah harus menulis atau menanggapi. Untuk menghasilkan RFP yang baik, keahlian sangat berharga. Banyak contoh RFP tersedia di berbagai perusahaan, dari calon kontraktor, dan dari lembaga pemerintah. Persyaratan hukum sering terlibat dalam mengeluarkan RFP dan meninjau proposal, terutama untuk proyek pemerintah. Penting untuk berkonsultasi dengan ahli yang mengetahui proses perencanaan kontrak untuk organisasi tertentu. Untuk memastikan bahwa RFP memiliki informasi yang cukup untuk memberikan dasar proposal yang baik, organisasi pembelian harus mencoba menempatkan

dirinya pada posisi pemasok. Bisakah organisasi mengembangkan proposal yang baik berdasarkan informasi yang diberikan dalam RFP?

Bisakah itu menentukan harga terperinci dan informasi jadwal berdasarkan RFP? Mengembangkan RFP yang baik itu sulit, seperti menulis proposal yang baik. Bagian utama RFP biasanya mencakup pernyataan tujuan, informasi latar belakang tentang organisasi yang menerbitkan RFP, persyaratan dasar untuk produk dan layanan yang diusulkan, lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak (yang biasanya penting untuk proposal terkait TI), deskripsi proses RFP, pernyataan informasi kerja dan jadwal, dan kemungkinan lampiran. RFP sederhana mungkin panjangnya tiga sampai lima halaman, tetapi RFP untuk pengadaan yang lebih besar dan lebih rumit bisa memakan waktu ratusan halaman.

Istilah lain yang digunakan untuk RFQ dan RFP termasuk undangan untuk penawaran, undangan untuk negosiasi, dan tanggapan kontraktor awal. Terlepas dari apa namanya, semua dokumen pengadaan harus ditulis untuk memfasilitasi tanggapan yang akurat dan lengkap dari calon penjual. Dokumen pengadaan harus mencakup informasi latar belakang tentang organisasi dan proyek, pernyataan kerja yang relevan, jadwal, deskripsi bentuk tanggapan yang diinginkan, kriteria evaluasi, formulir penetapan harga, dan ketentuan kontrak yang diperlukan. Dokumen juga harus cukup ketat untuk memastikan tanggapan yang konsisten dan sebanding, tetapi cukup fleksibel untuk memungkinkan pertimbangan saran penjual untuk cara yang lebih baik untuk memenuhi persyaratan.

### **Contoh dari Real RFP**

Instansi pemerintah seringkali diminta untuk membuat informasi pengadaan terbuka untuk umum. Misalnya, Houston First Corporation menyediakan akses ke beberapa dokumen dari [www.houstonfirst.com/do-business/](http://www.houstonfirst.com/do-business/). Salah satu dokumen ini adalah RFP yang dikeluarkan pada bulan Oktober 2017 untuk layanan manajemen proyek guna membantu organisasi dalam mengawasi pembangunan kembali setelah banjir akibat Badai Harvey. RFP awal panjangnya sembilan halaman. Beberapa kutipan disajikan pada Tabel 12-1. Perhatikan daftar tugas terperinci di bagian yang disebut "Cakupan Layanan". Perhatikan juga instruksi terperinci di bagian yang disebut "Format Proposal". RFP ini termasuk kriteria evaluasi, seperti yang dibahas lebih rinci di bagian selanjutnya.

Meskipun RFP pada Tabel 12-1 tampak cukup rinci, ada beberapa pertanyaan yang diajukan dari calon pengusul. Alhasil, HFC mengeluarkan tiga surat klarifikasi.

Tabel 12-2 mencantumkan beberapa hal dari surat-surat ini. Perhatikan bahwa item pertama meminta tarif per jam alih-alih biaya sekaligus seperti yang diminta pada awalnya. Pengusul pasti mempertanyakan kelayakan kontrak lump-sum atau harga tetap untuk jenis pekerjaan ini. HFC menanggapi dengan meminta tarif dan menyebutkan "jumlah yang tidak melebihi" untuk kontrak delapan bulan. Ada juga bagian baru yang menjelaskan konferensi pra-proposal, yang menurut RFP awal tidak akan diadakan. Sekali lagi, calon pengusul pasti meminta konferensi ini untuk membantu mengklarifikasi pengadaan. Perhatikan juga pertanyaan langsung yang diajukan. Seperti yang Anda lihat, sangat penting bagi pembeli untuk mengklarifikasi apa yang mereka inginkan agar penjual dapat merespons dengan tepat.

**Tabel 12-1 Contoh RFP Untuk Layanan Manajemen Proyek**

<p><b>I. Tujuan RFP:</b> Houston First Corporation (“HFC”) meminta proposal dari firma manajemen proyek berpengalaman dengan kemampuan untuk membantu HFC dalam pengawasan proyek pemulihan dan rekonstruksi di Pusat Teater Wortham dan Garasi Parkir Bawah Tanah Distrik Teater di pusat kota Houston, Texas. Urutan besaran kasar untuk fase rekonstruksi, termasuk layanan darurat yang sedang berlangsung hingga 5 Oktober 2017, diperkirakan mencapai 40–45 juta dolar. Calon pengusul disarankan bahwa kontrak yang dihasilkan dari RFP akan menjadi kontrak layanan profesional. RFP ini bukan untuk pekerjaan konstruksi.</p>
<p><b>II. Cakupan Layanan:</b> Saat fase remediasi darurat hampir berakhir, HFC berupaya melibatkan perusahaan manajemen proyek untuk memberikan layanan koordinasi dan dukungan yang komprehensif selama fase rekonstruksi, termasuk tugas-tugas berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memperkirakan biaya masing-masing proyek dan memberi nasihat kepada HFC tentang hal-hal yang berkaitan dengan keseluruhan anggaran proyek;</li> <li>b. Pertemuan rutin dengan HFC, pejabat Kota Houston, dan kontraktor mereka;</li> <li>c. Membantu HFC dalam penyiapan dokumen kontrak, termasuk review gambar dan spesifikasi;</li> <li>d. Meninjau pertanyaan yang diterima dari calon kontraktor selama proses penawaran;</li> <li>e. Memberikan rekomendasi kelayakan konstruksi, ketersediaan material dan tenaga kerja, kebutuhan waktu pemasangan dan konstruksi, serta faktor-faktor yang terkait dengan biaya;</li> <li>f. Keseluruhan manajemen proyek, termasuk memfasilitasi semua tahapan proyek secara bersamaan, mulai dari pradesain hingga penyelesaian konstruksi;</li> <li>g. Pengembangan jadwal proyek, termasuk penyesuaian berdasarkan kemajuan pekerjaan dan rekomendasi khusus untuk memprioritaskan dan mempercepat item jalur kritis;</li> <li>h. Identifikasi item-item jangka panjang untuk memfasilitasi tanggal paling awal yang layak untuk penyelesaian proyek;</li> <li>i. Bantuan rekayasa nilai dan rekomendasi praktik konstruksi terbaik;</li> <li>j. Lembar kerja proyek dan persiapan laporan terkait lainnya, tinjauan, rekomendasi konten, dan proposal mitigasi bahaya yang diperlukan untuk penggantian oleh FEMA dan lembaga terkait lainnya;</li> <li>k. Mengumpulkan dan mengatur kontrak, laporan, log, dan dokumentasi pendukung lainnya yang diperlukan untuk lembar kerja proyek;</li> <li>l. Mengelola kontrak arsitektur dan teknik pihak ketiga yang dibuat oleh HFC dan bertemu dengan profesional desain;</li> <li>m. Meninjau, merekonsiliasi, dan memvalidasi aplikasi pembayaran dan faktur dari kontraktor konstruksi, arsitek, dan insinyur pihak ketiga;</li> <li>n. Memastikan kepatuhan terhadap persyaratan upah dan jam kerja yang berlaku;</li> <li>o. Tinjauan dokumen close-out, termasuk dokumentasi punch-list; dan</li> <li>p. Tugas dan hal-hal lain yang secara wajar berkaitan dengan hal tersebut di atas.</li> </ol>

**III. Informasi Jangka Waktu/Jadwal:** Durasi layanan yang akan dilakukan oleh pengusul yang dipilih adalah delapan bulan kalender, dapat diperpanjang berdasarkan Perjanjian Layanan Manajemen Proyek.

**IV. Format Proposal:** Pengusul diminta untuk memasukkan semua informasi berikut dalam proposal mereka:

- a. Surat Pengiriman: Secara singkat meringkas pemahaman pengusul tentang pekerjaan yang harus diselesaikan yang ditandatangani oleh orang yang berwenang untuk membuat pernyataan atas nama perusahaan, termasuk nomor telepon langsung dan alamat email. Pengusul harus membuat pernyataan spesifik dan tidak ambigu yang menerima dan setuju untuk mematuhi, jika dipilih, Syarat dan Ketentuan Kontrak Material. Pengusul dapat mengidentifikasi keberatan apa pun di dalam atau segera setelah surat itu; asalkan, bagaimanapun, proposal termasuk pengecualian material dianggap tidak responsif dan akan ditolak tanpa pertimbangan.
- b. Tim Proyek: Tim manajemen proyek yang berpengalaman merupakan elemen penting dari proposal yang sukses. Harap identifikasi personel penting yang akan ditugaskan untuk bekerja dengan HFC dan berikan ringkasan kualifikasi dan pengalaman mereka.
- c. Pengalaman: Pengusul yang dipilih harus memiliki pengalaman substansial dalam proyek pemulihan bencana dan kemampuan yang dapat dibuktikan untuk mengelola kontrak konstruksi multidisiplin dan layanan profesional yang luas secara bersamaan. Harap diskusikan (tidak lebih dari) tiga kontrak manajemen proyek yang diselesaikan oleh anggota Tim Proyek yang sebanding, dalam ruang lingkup dan kompleksitasnya, dengan persyaratan permohonan ini. Memberikan referensi untuk setiap proyek.
- d. Penetapan Harga: Pengusul harus menyertakan biaya sekaligus berdasarkan informasi yang diberikan dalam RFP, termasuk Syarat dan Ketentuan Kontrak Material dan dengan asumsi jangka waktu delapan bulan. Selain itu, pengusul harus memberikan penjelasan tertulis dan formula tentang bagaimana pengusul menghitung biaya sekaligus.
- e. Komitmen Keanekaragaman: Pengusul harus menunjukkan bagaimana mereka berniat untuk memenuhi Sasaran Keanekaragaman 30 persen untuk ajakan ini. Pengusul diminta untuk mengidentifikasi kemungkinan subkontraktor atau konsultan MWBE dan HUB. Proposal harus terorganisir, jelas dan ringkas. Pengusul diminta untuk menghindari grafik, halaman judul, atau informasi lain yang berlebihan selain yang diminta dalam bagian Format Proposal ini.

**V. Evaluasi:** HFC akan meninjau dan memeringkat setiap proposal yang diterima sebagai tanggapan atas RFP ini berdasarkan kriteria bobot berikut: Surat Pengiriman (15 persen); Tim Proyek (25 persen); Pengalaman (25 persen); Harga (25 persen); dan Keanekaragaman (10 persen).

HFC berhak untuk memilih atau menolak semua atau sebagian dari proposal apa pun, mengabaikan masalah teknis kecil, dan memilih proposal dengan cara dan sejauh mereka melayani kepentingan terbaik HFC. RFP ini tidak mewajibkan HFC untuk memberikan kontrak, menerbitkan pesanan pembelian, atau membayar biaya apa pun yang dikeluarkan

dalam penyusunan proposal sebagai tanggapan atas RFP ini. HFC berhak untuk meminta wawancara lisan, klarifikasi proposal/informasi tambahan, dan/atau penawaran terbaik dan terakhir dari beberapa atau semua pengusul sebelum melakukan seleksi akhir.

**Tabel 12.2 surat informasi klarifikasi dari RFP**

<p><b>Format Proposal:</b> Sub-bagian “d” dari bagian “Format Proposal” RFP, berjudul “Harga” dengan ini dihapus seluruhnya dan diganti dengan ketentuan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengusul harus memberikan jadwal layanan tarif per jam saat ini untuk tim proyek mereka, termasuk semua personel yang diharapkan memberikan layanan untuk HFC.</li> <li>• Gaji dan biaya ketenagakerjaan lainnya dari personel manajer proyek, biaya overhead, biaya umum/administrasi lainnya, dan biaya asuransi yang diperlukan untuk pemeliharaan harus dimasukkan dalam tarif tersebut.</li> <li>• Pengusul yang terpilih akan mendapat penggantian untuk jumlah sebenarnya dari pengeluaran wajar yang dikeluarkan dalam pelaksanaan layanan kontraktual untuk HFC sejauh pengeluaran tersebut disetujui sebelumnya dan secara tertulis oleh HFC.</li> <li>• Subkontrak untuk estimator, penjadwal, peninjau aplikasi pembayaran, pengontrol dokumen dan, berdasarkan kesepakatan bersama, konsultan proyek lainnya juga merupakan biaya yang dapat diganti biayanya, asalkan proses pemilihan disetujui terlebih dahulu oleh HFC.</li> <li>• HFC bermaksud untuk menegosiasikan jumlah yang tidak melebihi jumlah dengan pengusul peringkat teratas untuk periode delapan bulan berdasarkan hal tersebut di atas. Finalis yang mewakili nilai terbaik untuk HFC akan dipilih.</li> </ul>
<p><b>Konferensi Pra-Proposal:</b> Bagian "Konferensi Pra-Proposal" dari RFP dengan ini dihapus seluruhnya dan diganti dengan ketentuan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tur ke Pusat Teater Wortham dan Garasi Parkir Distrik Teater akan diadakan untuk kepentingan semua calon pengusul pada pukul 09.00 pada tanggal 16 Oktober 2017.</li> <li>• Konferensi pra-proposal akan diadakan pada 16 Oktober 2017 sekitar pukul 11:00. Semua calon pengusul dimohon untuk hadir.</li> </ul>
<p><b>Pertanyaan dan Jawaban Proyek</b></p>
<p>1. Berapa banyak anggota Tim Proyek yang diharapkan oleh HFC dari pengusul? Jawaban: HFC membayangkan Tim Proyek yang minimal dan berpengalaman setara dengan dua posisi penuh waktu selama jangka waktu delapan bulan.</p>
<p>2. Apakah HFC akan menyediakan ruang kantor untuk Tim Proyek? Jawaban: Ruang kantor tidak akan disediakan; Namun, HFC akan membuat ruang pertemuan di satu atau beberapa fasilitas yang dapat dioperasikan sesuai kebutuhan. Perhatikan bahwa trailer lokasi kerja tidak diperlukan untuk melakukan layanan di bawah RFP ini.</p>
<p>3. Berapa banyak pertemuan yang dibutuhkan dengan HFC, pejabat Kota Houston, dan kontraktornya?</p>

Jawaban: Pertemuan rutin dan tatap muka merupakan elemen penting dari layanan manajemen proyek yang dibutuhkan oleh HFC. HFC mengantisipasi 5–8 pertemuan per minggu.

4. Apakah manajer proyek diharapkan berada di lokasi setiap saat saat kegiatan konstruksi sedang berlangsung?

Jawaban: Tidak.

5. Apakah HFC memerlukan penggunaan program perangkat lunak manajemen proyek tertentu?

Jawaban: Tidak

### Kriteria Pemilihan Sumber

Sangat penting bagi organisasi untuk menyiapkan beberapa bentuk kriteria evaluasi untuk pemilihan sumber, sebaiknya sebelum mereka mengeluarkan RFP formal. Organisasi menggunakan kriteria untuk menilai atau menilai proposal, dan mereka sering menetapkan bobot pada setiap kriteria untuk menunjukkan kepentingannya. Beberapa contoh kriteria dan bobot antara lain pendekatan teknis (bobot 30 persen), pendekatan manajemen (bobot 30 persen), kinerja masa lalu (bobot 20 persen), dan harga (bobot 20 persen). Perhatikan kriteria yang diberikan pada Tabel 12-1: Surat Kiriman (15 persen); Tim Proyek (25 persen); Pengalaman (25 persen); Harga (25 persen); dan Keanekaragaman (10 persen). Kriteria harus spesifik dan objektif. Misalnya, jika pembeli menginginkan manajer proyek pemasok untuk menjadi Profesional Manajemen Proyek (PMP®) bersertifikat, dokumen pengadaan harus menyatakan persyaratan tersebut dengan jelas dan mengikutinya selama proses pemberian penghargaan. Penawar yang kalah dapat menempuh jalur hukum jika pembeli tidak mengikuti proses evaluasi yang adil dan konsisten.

Organisasi harus mengindahkan pepatah, "Biarkan pembeli berhati-hati." Sangat penting untuk mengevaluasi proposal berdasarkan lebih dari profesionalisme dokumen yang diserahkan. Faktor kunci dalam mengevaluasi penawaran, terutama untuk proyek yang melibatkan TI, adalah catatan kinerja penawar di masa lalu. RFP harus meminta penawar untuk membuat daftar proyek serupa lainnya yang telah mereka kerjakan dan memberikan referensi pelanggan untuk proyek tersebut. Meninjau catatan kinerja dan referensi mengurangi risiko pemilihan pemasok dengan rekam jejak yang buruk. Pemasok juga harus menunjukkan pemahaman mereka tentang kebutuhan pembeli, kemampuan teknis dan keuangan mereka, pendekatan manajemen mereka terhadap proyek, dan harga mereka untuk mengirimkan barang dan jasa yang diinginkan. Penting juga untuk menulis kontrak untuk melindungi kepentingan pembeli.

Beberapa proyek TI juga mengharuskan calon penjual untuk menyampaikan presentasi teknis sebagai bagian dari proposal mereka. Manajer proyek yang diusulkan harus memimpin tim presentasi penjual potensial. Saat manajer proyek luar memimpin presentasi proposal, organisasi dapat membangun hubungan dengan calon penjual sejak awal. Kunjungan ke lokasi kontraktor juga dapat membantu pembeli mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kemampuan dan gaya manajemen penjual.

### 12.3 MELAKUKAN PENGADAAN

Setelah merencanakan manajemen pengadaan, proses selanjutnya melibatkan memutuskan siapa yang diminta untuk melakukan pekerjaan, mengirimkan dokumentasi yang sesuai kepada penjual potensial, mendapatkan proposal atau penawaran, memilih penjual, dan memberikan kontrak. Calon penjual melakukan sebagian pekerjaan dalam proses ini, biasanya tanpa biaya kepada pembeli atau proyek. Organisasi pembelian bertanggung jawab untuk mengiklankan pekerjaan, dan untuk pengadaan besar, organisasi sering mengadakan semacam konferensi penawar untuk menjawab pertanyaan tentang pekerjaan. Dua output utama dari proses ini adalah penjual terpilih dan kesepakatan.

Organisasi dapat beriklan untuk mendapatkan barang dan jasa dari luar dengan berbagai cara. Terkadang pemasok tertentu mungkin menjadi pilihan utama pembeli. Dalam hal ini, pembeli memberikan informasi pengadaan hanya kepada perusahaan tersebut. Jika pemasok pilihan merespons dengan baik, organisasi melanjutkan untuk bekerja sama. Banyak organisasi telah membentuk hubungan kerja yang baik dengan pemasok tertentu.

Namun, dalam banyak kasus, lebih dari satu pemasok mungkin memenuhi syarat untuk menyediakan barang dan jasa. Memberikan informasi ke berbagai sumber dan menerima tawaran dari mereka sering memanfaatkan lingkungan bisnis yang kompetitif. Outsourcing lepas pantai, seperti yang Anda pelajari sebelumnya, telah meningkat pesat karena organisasi menemukan penjual yang cocok di seluruh dunia. Sebagai hasil dari mengejar strategi penawaran yang kompetitif, pembeli dapat menerima barang dan jasa yang lebih baik dari yang diharapkan dengan harga yang lebih rendah.

Konferensi penawar, juga disebut konferensi pemasok atau konferensi pra-penawaran, adalah pertemuan dengan calon penjual sebelum persiapan proposal atau penawaran mereka. Konferensi ini membantu memastikan bahwa setiap orang memiliki pemahaman yang jelas dan umum tentang produk atau layanan yang diinginkan pembeli. Dalam beberapa kasus, konferensi penawar mungkin diadakan secara online melalui webcast atau menggunakan teknologi komunikasi lainnya. Pembeli juga akan memposting informasi pengadaan di situs web dan memposting jawaban atas pertanyaan yang sering diajukan. Sebelum, selama, atau setelah konferensi penawar, pembeli dapat memasukkan jawaban atas pertanyaan ke dalam dokumen pengadaan sebagai amandemen. Perhatikan bahwa dalam contoh di bagian sebelumnya pembeli menambahkan konferensi pra-proposal dan membuat beberapa surat klarifikasi untuk pengadaan yang cukup kecil ini.

Setelah pembeli menerima proposal atau penawaran, mereka dapat memilih pemasok atau memutuskan untuk membatalkan pengadaan. Memilih pemasok atau penjual, sering disebut pemilihan sumber, melibatkan evaluasi proposal atau penawaran dari penjual, memilih yang terbaik, menegosiasikan kontrak, dan memberikan kontrak. Ini bisa menjadi proses yang panjang dan membosankan, terutama untuk pengadaan besar. Beberapa pemangku kepentingan dalam proses pengadaan harus dilibatkan dalam pemilihan pemasok terbaik untuk proyek tersebut. Seringkali, sekelompok orang bertanggung jawab untuk mengevaluasi berbagai bagian proposal. Mungkin ada tim teknis, tim manajemen, dan tim

biaya untuk fokus pada setiap area utama. Pembeli biasanya mengembangkan daftar pendek dari tiga sampai lima pemasok teratas untuk mengurangi pekerjaan yang terlibat dalam pemilihan sumber.

Para ahli dalam pemilihan sumber sangat merekomendasikan agar pembeli menggunakan lembar evaluasi proposal formal selama pemilihan sumber. Gambar 12.4 memberikan contoh lembar evaluasi proposal yang mungkin digunakan oleh tim proyek untuk membantu membuat daftar pendek dari tiga sampai lima proposal terbaik. Perhatikan bahwa contoh ini adalah bentuk model penilaian tertimbang, seperti yang dijelaskan dalam Bab 4, Manajemen proyek terintegrasi. Untuk menghitung skor suatu kriteria, kalikan bobot kriteria dengan peringkat proposal. Tambahkan skor untuk memberikan skor tertimbang total untuk setiap proposal. Proposal dengan skor tertimbang tertinggi harus dimasukkan dalam daftar pendek calon penjual. Para ahli juga merekomendasikan bahwa kriteria teknis tidak boleh diberi bobot lebih dari kriteria manajemen atau biaya. Banyak organisasi menderita akibat terlalu banyak memperhatikan aspek teknis proposal. Misalnya, biaya proyek mungkin jauh lebih mahal dari yang diharapkan atau membutuhkan waktu lebih lama untuk diselesaikan karena tim pemilihan sumber hanya berfokus pada aspek teknis proposal. Terlalu memperhatikan aspek teknis ini sangat mungkin terjadi pada proyek TI. Namun, seringkali tim manajemen pemasok—bukan tim teknis—yang membuat pengadaan berhasil.

Criteria	weight	Proposal 1		Proposal 2		Proposal 3		Ets
		Rating	Score	Rating	Score	Rating	Score	
Technical approach	30%	90	27	80	24	70	21	
Management approach	30%	85	25.5	75	22.5	85	25.5	
Past performance	20%	95	19	70	15	75	15	
Price	20%	75	15	95	19	80	16	
<b>Total score</b>	<b>100%</b>		<b>86.5</b>		<b>79.5</b>		<b>77.5</b>	

**Gambar 12-4 Contoh Lembar Evaluasi Proposal**

Setelah mengembangkan daftar pendek penjual yang mungkin, organisasi sering mengikuti proses evaluasi proposal yang lebih rinci. Misalnya, mereka mungkin membuat daftar kriteria yang lebih rinci untuk kategori penting, seperti pendekatan manajemen. Mereka mungkin menetapkan poin untuk latar belakang pendidikan manajer proyek potensial dan sertifikasi PMP®, presentasi formal penjual jika itu adalah bagian dari proses evaluasi, dukungan manajemen puncak untuk proyek tersebut, dan metodologi manajemen proyek organisasi. Jika kriteria dan evaluasi dilakukan dengan baik, penjual dengan poin terbanyak berdasarkan semua kriteria harus ditawarkan kontrak.

Merupakan kebiasaan untuk melakukan negosiasi kontrak selama proses pemilihan sumber. Penjual dalam daftar pendek sering diminta untuk menyiapkan penawaran terbaik dan terakhir (BAFO). Selain itu, manajer puncak dari organisasi pembelian dan penjualan biasanya bertemu sebelum membuat keputusan akhir. Output akhir adalah kontrak yang mewajibkan penjual untuk menyediakan produk atau layanan tertentu dan mewajibkan

pembeli untuk membayarnya. Untuk beberapa proyek, menyiapkan rencana manajemen kontrak yang menjelaskan bagaimana kontrak akan dikelola juga merupakan hal yang tepat.

#### 12.4 PENGENDALIAN PENGADAAN

Mengontrol pengadaan memastikan bahwa kinerja penjual memenuhi persyaratan kontrak. Hubungan kontrak adalah hubungan hukum, yang berarti tunduk pada undang-undang kontrak negara bagian dan federal. Sangatlah penting bahwa profesional hukum dan kontrak yang tepat dilibatkan dalam penulisan dan administrasi kontrak.

Idealnya, manajer proyek, anggota tim proyek, atau pengguna aktif dalam proyek harus membantu menulis dan mengelola kontrak, sehingga setiap orang memahami pentingnya manajemen pengadaan yang baik. Tim proyek juga harus mencari nasihat ahli ketika bekerja dengan masalah kontrak. Anggota tim proyek harus menyadari potensi masalah hukum yang mungkin mereka timbulkan karena tidak memahami kontrak. Sebagai contoh, sebagian besar proyek melibatkan perubahan, dan perubahan ini harus ditangani dengan baik untuk barang-barang di bawah kontrak. Tanpa memahami ketentuan kontrak, seorang manajer proyek mungkin secara tidak sadar memberi wewenang kepada kontraktor untuk melakukan pekerjaan tambahan dengan biaya yang lebih besar. Oleh karena itu, kontrol perubahan merupakan bagian penting dari proses administrasi kontrak.

Sangat penting bagi manajer proyek dan anggota tim untuk memperhatikan perintah perubahan yang konstruktif. Perintah perubahan konstruktif adalah tindakan atau kelalaian lisan atau tertulis oleh seseorang dengan otoritas nyata atau nyata yang dapat ditafsirkan memiliki efek yang sama dengan perintah perubahan tertulis.

Misalnya, jika seorang anggota tim proyek pembeli telah bertemu dengan kontraktor setiap minggu selama tiga bulan untuk memberikan panduan dalam melakukan pekerjaan, anggota tim tersebut dapat dipandang sebagai otoritas yang nyata. Jika anggota tim memberi tahu kontraktor untuk mengulang bagian dari laporan yang telah disampaikan dan diterima oleh manajer proyek, tindakan tersebut dapat dipandang sebagai perintah perubahan yang konstruktif dan kontraktor dapat secara legal menagih pembeli untuk pekerjaan tambahan tersebut. Demikian pula, jika otoritas yang jelas memberi tahu kontraktor untuk melewatkan bagian dari pertemuan tinjauan kritis demi kepentingan waktu, penghilangan informasi tersebut bukanlah kesalahan kontraktor. Penting untuk mengikuti praktik baik lainnya yang terkait dengan pengadaan proyek:

- Perubahan pada bagian mana pun dari proyek perlu ditinjau, disetujui, dan didokumentasikan oleh orang yang sama dengan cara yang sama seperti mereka menyetujui bagian asli dari rencana.
- Evaluasi setiap perubahan harus mencakup analisis dampak. Bagaimana perubahan akan mempengaruhi ruang lingkup, waktu, biaya, dan kualitas barang atau jasa yang disediakan? Juga harus ada garis dasar untuk memahami dan menganalisis perubahan.
- Perubahan harus didokumentasikan secara tertulis. Anggota tim proyek harus mendokumentasikan semua pertemuan penting dan panggilan telepon.

- Saat pengadaan sistem informasi yang kompleks, manajer proyek dan timnya harus tetap terlibat erat untuk memastikan sistem baru akan memenuhi kebutuhan bisnis dan bekerja dalam lingkungan operasional. Jangan berasumsi bahwa semuanya akan berjalan dengan baik karena Anda menyewa pemasok yang memiliki reputasi baik. Organisasi pembelian perlu menyediakan keahlian juga.
- Memiliki rencana cadangan jika sistem baru tidak berjalan sesuai rencana.
- Beberapa alat dan teknik dapat membantu dalam administrasi kontrak, seperti sistem kontrol perubahan kontrak formal, tinjauan kinerja pengadaan yang dilakukan pembeli, inspeksi dan audit, pelaporan kinerja, sistem pembayaran, administrasi klaim, dan sistem manajemen catatan.

Mengontrol pengadaan juga melibatkan penutupan pengadaan, yang terkadang disebut sebagai penutupan kontrak. Penutupan kontrak melibatkan penyelesaian dan penyelesaian kontrak dan penyelesaian setiap item terbuka. Tim proyek harus menentukan apakah semua pekerjaan yang diperlukan dalam setiap kontrak diselesaikan dengan benar dan memuaskan. Kontrak itu sendiri harus mencakup persyaratan untuk penerimaan dan penutupan formal. Tim juga harus memperbarui catatan untuk mencerminkan hasil akhir dan mengarsipkan informasi untuk penggunaan di masa mendatang.

Alat untuk membantu penutupan kontrak termasuk audit pengadaan, penyelesaian yang dinegosiasikan, dan sistem manajemen catatan. Audit pengadaan sering dilakukan selama penutupan kontrak untuk mengidentifikasi pembelajaran dalam seluruh proses pengadaan. Sistem manajemen arsip menyediakan kemampuan untuk mengatur, menemukan, dan mengarsipkan dokumen terkait pengadaan dengan mudah. Ini seringkali merupakan sistem otomatis, atau setidaknya sebagian otomatis, karena sejumlah besar informasi dapat dikaitkan dengan pengadaan proyek.

Idealnya, semua pengadaan harus diakhiri dengan penyelesaian yang dinegosiasikan antara pembeli dan penjual. Jika negosiasi tidak memungkinkan, maka beberapa jenis penyelesaian sengketa alternatif seperti mediasi atau arbitrase dapat digunakan; jika semuanya gagal, litigasi di pengadilan dapat digunakan untuk menyelesaikan kontrak. Pengarsipan informasi untuk penggunaan masa depan sangat penting. Organisasi harus berusaha untuk meningkatkan semua proses bisnis mereka, termasuk manajemen pengadaan. Pengarsipan informasi, khususnya dalam sistem manajemen arsip otomatis, mendukung upaya untuk meningkatkan manajemen pengadaan.

### **Menggunakan perangkat lunak untuk membantu manajemen pengadaan proyek**

Selama bertahun-tahun, organisasi telah menggunakan berbagai jenis perangkat lunak produktivitas untuk membantu manajemen pengadaan proyek. Misalnya, sebagian besar organisasi menggunakan perangkat lunak pengolah kata untuk menulis proposal atau kontrak, perangkat lunak spreadsheet untuk membuat lembar kerja evaluasi proposal, basis data untuk melacak pemasok, dan perangkat lunak presentasi untuk menyajikan informasi terkait pengadaan.

Banyak perusahaan sekarang menggunakan perangkat lunak yang lebih canggih untuk membantu manajemen pengadaan. Istilah e-procurement seringkali menggambarkan berbagai fungsi pengadaan yang kini dilakukan secara elektronik, sebagai berikut:

- **ERP Berbasis Web (Perencanaan Sumber Daya Elektronik):** Membuat dan menyetujui permintaan pembelian, menempatkan pesanan pembelian, dan menerima barang dan jasa dengan menggunakan sistem perangkat lunak berbasis teknologi Internet.
- **E-MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul):** Sama seperti ERP berbasis web, hanya saja barang dan jasa yang dipesan merupakan persediaan MRO yang tidak terkait dengan produk tertentu.
- **E-sourcing:** Mengidentifikasi pemasok baru untuk kategori persyaratan pembelian tertentu dengan menggunakan teknologi Internet.
- **E-tendering:** Mengirim permintaan informasi dan harga kepada pemasok dan menerima tanggapan pemasok menggunakan teknologi Internet.
- **Lelang elektronik:** Menggunakan teknologi Internet untuk membeli barang dan jasa dari sejumlah pemasok yang dikenal atau tidak dikenal.
- **E-informing:** Mengumpulkan dan mendistribusikan informasi pembelian dengan pihak internal dan eksternal dengan menggunakan teknologi internet.
- **E-marketsites:** Memperluas ERP berbasis web untuk membuka rantai nilai. Komunitas pembeli dapat mengakses produk dan layanan pemasok pilihan, menambah keranjang belanja, membuat daftar permintaan, meminta persetujuan, menerima pesanan pembelian, dan memproses faktur elektronik dengan integrasi ke rantai pasokan pemasok dan sistem keuangan pembeli.

Banyak situs web dan alat perangkat lunak dapat membantu fungsi pengadaan. Misalnya, sebagian besar pelancong bisnis menggunakan web untuk membeli tiket pesawat dan memesan mobil sewaan dan kamar hotel untuk perjalanan bisnis. Dengan munculnya aplikasi untuk smartphone, pembeli bahkan dapat mengambil gambar barcode pada semua jenis produk dan membandingkan harga toko yang bersaing untuk memastikan bahwa mereka mendapatkan penawaran terbaik. Demikian pula, banyak organisasi dapat membeli barang secara online, atau mereka dapat membeli perangkat lunak khusus untuk membantu merampingkan aktivitas pengadaan mereka.

Salah satu jenis perangkat lunak yang sangat berguna untuk merampingkan pengadaan adalah rangkaian pengadaan-untuk-pembayaran, yang memberikan dukungan untuk pengadaan tidak langsung. Tidak seperti pengadaan langsung, di mana ahli pengadaan dalam organisasi memperoleh bahan baku dan barang untuk produksi atau jasa yang terkait dengan bisnis utama organisasi mereka, pengadaan tidak langsung melibatkan perolehan pasokan dan layanan yang diperlukan untuk menjaga fungsi bisnis sehari-hari, seperti perbaikan peralatan, perlengkapan kantor, dan layanan yang terkait dengan menjaga agar proses bisnis tetap berjalan. Menurut Gartner, proses pengadaan telah berevolusi dari pemrosesan pesanan intensif kertas menjadi fungsi strategis perusahaan. Analisis kualitatif mereka terhadap pasar pengadaan-untuk-membayar menyatakan bahwa karena alat perangkat lunak swalayan tersedia, karyawan di semua tingkatan organisasi dapat membeli

barang dan jasa tanpa memerlukan keahlian pengadaan profesional. Ini merampingkan proses pengadaan tidak langsung, sehingga ahli pengadaan dapat fokus pada pengadaan langsung yang lebih strategis. Empat kemampuan utama suite pengadaan-untuk-pembayaran untuk pengadaan tidak langsung meliputi:

- **Fungsionalitas pembelian elektronik:** Menyediakan solusi swalayan untuk meminta dan memesan barang dan jasa melalui penggunaan katalog, formulir elektronik, atau pesanan teks bebas (ketika pengguna tidak dapat menemukan item dalam format terstruktur).
- **Kemampuan pengelolaan katalog:** Termasuk pengunggahan konten katalog, alat evaluasi pembaruan konten, dan alat pencarian katalog.
- **E-faktur:** Memungkinkan pertukaran dan penyimpanan faktur yang sah secara hukum dalam format elektronik.
- **Accounts Payable Invoice Automation (APIA):** Memungkinkan persetujuan dan kontrol atas faktur masuk baik melalui persetujuan otomatis atau manual dengan alur kerja otomatis.

Dengan harga rangkaian perangkat lunak saat ini, organisasi dengan pendapatan tahunan sebesar Rp.12.147.920.000 atau lebih biasanya menyadari pengembalian investasi yang baik dari penggunaan alat ini. Riset Gartner mengidentifikasi Ariba (SAP), Coupa, Basware, dan SciQuest sebagai pemimpin pasar pada tahun 2015.

Organisasi juga dapat memanfaatkan informasi yang tersedia di web, dalam publikasi industri, atau dalam berbagai kelompok diskusi yang menawarkan saran untuk memilih pemasok. Misalnya, banyak organisasi menginvestasikan jutaan dolar dalam perangkat lunak manajemen proyek perusahaan. Sebelum memutuskan perangkat lunak penjual mana yang akan digunakan, organisasi menggunakan Internet untuk menemukan informasi produk yang disediakan oleh berbagai pemasok, harga, studi kasus, dan pelanggan saat ini untuk membantu membuat keputusan pengadaan. Pembeli juga dapat menggunakan Internet untuk mengadakan konferensi penawaran, seperti yang Anda pelajari sebelumnya di bab ini, atau untuk mengkomunikasikan informasi terkait pengadaan.

Seperti informasi atau alat perangkat lunak apapun, organisasi harus fokus pada penggunaan informasi dan alat untuk memenuhi kebutuhan proyek dan organisasi. Banyak masalah nonteknis yang sering terlibat dalam mendapatkan nilai maksimal dari teknologi baru, khususnya perangkat lunak e-procurement baru. Misalnya, organisasi harus sering mengembangkan kemitraan dan aliansi strategis dengan organisasi lain untuk memanfaatkan potensi penghematan biaya. Organisasi harus mempraktikkan manajemen pengadaan yang baik dalam memilih perangkat lunak baru dan mengelola hubungan dengan pemasok terpilih.

Proyek yang lebih besar mungkin menggunakan pendekatan adaptif untuk beberapa kiriman dan pendekatan yang lebih stabil untuk bagian lain. Dalam kasus ini, perjanjian yang mengatur seperti *master services agreement* (MSA) dapat digunakan untuk keseluruhan perikatan, dengan pekerjaan adaptif ditempatkan dalam lampiran atau tambahan. Hal ini memungkinkan terjadinya perubahan pada koping adaptif tanpa memengaruhi keseluruhan kontrak.

Ingatlah bahwa Manifesto Agile menghargai kolaborasi pelanggan atas negosiasi kontrak, menetapkan nada penting untuk hubungan pengadaan pada proyek tangkas. Pembeli dan penjual harus bekerja sama untuk menciptakan produk dan layanan yang diperlukan selama seluruh proses pengadaan. Tujuan lain dari lingkungan yang gesit/adaptif adalah kecepatan.

Namun, beberapa pengadaan membutuhkan waktu. Anda tidak selalu dapat menemukan personel terampil, ruang kantor, perangkat keras, perlengkapan, dan sumber daya lainnya pada saat-saat terakhir. Beberapa barang membutuhkan waktu berminggu-minggu atau bahkan berbulan-bulan untuk diperoleh. Penting bagi manajer proyek dan manajer senior untuk merencanakan kebutuhan pengadaan tersebut sebelumnya.

Proses manajemen pengadaan proyek mengikuti urutan yang jelas dan logis. Namun, banyak manajer proyek tidak terbiasa dengan masalah yang terkait dengan pembelian barang dan jasa dari organisasi lain. Jika proyek akan mendapatkan keuntungan dengan pengadaan barang atau jasa, maka manajer proyek dan timnya harus mengikuti manajemen pengadaan proyek yang baik. Seiring meningkatnya outsourcing untuk proyek TI, penting bagi semua manajer proyek untuk memiliki pemahaman mendasar tentang bidang pengetahuan ini.

### **Ringkasan Bab**

Pengadaan, pembelian, atau outsourcing adalah akuisisi barang dan jasa dari sumber luar. Pengalihdayaan TI terus berkembang, baik di dalam negara organisasi itu sendiri maupun di luar negeri. Organisasi melakukan outsourcing untuk mengurangi biaya, fokus pada bisnis inti mereka, mengakses keterampilan dan teknologi, memberikan fleksibilitas, dan meningkatkan akuntabilitas. Semakin penting bagi para profesional TI untuk memahami manajemen pengadaan proyek. Manajemen pengadaan proyek meliputi perencanaan manajemen pengadaan dan kemudian melakukan dan mengendalikan pengadaan.

Merencanakan manajemen pengadaan melibatkan memutuskan apa yang akan dibeli atau dialihdayakan, jenis kontrak apa yang akan digunakan, dan bagaimana menjelaskan upaya tersebut dalam pernyataan kerja. Analisis make-or-buy membantu organisasi menentukan apakah dapat membeli produk atau layanan dengan biaya yang masuk akal. Manajer proyek harus berkonsultasi dengan pakar internal dan eksternal untuk membantu mereka dalam perencanaan pengadaan karena banyak masalah hukum, organisasi, dan keuangan yang sering terlibat.

Jenis dasar kontrak adalah harga tetap, biaya yang dapat diganti, dan waktu dan material. Kontrak harga tetap melibatkan harga total tetap untuk produk yang terdefinisi dengan baik dan menimbulkan risiko paling kecil bagi pembeli. Kontrak penggantian biaya melibatkan pembayaran kepada pemasok untuk biaya aktual langsung dan tidak langsung dan mengharuskan pembeli untuk menanggung sebagian risiko. Kontrak waktu dan material adalah gabungan dari kontrak harga tetap dan kontrak yang dapat diganti biaya, dan umumnya digunakan oleh konsultan. Penetapan harga unit melibatkan pembayaran kepada pemasok dengan jumlah yang telah ditentukan sebelumnya per unit layanan dan membebankan tingkat risiko yang berbeda pada pembeli, tergantung pada bagaimana

kontrak ditulis. Penting untuk memutuskan jenis kontrak mana yang paling sesuai untuk pengadaan tertentu. Semua kontrak harus mencakup klausul khusus yang membahas aspek unik dari suatu proyek dan yang menjelaskan persyaratan penghentian.

Pernyataan kerja (SOW) menjelaskan pekerjaan yang diperlukan untuk pengadaan secara cukup rinci untuk memungkinkan calon pemasok menentukan apakah mereka dapat menyediakan barang dan jasa dan untuk menentukan harga yang sesuai. Melakukan pengadaan melibatkan mendapatkan tanggapan penjual, memilih penjual, dan pemberian kontrak. Organisasi harus menggunakan formulir evaluasi proposal formal saat mengevaluasi pemasok. Kriteria teknis tidak boleh diberi bobot lebih dari kriteria manajemen atau biaya selama evaluasi.

Mengontrol pengadaan melibatkan pengelolaan hubungan dengan penjual, memantau kinerja kontrak, membuat perubahan sesuai kebutuhan, dan menutup kontrak. Manajer proyek dan anggota tim kunci harus terlibat dalam penulisan dan administrasi kontrak. Manajer proyek harus menyadari potensi masalah hukum yang mungkin mereka timbulkan jika mereka tidak memahami kontrak. Manajer dan tim proyek harus menggunakan prosedur kontrol perubahan saat bekerja dengan kontrak luar dan harus sangat berhati-hati tentang perintah perubahan yang konstruktif.

Beberapa jenis perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen pengadaan proyek. Perangkat lunak e-procurement membantu organisasi menghemat uang dalam pengadaan berbagai barang dan jasa. Organisasi juga dapat menggunakan web, publikasi industri, dan grup diskusi untuk meneliti dan membandingkan berbagai pemasok. Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen proyek terintegrasi dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Sebutkan lima alasan mengapa organisasi melakukan outsourcing. Kapan sebuah organisasi harus memilih untuk tidak melakukan outsourcing? Mengapa beberapa organisasi memindahkan pekerjaan pengembangan perangkat lunak mereka kembali ke rumah? Mengapa beberapa organisasi mulai menggunakan onshoring?
2. Jelaskan proses keputusan make-or-buy dan jelaskan bagaimana melakukan perhitungan keuangan dalam contoh sewa-atau-beli sederhana yang diberikan dalam bab ini.
3. Apa jenis kontrak utama jika Anda memutuskan untuk melakukan outsourcing? Apa kelebihan dan kekurangan masing-masing?
4. Menurut Anda, apakah banyak profesional TI memiliki pengalaman menulis RFP dan mengevaluasi proposal untuk proyek TI? Keterampilan apa yang akan berguna untuk tugas-tugas ini?
5. Bagaimana organisasi memutuskan siapa yang akan dikirim RFP atau RFQ?
6. Bagaimana organisasi dapat menggunakan model penilaian tertimbang untuk mengevaluasi proposal sebagai bagian dari pemilihan penjual?
7. Sebutkan dua saran untuk memastikan kontrol perubahan yang memadai pada proyek yang melibatkan kontrak luar.

8. Apa tujuan utama audit pengadaan?
9. Bagaimana perangkat lunak dapat membantu pengadaan barang dan jasa? Apa itu perangkat lunak e-procurement? Apakah Anda melihat adanya masalah etika dengan e-procurement? Misalnya, haruskah toko dapat memblokir orang yang memiliki ponsel pintar untuk mengambil gambar kode batang untuk melakukan perbandingan belanja?

### Pilihan Ganda

1. Apa kategori pengeluaran terbesar untuk outsourcing layanan TI global?
  - a. layanan komunikasi
  - b. perangkat
  - c. perangkat lunak perusahaan
  - d. sistem pusat data
2. Organisasi Anda menyewa seorang spesialis di bidang tertentu untuk memberikan pelatihan dalam waktu singkat. Alasan outsourcing yang mana yang termasuk dalam contoh ini?
  - a. mengurangi biaya
  - b. mengizinkan organisasi klien untuk fokus pada bisnis intinya
  - c. mengakses keterampilan dan teknologi
  - d. memberikan fleksibilitas
3. Dalam proses manajemen pengadaan proyek manakah RFP sering ditulis?
  - a. merencanakan manajemen pengadaan
  - b. melakukan pengadaan
  - c. mengontrol pengadaan
  - d. memilih penjual
4. Item yang Anda butuhkan untuk sebuah proyek memiliki biaya sewa harian sebesar \$200. Jika Anda memutuskan untuk membeli barang tersebut, biaya investasinya adalah \$6.000 dan biaya hariannya adalah \$100. Setelah berapa hari biaya sewa akan sama dengan biaya pembelian?
  - a. 30
  - b. 40
  - c. 50
  - d. 60
5. Jenis kontrak apa yang memiliki risiko paling kecil bagi pembeli?
  - a. fixed-price
  - b. cost plus incentive fee (CPIF)
  - c. time and material
  - d. cost plus fixed fee (CPFF)
6. .... adalah titik di mana kontraktor memikul tanggung jawab penuh untuk setiap dolar tambahan dari biaya kontrak.
  - A. titik impas
  - B. Poin Rasio Saham

- C. Titik Rekonsiliasi  
D. Titik Asumsi Total
7. Jika perguruan tinggi atau universitas Anda ingin mendapatkan informasi dari calon penjual untuk menyediakan stadion olahraga baru, jenis dokumen apa yang diperlukan dari calon penjual?
    - a. RFP
    - b. RFQ
    - c. usul
    - d. mengutip
  8. Pembeli sering menyiapkan ..... daftar saat memilih penjual agar prosesnya lebih mudah diatur.
    - a. disukai
    - b. pendek
    - c. pemasok yang memenuhi syarat
    - d. BAFO
  9. Lembar evaluasi proposal adalah contoh dari a(n) .....
    - a. RFP
    - b. analisis NPV
    - c. analisis nilai yang diperoleh
    - d. model penilaian tertimbang
  10. .... adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan berbagai fungsi pengadaan yang kini dilakukan secara elektronik.
    - a. Pengadaan elektronik
    - b. eBay
    - c. Perdagangan elektronik
    - d. EMV

**Jawaban Kuis Cepat**

1.b; 2.c; 3. a; 4.d; 5.a; 6.d; 7.c; 8.b; 9.d; 10.a

## **BAB 13**

### **MANAJEMEN PEMANGKU KEPENTINGAN PROYEK**

Setelah membaca bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Menjelaskan pentingnya manajemen pemangku kepentingan proyek sepanjang umur proyek
- Mendiskusikan proses identifikasi pemangku kepentingan, cara membuat daftar pemangku kepentingan, dan cara melakukan analisis pemangku kepentingan
- Menjelaskan isi rencana keterlibatan pemangku kepentingan
- Menjelaskan proses pengelolaan keterlibatan pemangku kepentingan
- Menjelaskan metode untuk memantau keterlibatan pemangku kepentingan
- Mendiskusikan jenis perangkat lunak yang tersedia untuk membantu manajemen pemangku kepentingan proyek
- Diskusikan pertimbangan untuk lingkungan yang gesit/adaptif

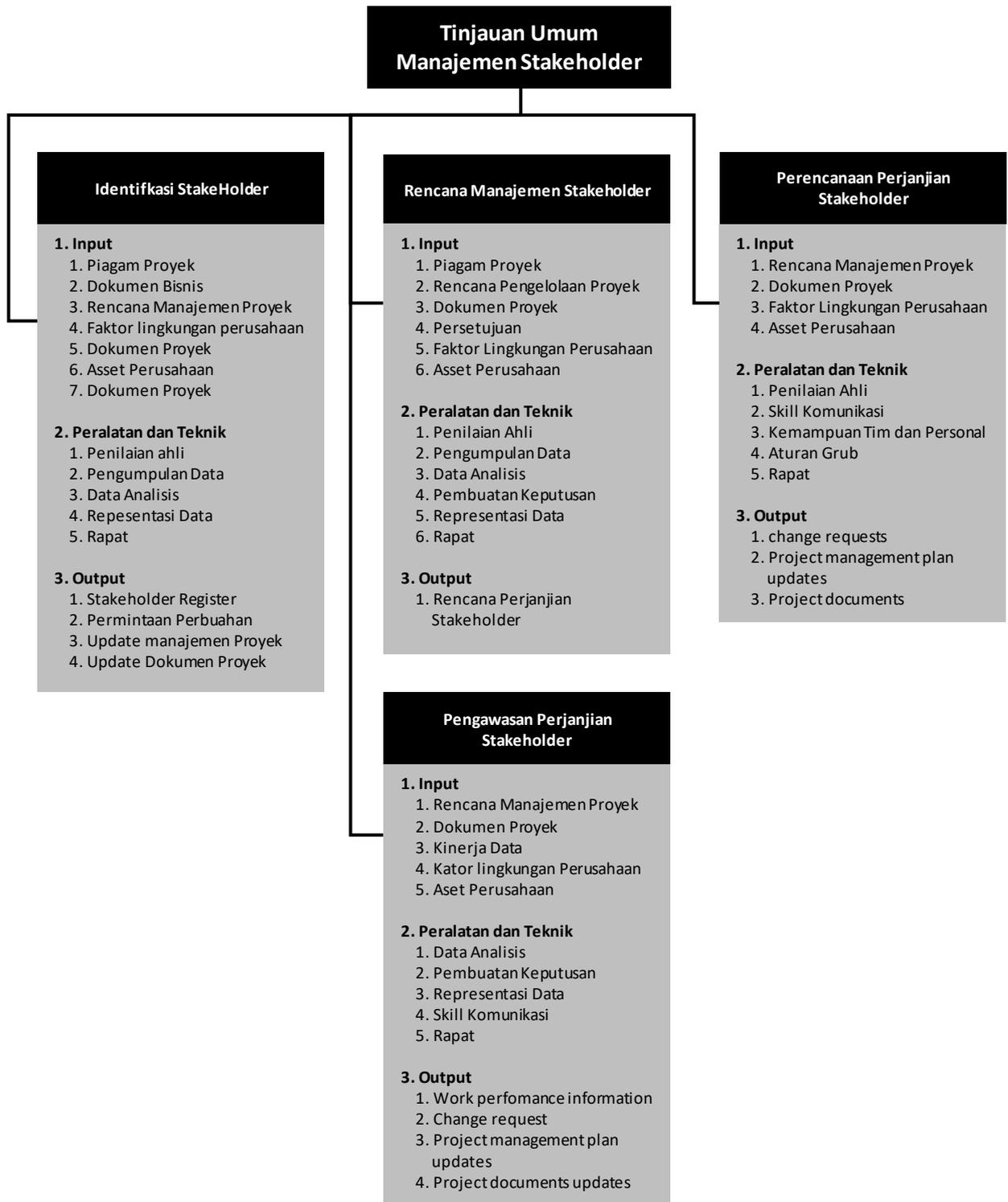
#### **Pentingnya manajemen pemangku kepentingan proyek**

Seperti yang Anda pelajari di Bab 1, pemangku kepentingan adalah bagian penting dari kerangka manajemen proyek. Stakeholder meminta proyek, menyetujuinya, menolaknya, mendukungnya, dan menentangnya. Karena manajemen pemangku kepentingan sangat penting untuk keberhasilan proyek, Institut Manajemen Proyek memutuskan untuk membuat seluruh bidang pengetahuan yang dikhususkan untuk itu pada tahun 2013. Banyak konsep yang terkait dengan manajemen komunikasi dan sumber daya juga berlaku untuk manajemen pemangku kepentingan, tetapi aktivitas unik diperlukan untuk melakukan manajemen pemangku kepentingan yang baik. Tujuan dari manajemen pemangku kepentingan proyek adalah untuk mengidentifikasi semua orang atau organisasi yang terkena dampak proyek, untuk menganalisis ekspektasi pemangku kepentingan, dan untuk secara efektif melibatkan pemangku kepentingan dalam keputusan proyek sepanjang umur proyek. Manajer proyek dan timnya harus melakukan dialog yang baik dengan para pemangku kepentingan dan mengatasi masalah yang muncul untuk memastikan kepuasan pemangku kepentingan.

Proyek sering menyebabkan perubahan dalam organisasi, dan beberapa orang mungkin kehilangan pekerjaan saat proyek selesai. Misalnya, sebuah proyek mungkin membuat sistem baru yang membuat beberapa pekerjaan menjadi usang, atau sebuah proyek mungkin menghasilkan pekerjaan outsourcing ke grup eksternal untuk membuat organisasi lebih efisien. Manajer proyek mungkin dipandang sebagai musuh oleh pemangku kepentingan ini dan pemangku kepentingan lainnya yang terkena dampak negatif. Sebaliknya, beberapa orang mungkin memandang manajer proyek sebagai sekutu jika mereka memimpin proyek yang meningkatkan keuntungan, menghasilkan pekerjaan baru, atau meningkatkan gaji untuk pemangku kepentingan tertentu. Bagaimanapun, manajer proyek harus belajar mengidentifikasi, memahami, dan bekerja dengan berbagai pemangku kepentingan.

Empat proses dalam manajemen pemangku kepentingan proyek meliputi:

1. Mengidentifikasi pemangku kepentingan melibatkan pengidentifikasian setiap orang yang terlibat dalam proyek atau yang terkena dampaknya dan menentukan cara terbaik untuk mengelola hubungan dengan mereka. Keluaran utama dari proses ini adalah daftar pemangku kepentingan.
2. Merencanakan keterlibatan pemangku kepentingan melibatkan penentuan strategi untuk melibatkan pemangku kepentingan secara efektif dalam keputusan dan kegiatan proyek berdasarkan kebutuhan, minat, dan dampak potensial mereka. Keluaran dari proses ini adalah rencana keterlibatan pemangku kepentingan.
3. Mengelola keterlibatan pemangku kepentingan melibatkan komunikasi dan bekerja dengan pemangku kepentingan proyek untuk memenuhi kebutuhan dan harapan mereka, menyelesaikan masalah, dan mendorong keterlibatan dalam keputusan dan kegiatan proyek. Keluaran dari permintaan perubahan proses ini, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.
4. Pemantauan keterlibatan pemangku kepentingan mencakup pemantauan hubungan pemangku kepentingan dan penyesuaian rencana dan strategi untuk melibatkan pemangku kepentingan sesuai kebutuhan. Keluaran dari proses ini adalah informasi kinerja kerja, permintaan perubahan, pembaruan rencana manajemen proyek, dan pembaruan dokumen proyek.



**Gambar 13-1 Tinjauan Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek**

Gambar 13-1 merangkum masukan, alat dan teknik, serta keluaran dari manajemen pemangku kepentingan proyek.

### 13.1 MENGIDENTIFIKASI PEMANGKU KEPENTINGAN

Ingat dari Bab 1 bahwa pemangku kepentingan adalah orang-orang yang terlibat dalam kegiatan proyek atau terpengaruh oleh mereka. Buku ini menjelaskan tren yang muncul

sebagai berikut: “Definisi pemangku kepentingan yang lebih luas sedang dikembangkan yang memperluas kategori tradisional karyawan, pemasok, dan pemegang saham untuk memasukkan kelompok seperti regulator, kelompok lobi, pencinta lingkungan, organisasi keuangan, media, dan mereka yang hanya percaya bahwa mereka adalah pemangku kepentingan—mereka menganggap bahwa mereka akan terpengaruh oleh pekerjaan atau hasil proyek.” Pemangku kepentingan dapat berasal dari internal organisasi atau eksternal.

- Stakeholder proyek internal umumnya termasuk sponsor proyek, tim proyek, staf pendukung, dan pelanggan internal untuk proyek tersebut. Pemangku kepentingan internal lainnya termasuk manajemen puncak, manajer fungsional lainnya, dan manajer proyek lainnya karena organisasi memiliki sumber daya yang terbatas.
- Pemangku kepentingan proyek eksternal termasuk pelanggan proyek (jika mereka berada di luar organisasi), pesaing, pemasok, dan kelompok eksternal lainnya yang berpotensi terlibat dalam proyek atau terpengaruh olehnya, seperti pejabat pemerintah dan warga negara yang peduli.

Peter Gilliland, tutor manajemen proyek dan pelatih keterampilan di Inggris Raya, menawarkan daftar pemangku kepentingan potensial yang lebih rinci untuk sebuah proyek:

- Direktur program
- Manajer Program
- Manajer proyek
- Keluarga manajer proyek
- Sponsor
- Pelanggan
- Melakukan organisasi
- Karyawan lain dari organisasi
- Serikat buruh
- Anggota tim proyek
- Kantor Manajemen proyek
- Dewan tata kelola
- Pemasok
- Badan pengatur pemerintah
- Pesaing
- Calon pelanggan yang tertarik dengan proyek
- Kelompok yang mewakili kepentingan konsumen, lingkungan, atau lainnya
- Kelompok atau individu yang bersaing untuk mendapatkan sumber daya yang terbatas
- Kelompok atau individu yang mengejar tujuan yang bertentangan dengan tujuan proyek.

Ingatlah bahwa tujuan akhir dari manajemen proyek adalah untuk memenuhi atau melampaui kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan untuk sebuah proyek. Untuk melakukan itu, Anda harus terlebih dahulu mengidentifikasi pemangku kepentingan proyek tertentu Anda. Mengidentifikasi beberapa pemangku kepentingan sudah jelas, tetapi yang lain mungkin lebih sulit untuk diidentifikasi. Misalnya, beberapa pesaing di luar organisasi atau bahkan di dalamnya mungkin menentang proyek tanpa sepengetahuan manajer proyek. Pemangku

kepentingan juga mungkin berubah selama proyek karena pergantian karyawan, kemitraan, dan acara lainnya. Penting untuk menggunakan jaringan komunikasi formal dan informal untuk memastikan bahwa semua pemangku kepentingan utama teridentifikasi.

Penting juga untuk fokus pada pemangku kepentingan yang memiliki ikatan paling langsung dengan proyek. Misalnya, jika Anda mencantumkan setiap pemasok barang dan jasa yang digunakan dalam suatu proyek, Anda akan membuang-buang waktu dan sumber daya yang berharga. Jika pemasok hanya menyediakan produk siap pakai, ia hanya memerlukan sedikit perhatian. Namun, jika pemasok menyediakan produk atau layanan khusus yang sangat penting untuk keberhasilan proyek, pemasok tersebut layak mendapat perhatian lebih.

Cara sederhana untuk mendokumentasikan informasi dasar tentang pemangku kepentingan proyek adalah dengan membuat daftar pemangku kepentingan. Dokumen ini dapat mengambil berbagai bentuk dan mencakup informasi berikut:

- *Informasi identifikasi:* Nama pemangku kepentingan, posisi, lokasi, peran dalam proyek, dan informasi kontak
- *Informasi penilaian:* Persyaratan dan ekspektasi utama pemangku kepentingan, pengaruh potensial, dan fase proyek yang paling diminati pemangku kepentingan
- *Klasifikasi pemangku kepentingan:* Apakah pemangku kepentingan internal atau eksternal organisasi? Apakah pemangku kepentingan pendukung proyek atau menentangnya?

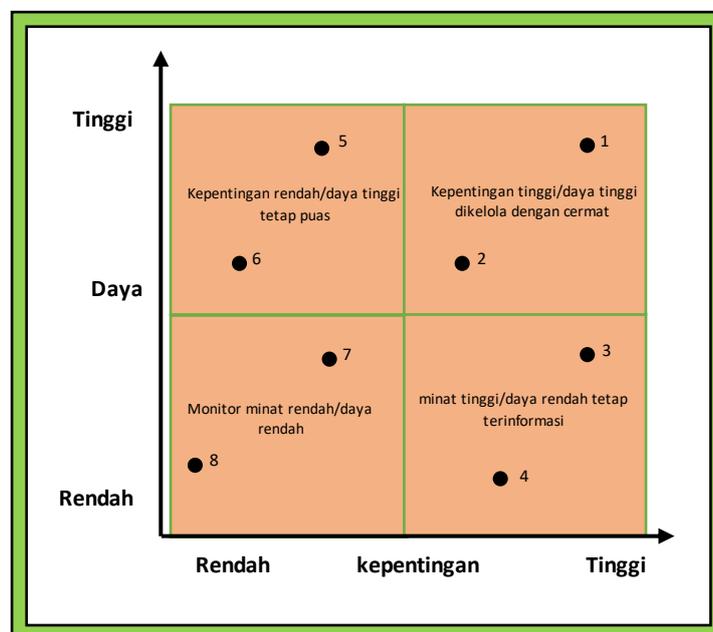
**Tabel 13-1 contoh daftar pemangku kepentingan**

Nama	Posisi	Intern eksternal	Peran Proyek	Kontak Informasi
Stefanus	VP Operasi	Intern	Sponsor proyek	stephen@globaloil.com
Betsy	CFO	Intern	Manajer senior, menyetujui dana	betsy@globaloil.com
Chien	CIO	Intern	Manajer senior, bos PM	chien@globaloil.com
Ryan	analis TI	Intern	Anggota tim	ryan@globaloil.com
Lori	Direktur, Akuntansi	Intern	Manajer senior	lori@globaloil.com
Sanjaya	Direktur, Refinery	Intern	Manajer senior kilang terbesar	sanjay@globaloil.com
Debra	Konsultan	Luar	Manajer proyek	debra@gmail.com
Pemasok	Pemasok	Luar	Pasokan perangkat lunak	suppliers@gmail.com

Tabel 13.1 memberikan contoh bagian dari daftar pemangku kepentingan untuk proyek yang dijelaskan dalam kasus pembuka bab ini. Perhatikan bahwa itu hanya mencakup informasi pemangku kepentingan dasar, seperti nama, posisi, apakah pemangku kepentingan internal atau eksternal organisasi, peran mereka dalam proyek, dan informasi kontak. Karena dokumen ini tersedia untuk orang lain dalam organisasi, manajer proyek harus berhati-hati untuk tidak memasukkan informasi sensitif, seperti seberapa kuat pemangku kepentingan

mendukung proyek atau seberapa besar kekuatan yang mereka miliki. Perhatikan juga bahwa beberapa pemangku kepentingan, seperti suami dan anak manajer proyek, tidak termasuk dalam daftar ini, meskipun mereka adalah pemangku kepentingan penting bagi Debra!

Analisis pemangku kepentingan adalah teknik untuk menganalisis informasi untuk menentukan kepentingan pemangku kepentingan mana yang menjadi fokus dan bagaimana meningkatkan dukungan pemangku kepentingan selama proyek berlangsung. Setelah mengidentifikasi pemangku kepentingan proyek utama, Anda dapat menggunakan model klasifikasi yang berbeda untuk menentukan pendekatan untuk mengelola hubungan pemangku kepentingan. Berhati-hatilah untuk mengontrol akses ke informasi sensitif ini. Misalnya, Anda dapat membuat jaringan kekuasaan/kepentingan untuk mengelompokkan pemangku kepentingan berdasarkan tingkat otoritas (kekuasaan) dan tingkat kepedulian (kepentingan) mereka terhadap hasil proyek, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13-2. Anda harus mengelola hubungan yang sangat erat dengan pemangku kepentingan 1 dan 2 dalam contoh ini karena mereka memiliki kepentingan dan kekuasaan yang tinggi, khususnya pemangku kepentingan 1. Anda harus terus memberi informasi kepada pemangku kepentingan 3 dan 4 karena mereka memiliki kepentingan yang tinggi tetapi kekuasaan yang rendah. Pemangku kepentingan 5 dan 6 harus tetap puas, mungkin dengan pembaruan singkat tentang proyek, karena mereka memiliki minat yang rendah tetapi kekuasaan yang tinggi. Anda harus mengeluarkan upaya paling sedikit dengan hanya memantau pemangku kepentingan 7 dan 8, yang keduanya memiliki kepentingan rendah dan kekuasaan rendah.



**GAMBAR 13-2 Jaringan Kekuasaan/Kepentingan**

Penting juga untuk mengukur tingkat keterlibatan pemangku kepentingan di seluruh proyek. Anda dapat mengkategorikan pemangku kepentingan sebagai salah satu dari berikut ini:

- *Tidak menyadari*: Tidak menyadari proyek dan potensi dampaknya terhadap mereka

- *Resisten*: Sadar akan proyek namun resisten terhadap perubahan
- *Netral*: Sadar akan proyek namun tidak mendukung atau menentang
- *Mendukung*: Sadar akan proyek dan mendukung perubahan
- *Memimpin*: Menyadari proyek dan potensi dampaknya dan secara aktif terlibat dalam membantu keberhasilannya

Tim proyek harus mengambil tindakan korektif jika pemangku kepentingan dengan minat dan kekuasaan tinggi juga dikategorikan sebagai resisten atau tidak sadar. Jika mereka tidak menyadarinya, mengadakan pertemuan singkat untuk membahas pentingnya proyek adalah hal yang tepat. Manajer proyek dapat meminta sponsor proyek atau manajer senior lainnya untuk berpartisipasi dalam pertemuan tersebut. Jika pemangku kepentingan menolak proyek, Anda pasti ingin manajer tingkat senior berbicara dengan mereka secara langsung untuk memahami alasan penolakan mereka dan mengembangkan strategi untuk menangani potensi konflik. Masalah umum lainnya dengan pemangku kepentingan, terutama sponsor proyek, adalah mereka mendukung proyek tetapi memiliki ekspektasi yang tidak masuk akal. Sulit untuk mengatakan "tidak" kepada mereka, seperti yang dijelaskan dalam What Went Right? fitur.

### 13.2 PERENCANAAN KETERLIBATAN PEMANGKU KEPENTINGAN

Setelah mengidentifikasi dan menganalisis pemangku kepentingan, manajer proyek dan tim harus mengembangkan rencana keterlibatan pemangku kepentingan untuk membantu mereka melibatkan pemangku kepentingan secara efektif dan memastikan bahwa keputusan yang baik dibuat sepanjang umur proyek. Rencana ini mungkin formal atau informal, berdasarkan kebutuhan proyek.

Selain informasi yang ditemukan dalam daftar pemangku kepentingan, seperti informasi identifikasi pemangku kepentingan, informasi penilaian, dan klasifikasi, rencana keterlibatan pemangku kepentingan dapat mencakup hal-hal berikut:

- *Tingkat keterlibatan saat ini dan yang diinginkan*: Jika tingkat ini tidak sama, tim proyek harus mengembangkan strategi untuk menyelaraskan tingkat keterlibatan.
- *Hubungan timbal balik antara pemangku kepentingan*: Seperti yang telah Anda pelajari di bab sebelumnya, ada banyak hubungan timbal balik antara kegiatan proyek dan pemangku kepentingan. Manajer proyek harus selaras dengan politik organisasi.
- *Persyaratan komunikasi*: Rencana pengelolaan komunikasi harus menetapkan persyaratan pemangku kepentingan, dan daftar pemangku kepentingan dapat diperluas berdasarkan permintaan unik dari orang-orang tertentu.
- *Strategi pengelolaan potensial untuk setiap pemangku kepentingan*: Bagian penting ini dapat berisi informasi yang sangat sensitif.
- *Metode untuk memperbarui rencana pengelolaan pemangku kepentingan*: Semua rencana memerlukan beberapa proses untuk menangani perubahan dan pembaruan.

Fleksibilitas akan menjadi penting karena perubahan pemangku kepentingan pada proyek. Karena rencana pengelolaan pemangku kepentingan seringkali menyertakan informasi sensitif, rencana tersebut tidak boleh menjadi bagian dari dokumen resmi proyek, yang

biasanya tersedia untuk ditinjau oleh semua pemangku kepentingan. Dalam banyak kasus, hanya manajer proyek dan beberapa anggota tim lainnya yang harus menyiapkan rencana manajemen pemangku kepentingan. Dalam banyak kasus, bagian dari rencana pengelolaan pemangku kepentingan tidak tertulis, dan jika ya, distribusinya sangat dibatasi.<sup>5</sup>

Tabel 13-2 memberikan contoh bagian rencana manajemen pemangku kepentingan yang dapat digunakan Debra untuk membantu mengelola pemangku kepentingan proyek dalam kasus pembuka bab ini. Penting bagi manajer proyek untuk meluangkan waktu untuk mengembangkan rencana ini, yang membantu mereka memenuhi kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan. Selain itu, saat pemangku kepentingan baru ditambahkan ke proyek dan lebih banyak informasi tersedia, rencana tersebut harus diperbarui. Misalnya, setelah pemasok dipilih untuk suatu proyek, nama pemasok tertentu dan informasi lainnya dapat ditambahkan ke dalam daftar.

**Tabel 13-2 Contoh analisis pemangku kepentingan**

Nama	Kekuasaan/Bunga	Keterlibatan Saat Ini	Strategi Manajemen Potensial
<b>Stefanus</b>	Tinggi / tinggi	Terkemuka	Stephen dapat terlihat mengintimidasi karena perawakan fisik dan suaranya yang dalam, tetapi dia memiliki kepribadian dan selera humor yang hebat. Dia sebelumnya memimpin program peningkatan kilang serupa di perusahaan lain dan tahu apa yang dia inginkan. Kelola dengan cermat dan minta sarannya sesuai kebutuhan. Dia suka pembaruan singkat dan sering secara langsung.
<b>Chien</b>	Tinggi/sedang	Tahan	Chien adalah pria yang sangat terorganisir namun keras kepala. Dia telah mendorong standar TI perusahaan, dan sistem yang disukai oleh PM dan sponsor (Debra dan Stephen) bertentangan dengan standar tersebut, meskipun itu adalah solusi terbaik untuk proyek ini dan perusahaan secara keseluruhan. Perlu meyakinkan dia bahwa ini baik-baik saja dan orang-orang masih menghormati pekerjaan dan posisinya.
<b>Ryan</b>	Sedang/tinggi	Mendukung	Ryan telah bekerja di perusahaan tersebut selama beberapa tahun dan sangat dihormati, tetapi dia merasa terancam oleh Debra. Dia juga membenci dia dibayar lebih dari dia. Dia ingin menyenangkan bosnya, Chien, pertama dan terutama. Perlu meyakinkan dia bahwa solusi yang disarankan adalah untuk kepentingan terbaik semua orang.

<b>Betsy</b>	Tinggi rendah	Netral	Orang yang sangat profesional dan logis. Rukun dengan Chien. Dia telah mendukung Debra dalam menyetujui proyek-proyek sebelumnya dengan kasus bisnis yang kuat. Berikan justifikasi finansial yang mendetail untuk solusi yang disarankan agar dia tetap puas. Juga minta dia untuk berbicara dengan Chien atas nama Debra.
--------------	---------------	--------	---

### 13.3 MENGELOLA KETERLIBATAN PEMANGKU KEPENTINGAN

Manajer proyek harus memahami dan bekerja dengan berbagai pemangku kepentingan; oleh karena itu, mereka harus secara khusus membahas bagaimana menggunakan berbagai metode komunikasi dan keterampilan antar pribadi dan manajemen mereka untuk melibatkan para pemangku kepentingan. Ingat bahwa keberhasilan proyek sering diukur dengan cara yang berbeda, seperti ruang lingkup pertemuan, waktu, dan sasaran biaya. Banyak praktisi, bagaimanapun, mendefinisikan kesuksesan proyek sebagai memuaskan pelanggan atau sponsor, mengetahui bahwa itu jarang untuk memenuhi tujuan ruang lingkup, waktu, dan biaya tanpa memodifikasi setidaknya satu tujuan.

Sponsor proyek biasanya dapat mengurutkan sasaran ruang lingkup, waktu, dan biaya berdasarkan kepentingannya dan memberikan panduan tentang cara menyeimbangkan kendala tiga kali lipat. Peningkatan ini dapat ditunjukkan dalam matriks manajemen ekspektasi, yang dapat membantu mengklarifikasi ekspektasi. Misalnya, Tabel 13-3 menunjukkan bagian dari matriks manajemen ekspektasi yang dapat digunakan Debra untuk membantu mengelola pemangku kepentingan utama dari kasus pembuka bab ini. Matriks manajemen harapan mencakup daftar ukuran keberhasilan serta prioritas, harapan, dan pedoman yang terkait dengan setiap ukuran. Anda dapat menambahkan ukuran keberhasilan lainnya, seperti memenuhi ekspektasi kualitas, mencapai peringkat kepuasan pelanggan tertentu, dan memenuhi proyeksi ROI setelah proyek selesai, untuk memenuhi kebutuhan masing-masing proyek. Tantangan datang ketika pemangku kepentingan utama tidak setuju dengan prioritas. Sebagai contoh, Stephen menginginkan sebuah sistem yang akan memenuhi kebutuhannya, jadi ruang lingkup adalah yang paling penting baginya. Chien ingin menegakkan standar perusahaan, jadi teknologi/standar adalah yang paling penting baginya. Manajer proyek harus mengakui prioritas yang berbeda ini dan membuat keputusan sulit tentang apa yang harus dilakukan. Dalam contoh ini, Debra percaya bahwa prioritas Stephen adalah yang terpenting bagi perusahaan secara keseluruhan, meskipun hal itu dapat merusak hubungannya dengan Chien.

Memahami harapan pemangku kepentingan dapat membantu dalam mengelola masalah. Jika manajer proyek mengetahui bahwa biaya bukanlah prioritas utama seperti jadwal, seharusnya tidak sulit untuk meminta dana yang dibutuhkan sponsor proyek, selama permintaan itu masuk akal.

Masalah harus didokumentasikan dalam log masalah, alat yang digunakan untuk mendokumentasikan, memantau, dan melacak masalah yang memerlukan penyelesaian.

Masalah yang belum terselesaikan dapat menjadi sumber utama konflik dan mengakibatkan harapan pemangku kepentingan tidak terpenuhi. Perhatikan bahwa PMI mencantumkan log masalah sebagai keluaran dari Manajemen proyek terintegrasi, dan memperbaruinya (salah satu dari beberapa pembaruan dokumen proyek) merupakan keluaran penting dari Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek. Masalah juga dapat diperbarui di bidang pengetahuan lainnya. Misalnya, masalah dapat didokumentasikan untuk persyaratan, pengadaan, kepegawaian, dan bidang lainnya, tetapi pemangku kepentingan harus diberi tahu tentang masalah ini dan terlibat dalam proses penanganannya.

Tabel 13-4 memberikan contoh log masalah yang dapat digunakan Debra untuk membantu mendokumentasikan dan mengelola masalah di proyeknya. Log masalah mencakup kolom untuk nomor masalah, deskripsi masalah, dampak masalah pada proyek, tanggal masalah dilaporkan, siapa yang melaporkan masalah, orang yang ditugaskan untuk menyelesaikan masalah, prioritas masalah (tinggi, sedang, atau rendah), tanggal jatuh tempo untuk melaporkan kembali masalah, status masalah, dan komentar terkait masalah. Beberapa perangkat lunak manajemen proyek menyertakan kemampuan untuk melacak masalah, atau spreadsheet sederhana dapat digunakan. Banyak manajer proyek mengurutkan masalah berdasarkan prioritas dan fokus pada penyelesaian masalah dengan prioritas tinggi terlebih dahulu.

**TABEL 13-3 Matriks manajemen harapan**

<b>Ukuran Kesuksesan</b>	<b>Prioritas</b>	<b>Harapan</b>	<b>Pedoman</b>
<b>Cakupan</b>	1	Pernyataan ruang lingkup dengan jelas mendefinisikan persyaratan wajib dan persyaratan opsional.	Fokus pada pemenuhan persyaratan wajib sebelum mempertimbangkan yang opsional. Dalam hal ini, mengikuti standar TI perusahaan adalah opsional.
<b>Waktu</b>	1	Ada sedikit memberi dalam tanggal penyelesaian proyek. Jadwalnya sangat realistis.	Sponsor proyek harus diberi tahu jika ada masalah yang dapat memengaruhi tujuan jadwal pertemuan.
<b>Biaya</b>	3	Proyek ini sangat penting bagi organisasi. Jika Anda dapat dengan jelas membenarkan kebutuhan akan lebih banyak dana, dana tersebut dapat disediakan.	Ada aturan ketat untuk pengeluaran proyek dan prosedur eskalasi. Biaya sangat penting, tetapi dibutuhkan kursi belakang untuk memenuhi jadwal dan kemudian tujuan lingkup.

<b>Teknologi/standar</b>	2	Ada beberapa solusi potensial yang tersedia, namun hanya satu yang memenuhi semua persyaratan teknis sponsor, terutama untuk akuntansi.	Meskipun standar TI perusahaan penting, pengecualian masuk akal dalam kasus ini.
--------------------------	---	---	--

**Tabel 13-4 Contoh Log Masalah**

Masalah #	Keterangan	Dampak	Tanggal Dilaporkan	Dilaporkan	Ditugaskan untuk	Prioritas (H/M/L)	Tenggat waktu	Status	Komentar
1	Persyaratan kebutuhan dikategorikan sebagai wajib dan opsional	Tidak bisa berbuat banyak tanpanya	4 Feb	Ryan	Stephen	H	8 Feb	Tertutup	Persyaratan diberi label dengan jelas
2	Membutuhkan daftar pemasok potensial yang lebih pendek — tidak lebih dari 10	Akan menunda evaluasi tanpa itu	6 Feb	Debra	Ryan	H	12 Feb	Membuka	Hampir selesai; kebutuhan yang dibutuhkan dikategorikan pertama
DII.									

Keluaran lain dari pengelolaan keterlibatan pemangku kepentingan mencakup permintaan perubahan dan pembaruan rencana manajemen proyek dan dokumen proyek lainnya. Misalnya, setelah Stephen mengklarifikasi persyaratan mana yang wajib untuk sistem manajemen proyek yang diperlukan untuk meningkatkan kilang minyak, hal itu mungkin akan memengaruhi pemasok mana yang akan memenuhi kriteria seleksi potensial. Jika proyek termasuk mengunjungi pemasok potensial, jadwal dan biaya mungkin terpengaruh tergantung pada lokasi pemasok teratas.

Selain itu, Debra mungkin dapat menggunakan persyaratan wajib ini untuk memperdebatkan penggunaan teknologi yang tidak standar saat berbicara dengan Chien. Debra masih perlu menangani masalah ini dengan hati-hati dengannya, dan dia dapat mengambil manfaat dari penggunaan beberapa ide yang dijelaskan dalam fitur Praktik Terbaik berikut.

### **Memantau Keterlibatan Pemangku Kepentingan**

Anda tidak dapat mengontrol pemangku kepentingan, tetapi Anda dapat memantau tingkat keterlibatan mereka. Keterlibatan melibatkan dialog di mana orang mencari pemahaman dan solusi untuk isu-isu yang menjadi perhatian bersama. Banyak guru yang akrab dengan berbagai teknik untuk melibatkan mahasiswa.

Penting untuk mengatur nada yang tepat di awal kelas atau proyek. Misalnya, jika seorang guru tidak melakukan apa-apa selain memberi kuliah di hari pertama kelas atau mengkritik mahasiswa pertama yang memberikan komentar, mahasiswa akan segera memutuskan bahwa strategi terbaik mereka adalah diam dan bahkan mungkin tidak

menghadiri kelas. Di sisi lain, jika guru menggunakan banyak kegiatan untuk membuat semua mahasiswa berbicara atau menggunakan teknologi untuk berpartisipasi, mahasiswa diharapkan menjadi peserta aktif di kelas mendatang.

Sama seperti guru, manajer proyek perlu mengatur tahapan untuk melibatkan pemangku kepentingan proyek di awal proyek. Misalnya, pemangku kepentingan utama harus diundang untuk berpartisipasi aktif dalam pertemuan awal daripada hanya menghadirinya. Manajer proyek harus menekankan bahwa dialog diharapkan terjadi pada pertemuan tersebut, menggunakan sarana komunikasi apa pun yang disukai pemangku kepentingan. Juga bermanfaat bagi manajer proyek untuk bertemu dengan pemangku kepentingan penting sebelum pertemuan awal.

Jadwal proyek harus mencakup kegiatan dan hasil yang terkait dengan keterlibatan pemangku kepentingan. Survei, ulasan, demonstrasi, persetujuan, dan item lainnya memerlukan keterlibatan pemangku kepentingan. Pada beberapa proyek TI, pemangku kepentingan penting diundang untuk menjadi anggota tim proyek. Misalnya, ketika Northwest Airlines (sekarang Delta) sedang mengembangkan sistem reservasi baru yang disebut ResNet, ia mewawancarai agen reservasi untuk posisi sebagai pemrogram dalam tim proyek. Northwest memastikan bahwa kebutuhan pengguna dipahami dengan membuat mereka benar-benar mengembangkan antarmuka pengguna sistem. Melihat situs web Pendamping untuk informasi mendetail tentang cara tim ResNet berinteraksi dengan pengguna.

### **Menggunakan Perangkat Lunak Untuk Membantu Manajemen Pemangku Kepentingan Proyek**

Seperti di bidang pengetahuan lainnya, perangkat lunak juga dapat membantu manajemen pemangku kepentingan proyek. Perangkat lunak produktivitas seperti pengolah kata, spreadsheet, dan perangkat lunak presentasi dapat membantu membuat berbagai dokumen yang terkait dengan manajemen pemangku kepentingan. Perangkat lunak komunikasi seperti email, blog, situs web, teks, dan tweet dapat membantu komunikasi pemangku kepentingan. Alat kolaborasi seperti dokumen Google, wiki, dan perangkat lunak pertemuan virtual juga dapat mendorong keterlibatan pemangku kepentingan dalam proyek.

Kategori perangkat lunak yang sangat populer saat ini media sosial juga dapat membantu melibatkan pemangku kepentingan. Misalnya, banyak profesional menggunakan LinkedIn untuk terhubung dengan profesional lain. Beberapa grup manajemen proyek ada di LinkedIn dan situs lain tempat orang dapat berbagi ide tentang berbagai topik. Faktanya, mencari istilah manajemen proyek di grup LinkedIn pada Februari 2018 menghasilkan hampir 6.000 hasil, termasuk yang berikut:

- *Komunitas Manajer Proyek*: Grup ini mengklaim sebagai “grup terbaik untuk manajemen proyek” dengan lebih dari 424.000 anggota. Komunitas ini dibuat oleh ProjectManager.com.
- *Manajemen Proyek, Program dan Portofolio PMI*: Dengan lebih dari 247.000 anggota, grup resmi PMI ini mengklaim sebagai #1 untuk kemajuan karir.
- *PMO Kantor Manajemen Proyek*: Komunitas virtual ini memiliki lebih dari 134.000 anggota di seluruh dunia.

Meskipun banyak organisasi tidak mempromosikan penggunaan Facebook di tempat kerja, beberapa perangkat lunak manajemen proyek menyertakan fungsi seperti Facebook untuk mendorong pembangunan hubungan dalam proyek. Misalnya, beberapa alat memungkinkan orang untuk saling memberi "tos" untuk pekerjaan yang dilakukan dengan baik. Banyak yang menyertakan foto anggota tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya. Pengguna juga dapat memiliki utas percakapan di dalam alat. Faktanya, beberapa buku dan artikel tersedia tentang penggunaan media sosial untuk membantu mengelola proyek.

Elizabeth Harrin, Direktur The Otobos Group di London, adalah penulis Media Sosial untuk Manajer Proyek. Dalam buku tersebut, Harrin menjelaskan pro dan kontra dari beberapa alat media sosial, termasuk blog, alat kolaborasi, pesan instan, mikroblog seperti Twitter dan Facebook, podcast, RSS, jejaring sosial, vodcast (podcast video), webinar, dan wiki. Dalam kata pengantar buku tersebut, Len O'Neal, Manajer Strategi dan Konten Online untuk PMI, menyatakan: *"Membuat media sosial berfungsi pada proyek Anda dapat menjadi proyek tersendiri."*

Bias dan pengaruh individu, tim, organisasi, dan budaya dapat memainkan peran penting dalam seberapa jauh Anda menjelajahi jalan menuju upaya media sosial berbasis proyek dan seberapa sukses Anda." Harrin memberikan nasihat tentang kapan menggunakan media sosial dan kapan tidak menggunakannya.

Seperti kata pepatah, "Orang bodoh dengan alat tetaplah orang bodoh." Sangat penting bagi manajer proyek dan tim mereka untuk fokus pada pemantauan keterlibatan pemangku kepentingan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan mereka, bukan untuk memamerkan teknologi terbaru. Banyak keterlibatan pemangku kepentingan membutuhkan teknik kuno seperti berbicara dengan seseorang

### **Ringkasan Bab**

Mengelola pemangku kepentingan adalah bidang pengetahuan kesepuluh dalam buku ini. Manajemen pemangku kepentingan proyek termasuk mengidentifikasi pemangku kepentingan, merencanakan keterlibatan pemangku kepentingan, mengelola keterlibatan pemangku kepentingan, dan memantau keterlibatan pemangku kepentingan. Anda tidak dapat melakukan proses manajemen pemangku kepentingan lainnya hingga Anda pertama kali mengidentifikasi pemangku kepentingan proyek. Pemangku kepentingan dapat berasal dari dalam atau luar organisasi, dan mereka mungkin mendukung atau menentang proyek Anda. Keluaran utama dari proses ini adalah daftar pemangku kepentingan.

Analisis pemangku kepentingan adalah teknik utama yang digunakan dalam perencanaan keterlibatan pemangku kepentingan. Beberapa informasi, seperti bagaimana mengelola hubungan dengan pemangku kepentingan, mungkin bersifat sensitif, sehingga harus ditangani dengan hati-hati. Rencana manajemen pemangku kepentingan menjelaskan tingkat keterlibatan pemangku kepentingan, hubungan timbal balik, persyaratan komunikasi, strategi manajemen, dan proses untuk memperbaiki rencana tersebut.

Saat mengelola keterlibatan pemangku kepentingan, manajer proyek dan timnya harus memahami berbagai harapan pemangku kepentingan dan menggunakan keterampilan

komunikasi dan interpersonal mereka. Penting untuk mendorong keterlibatan di awal proyek dan memiliki kiriman yang membutuhkan keterlibatan. Keluaran penting dari proses ini adalah memperbarui log masalah—dokumen yang digunakan untuk membantu melacak dan menyelesaikan masalah pada proyek. Penting untuk memantau keterlibatan pemangku kepentingan dengan melakukan dialog terbuka dan melacak hasil yang terkait dengan keterlibatan.

Beberapa jenis perangkat lunak dapat membantu dalam manajemen pemangku kepentingan proyek. Selain teknologi yang disebutkan di bab lain untuk meningkatkan komunikasi dan kolaborasi, media sosial juga dapat membantu mengembangkan hubungan dengan pemangku kepentingan. Beberapa aplikasi perangkat lunak manajemen proyek menyertakan fitur yang terinspirasi oleh media sosial, seperti memberikan "tos" dan memposting utas komentar.

Pastikan untuk mempertimbangkan bagaimana manajemen proyek terintegrasi dapat berbeda dalam lingkungan yang gesit/adaptif.

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Menurut Anda mengapa PMI membuat area pengetahuan terpisah untuk manajemen pemangku kepentingan?
2. Apa saja cara untuk mengidentifikasi pemangku kepentingan proyek? Pemangku kepentingan mana yang menurut Anda sering tidak teridentifikasi padahal seharusnya?
3. Apa saja cara untuk mengelola hubungan pemangku kepentingan dengan erat? Berikan contoh bagaimana Anda dapat mengelola hubungan secara berbeda berdasarkan kepribadian unik orang yang berbeda.
4. Diskusikan cara Anda melihat orang mengelola keterlibatan pemangku kepentingan di ruang kelas atau lingkungan kerja Anda. Pendekatan mana yang tampaknya bekerja paling baik?
5. Jelaskan jenis informasi yang didokumentasikan dalam log masalah. Bagaimana Anda dapat menghindari menghabiskan terlalu banyak waktu untuk mendokumentasikan dan melacak masalah?
6. Bagaimana perangkat lunak dapat membantu manajemen pemangku kepentingan proyek? Apakah menurut Anda alat media sosial lebih cenderung membantu atau menghambat proyek?

### **Pilihan Ganda**

1. Bidang pengetahuan apa yang pertama kali diperkenalkan dalam Panduan PMBOK® pada tahun 2013?
  - a. manajemen keterlibatan proyek
  - b. manajemen konsultasi proyek
  - c. keterlibatan pemangku kepentingan proyek
  - d. manajemen pemangku kepentingan proyek
2. Pemasok dan warga yang peduli adalah contoh jenis pemangku kepentingan yang mana?

- a. intern
  - b. luar
  - c. mendukung
  - d. tidak mendukung
3. Jenis informasi apa tentang pemangku kepentingan yang tidak termasuk dalam daftar pemangku kepentingan?
- a. identifikasi
  - b. klasifikasi
  - c. penilaian
  - d. tingkat keterlibatan
4. Jenis grid apa yang dapat mengkategorikan pemangku kepentingan berdasarkan tingkat otoritas dan kepedulian mereka?
- a. jaringan kekuasaan/kepentingan
  - b. jaringan otoritas/perhatian
  - c. jaringan otoritas/kepentingan
  - d. jaringan resistensi/dukungan
5. Salah satu pemangku kepentingan proyek Anda memiliki otoritas yang tinggi dan minat yang tinggi. Bagaimana seharusnya Anda mengelola hubungan itu?
- a. tetap terinformasi
  - b. tetap puas
  - c. kelola dengan cermat
  - d. memantau
6. Jenis matriks apa yang dapat membantu mengklarifikasi area pengetahuan mana yang paling penting bagi pemangku kepentingan dalam suatu proyek?
- a. matriks area pengetahuan
  - b. matriks prioritas
  - c. matriks manajemen harapan
  - d. matriks manajemen pemangku kepentingan
7. Alat apa yang dapat Anda gunakan untuk mendokumentasikan, memantau, dan melacak item yang memerlukan penyelesaian pada suatu proyek?
- a. log masalah
  - b. daftar risiko
  - c. daftar masalah
  - d. log resolusi
8. Kapan sebaiknya Anda mulai mengontrol keterlibatan pemangku kepentingan dalam suatu proyek?
- a. pada fase awal
  - b. di fase tengah
  - c. di fase-fase terakhir
  - d. bukan dari salah satu di atas; Anda tidak dapat mengontrol keterlibatan pemangku kepentingan

9. Manakah dari pernyataan berikut ini yang salah tentang perangkat lunak yang dapat membantu manajemen pemangku kepentingan proyek?
- a. alat media sosial dapat membantu dalam manajemen pemangku kepentingan.
  - b. beberapa perangkat lunak manajemen proyek menyertakan fitur seperti memberikan "tos".
  - c. mengirim sms adalah contoh mikroblog yang dapat memberi informasi kepada pemangku kepentingan tentang pekerjaan proyek.
  - d. vodcast adalah podcast video yang dapat menginformasikan dan melibatkan pemangku kepentingan.
10. Setelah serangkaian bencana proyek besar, negara mana yang mengharuskan orang menyelesaikan program akademik baru dalam manajemen proyek sebelum memimpin proyek pemerintah yang besar?
- a. Australia
  - b. Inggris
  - c. India
  - d. Jepang

**Jawaban Kuis Cepat**

1.d; 2.b; 3.d; 4. a; 5.c; 6.c; 7.a; 8.a; 9.c; 10.b

## DAFTAR PUSTAKA

- “New Research Reveals Collaboration Is a Key Driver of Business Performance Around the World: Verizon Business, Microsoft sponsor international study; create first-of-its-kind collaboration index to measure impact of communications culture, technologies,” Microsoft Press Pass (June 5, 2006).
- 6 Project Management Institute, “Project Management Jobs Growth and Talent Gap Report 2017–2027” (2018).
- Adam Mazmanian, “Google Joins PwC’s Vista-Based Bid for Military Health Records,” FWC: The Business of Federal Technology (January 14, 2015).
- Adele Peters, “In a Disaster, This Device Lets People Communicate Without a Cell Signal, Wi-Fi, or Power,” Co.Exist, Fast Company (April 30, 2015).
- Albert Mehrabian, *Silent Messages: Implicit Communication of Emotions and Attitudes*, second edition (Belmont, CA: Wadsworth, 1981).
- Amy Hillman, “The Rise in Business-Analytics Degrees,” Huffington Post (May 13, 2014).
- Andy Crowe, *Alpha Project Managers: What the Top 2 percent Know That Everyone Else Does Not* (Atlanta, GA: Velociteach Press, 2006).
- Anne M. Breen, Tracey Burton-Houle, and David C. Aron, “Applying the Theory of Constraints in Health Care: Part 1—The Philosophy,” *Quality Management in Health Care*, Volume 10, Number 3 (Spring 2002).
- Avraham Y. Goldratt Institute (AGI), “A Sampling of Client Results” ([www.goldratt.com/resultsoverview](http://www.goldratt.com/resultsoverview)) (accessed April 29, 2015).
- Bart Bolton, “IS Leadership,” *Computerworld* (May 19, 1997).
- Bill Cottrell, “Standards, Compliance, and Rational Unified Process, Part I: Integrating RUP and the PMBOK®,” *IBM Developer works* (May 10, 2004).
- Brian Jacks, “Lord of the Rings: The Two Towers Extended Edition (New Line),” *Under-ground Online*, UGO.com (accessed August 4, 2004).
- Brian Wernham, “FBI Sentinel Programme Saved by Agile?,” <https://brianwernham.wordpress.com/> (May 31, 2012).
- Business Wire, “Annual ICT Spending to Reach \$5.5 Trillion by 2020, According to New 3rd Platform Edition of IDC Black Book,” (June 20, 2017).
- Carol Hildenbrand, “Loud and Clear,” *CIO Magazine* (April 15, 1996).

- Charles McLellan, "IT budgets 2017–18: What the surveys tell us," ZDNet (September 29, 2017).
- CIO Magazine, "CIO Magazine Tech Poll Reveals Topline Revenue Growth Is the Top Business Priority" (February 21, 2012).
- Clay Chandler et al., "Fortune Business by Design," Fortune (December 22, 2017).
- David C. McClelland, *The Achieving Society* (New York: Free Press, 1961).
- David I. Cleland, *Project Management: Strategic Design and Implementation*, Second edition (New York: McGraw-Hill, 1994).
- David J. Anderson, *Kanban* (Seattle WA: Blue Hole Press Inc, 2013).
- Deborah Hardoon, "Wealth: Having It All and Wanting More," Oxfam International (January 2015).
- Dennis J. Cohen and Robert J. Graham, *The Project Manager's MBA* (San Francisco: Jossey-Bass, 2001), p. 31.
- Douglas McGregor, *The Human Side of Enterprise* (New York: McGraw-Hill, 1960).
- Eliyahu Goldratt, *Critical Chain* (Great Barrington, MA: The North River Press, 1997), p. 218.
- Forbes Technology Council, "13 Top Tech Skills in High Demand For 2018," Forbes (Dec. 21, 2017).
- Fragan Milosevic and A. Ozbay, "Delivering Projects: What the Winners Do," Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium (November 2001).
- Frederick P. Brooks, *The Mythical Man-Month*, second edition (Boston: Addison-Wesley, 1995).
- Frost & Sullivan, "Meetings Around the World II: Charting the Course of Advanced Collaboration" (October 14, 2009).
- George Santayana, *The Life of Reason: Reason in Common Sense* (New York: Scribner's, 1905), p. 284.
- Innotas Press Release, "Planview recognized as a Leader in 2017 Gartner Magic Quadrant for Project Portfolio Management, Worldwide," Innotas (June 7, 2017).
- International Telecommunication Union, "ICT Facts and Figures (2017).
- James Bacon, "The Use of Decision Criteria in Selecting Information Systems/Technology Investments," *MIS Quarterly*, Vol. 16, No. 3 (September 1992), pp. 335–353.
- Janet L. Bailey, *Non-Technical Skills for Success in a Technical World*, *International Journal of Business and Social Science*, Vol. 5, No. 4 Special Issue (March 2014).

- Jason Bloomberg, "How the FBI Proves Agile Works for Government Agencies," [www.cio.com](http://www.cio.com) (August 22, 2012).
- John Simpson, "2011: The State of Requirements Management" (2011).
- Joseph M. Juran and A. Blanton Godfrey, *Juran's Quality Handbook*, fifth edition (New York: McGraw-Hill Professional, 2000).
- Kaoru Ishikawa, *Guide to Quality Control*, second edition (Asian Productivity Organization, 1986).
- Karl Wiegers, *Software Requirements*, Second edition (Redmond, WA: Microsoft Press, 2003), p. 7.
- Libby Ellis, "Urban Inspiration," *PM Network* (January 2006), p. 30.
- Martin Muller, "After Sochi 2014: Costs and Impacts of Russia's Olympic Games", *Social Science Research Network*
- Microsoft, "Secretary of Economy of Mexico: Agency Uses Diagramming, Collaboration Tools to Complete Projects 60 Percent Faster," *Microsoft Customer Stories* (November 19, 2014).
- Mindjet Visual Thinking, "About Mind Maps," [www.mindjet.com](http://www.mindjet.com) (2002).
- NTT Communications, "Great East Japan Earthquake: Shinsai Recovery in Numbers," [NTTCOM.TV](http://NTTCOM.TV) (March 13, 2012).
- OECD, "OECD Broadband Statistics Update" (July 22, 2014).
- Paul Roberts, "Frustrated contractor sentenced for hacking FBI to speed deployment," *InfoWorld Tech Watch*.
- Peter Martinez, "Facebook CEO Mark Zuckerberg breaks silence, admits 'breach of trust,'" *CBS News* (March 21, 2018).
- Philip B. Crosby, *Quality Is Free: The Art of Making Quality Certain* (New York: McGraw-Hill, 1979).
- Phillip A. Pell, Comments posted at Elaine Varron, "No Easy IT Fix for IRS" [formerly "For the IRS, There's No EZ Fix"], *CIO.com* (April 1, 2004).
- PMI, "2013 PMI Project of the Year Award Winner: Adelaide Desalination Project," October 31, 2013, [www.youtube.com/watch?v=SIPlEb0y0jg](http://www.youtube.com/watch?v=SIPlEb0y0jg).
- PMI, "Project of the Year Award," [www.pmi.org/about/awards/winners/past-award/project-of-the-year](http://www.pmi.org/about/awards/winners/past-award/project-of-the-year) (accessed February 27, 2018).
- Project Management Institute, "Pulse of the Profession®: Success in Disruptive Times" (2018).

- Project Management Institute, “Pulse of the Professions®: The High Cost of Low Performance” (2014).
- Project Management Institute, 2015 Pulse of the Profession®: Capturing the Value of Project Management (February 2015).
- Project Management Institute, Inc. Pulse of the Profession® In-Depth Report: Portfolio Management (2012).
- Project Management Institute, Inc., A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition (2017), p. 365.
- Project Management Institute, Inc., A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition (2017), p. 74.
- Project Management Institute, Inc., A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition (2017), p. 140.
- Project Management Institute, Pulse of the Profession: Requirements Management— A Core Competency for Project and Program Success (August 2014).
- Robert N. Charette, “2018’s IT Failures Already Have a Familiar Look,” IEEE Spectrum (January 9, 2018).
- Shawn Achor, *The Happiness Advantage* (New York: Crown Business, 2010).
- Susie Poppick, “10 Social Media Blunders That Cost a Millennial a Job—or Worse,” *Money*, <http://time.com/money/3019899/10-facebook-twitter-mistakes-lost-job-millennials-viral/> (September 5, 2014).
- Tom DeMarco, *Controlling Software Projects* (New York: Yourdon Press, 1982).
- Version One Inc., “11th Annual State of Agile™ Survey,” [VersionOne.com](http://VersionOne.com) (2017).
- W. Edwards Deming, *Out of the Crisis* (Boston: MIT Press, 1986).

# MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI

**Dr. Joseph Teguh Santoso, M.Kom.**

## BIODATA PENULIS



Dr. Joseph Teguh Santoso, S.Kom, M.Kom adalah Rektor dari Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas STEKOM) Semarang yang memiliki banyak pengalaman praktis dalam bidang *e-commerce* sejak Tahun 2002. Beliau mempunyai 3 (tiga) toko *Official Online Store* di China untuk merek Sepeda Raleigh, dengan omzet tahunan pada Tahun 2019 mencapai lebih dari Rp. 35 Milyar rupiah dan terus meningkat. Dr. Joseph T.S memiliki lisensi tunggal sepeda merek “Raleigh” untuk penjualan *Online* di seluruh China. Di samping itu beliau juga memiliki pabrik sepeda dan sepeda listrik merek “Fengjiu”, yaitu Pabrik Sepeda Listrik yang masih tergolong kecil di China. Pengalaman beliau malang melintang di dunia *online store* di China seperti Alibaba, Tmall, Taobao, JD, Aliexpress sangat membantu mahasiswa untuk memiliki pengalaman teknis dan praktis untuk membuka toko *online* bersama beliau.



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

PENERBIT :  
YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK  
Jl. Majapahit No. 605 Semarang  
Telp. (024) 6723456. Fax. 024-6710144  
Email : penerbit\_ypat@stekom.ac.id

ISBN 978-623-8120-49-9 (PDF)

