



MENGGAMBAR dan MEMBUAT DESAIN



YAYASAN PRIMA AGUS TEKNIK

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

MENGGAMBAR dan MEMBUAT DESAIN

Penulis :

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

ISBN :

Editor :

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

Penyunting :

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

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

Distributor Tunggal :

Universitas STEKOM

Jl. Majapahit no 605 Semarang

Telp. (024) 6723456

Fax. 024-6710144

Email : info@stekom.ac.id

Hak cipta dilindungi undang-undang

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini yang berjudul **“Menggambar dan Membuat Desain”**. Buku ini disusun untuk memenuhi buku referensi mahasiswa dan karya tulis ini diharapkan menjadi penambah wawasan bagi pembaca serta bagi penulis sendiri.

Buku ini juga akan memberikan informasi secara lengkap mengenai pengertian, macam, tujuan dan banyak contoh. Menggambar dari Pengamatan memperkenalkan unsur-unsur grafis yang membentuk kosakata menggambar garis, bentuk, nada, bentuk, dan ruang. Ini sebagian besar tetap menjadi bidang gambar tangan bebas karena kita dapat belajar dengan baik untuk melihat, memahami, dan mewakili elemen-elemen ini melalui pemeriksaan langsung.

Membahas tentang sistem gambar, menjelaskan sistem formal untuk merepresentasikan objek dan ruang tiga dimensi, yang merupakan bahasa gambar desain. terlepas dari media gambar atau teknik yang kami gunakan, setiap sistem mewakili cara unik yang berbeda dalam melihat dan mendeskripsikan dunia kasat mata yang kita alami secara langsung, atau dunia masa depan yang kita bayangkan dalam desain. Dalam menggambar dari Imajinasi membahas masalah yang muncul saat kita berpikir secara spekulatif untuk merangsang proses desain, mengembangkan ide desain kita melalui gambar, dan merencanakan bagaimana mempresentasikan proposal desain kita dengan sebaik mungkin.

Penekanannya tetap pada menggambar dengan tangan, yang merupakan cara paling langsung dan intuitif yang kita miliki untuk mengekspresikan pikiran dan persepsi visual kita. Melalui sifat taktil menggambar sebagai respons langsung terhadap pemikiran dan persepsi visual kita, kita mengembangkan pemahaman tentang konsep spasial dan kemampuan kritis untuk berpikir dan memvisualisasikan dalam tiga dimensi.

Namun demikian, kita tidak dapat mengabaikan kemajuan teknologi komputer yang secara signifikan mengubah proses gambar dan desain arsitektur. Perangkat lunak grafik saat ini berkisar dari program menggambar 2D hingga permukaan 3D dan pemodelan padat yang membantu dalam desain dan representasi bangunan, dari rumah kecil hingga struktur besar dan kompleks. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui peluang dan tantangan unik yang ditawarkan alat digital dalam produksi grafik arsitektural

Demikian buku ini kami buat dengan harapan agar pembaca dapat memahami informasi dan juga mendapat wawasan mengenai menggambar yang komprehensif untuk mahasiswa arsitektur, desain interior, dan disiplin desain terkait. Akhir kata semoga buku ini berguna bagi para pembaca.

Semarang, Juni 2023

Penulis

Dr. Mars Caroline Wibowo, ST, M.Mm.Tech.

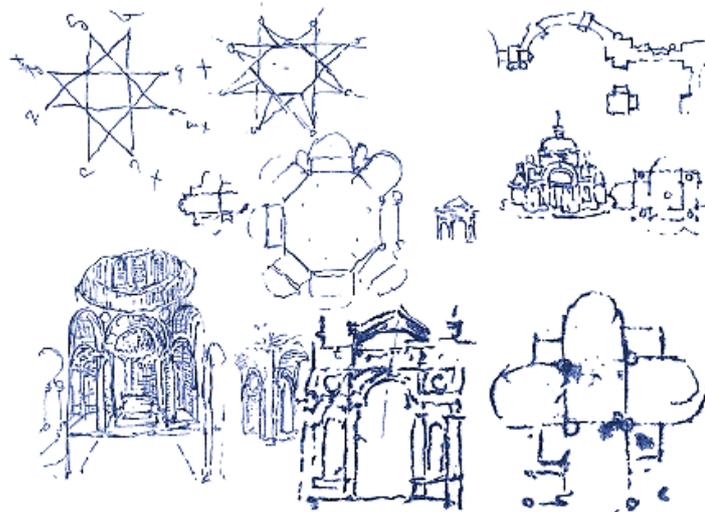
DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
BAB 1 PERKENALAN	1
1.1. Gambar Desain.....	1
1.2. Proses Gambar	2
1.3. Persepsi Visual	3
1.4. Melihat & Menggambar.....	5
1.5. Berpikir Visual	7
1.6. Menggambar & Membayangkan.....	9
1.7. Mewakili.....	10
BAB 2 MENGGAMBAR DARI PENGAMATAN	14
2.1. Garis dan Bentuk	14
2.2. Gambar Kontur	16
2.3. Melihat Bentuk	20
2.4. Bentuk Positif dan Negatif	22
2.5. Gambar Bentuk	23
2.6. Teknik Penglihatan	25
2.7. Pengelompokan	28
2.8. Proyeksi	30
BAB 3 NADA DAN TEKSTUR	31
3.1. Warna dan Nilai	31
3.2. Skala Nilai	37
3.3. Cahaya, Shade, dan Shadow	40
3.4. Nada dan Tekstur	44
BAB 4 BENTUK DAN STRUKTUR	48
4.1. Membangun Pada Geometri	53
4.2. Ruang dan Kedalaman	55
4.3. Membangun Struktur	63
4.4. Skala	66
4.5. Berfikir di Kertas	75
BAB 5 SISTEM MENGGAMBAR	77
5.1. Operasi Gambar	86
5.2. Gambar Multiview	91
5.3. Gambar Elevasi	110
5.4. Naungan dan Bayangan	124
BAB 6 GAMBAR PARALINE	130
6.1. Gambar Aksonometri	134

6.2. Variabel Perspektif	155
6.3. Geometri Perspektif	163
6.4. Metode Rencana Perspektif	178
BAB 7 MENGGAMBAR DARI IMAJINASI	186
7.1. Gambar Spekulatif	186
7.2. Proses Kreatif	187
BAB 8 MEMBUAT DIAGRAM	199
8.1. Prinsip Diagram	204
8.2. Mengembangkan Konsep	212
BAB 9 KOMPOSISI GAMBAR	218
9.1. Prinsip Pemesanan	228
9.2. Harmoni	230
9.3. Gambar Presentasi	246
9.4. Set Informasi Visual	250
9.5. Tata Letak Presentasi	254
Daftar Pustaka	262

BAB I PERKENALAN

Menggambar adalah proses atau teknik untuk merepresentasikan sesuatu—objek, adegan, atau ide—dengan membuat garis pada permukaan. Definisi ini menyiratkan bahwa delineasi berbeda dari lukisan dan pewarnaan permukaan. Sementara menggambar umumnya bersifat linier, itu mungkin termasuk elemen gambar lainnya, seperti titik dan sapuan kuas, yang juga dapat diartikan sebagai garis. Apa pun bentuk gambarnya, itu adalah sarana utama yang kita gunakan untuk mengatur dan mengekspresikan pemikiran dan persepsi visual kita. Karena itu kami menganggap menggambar tidak hanya sebagai ekspresi artistik tetapi juga sebagai alat praktis untuk merumuskan dan mengerjakan masalah desain.



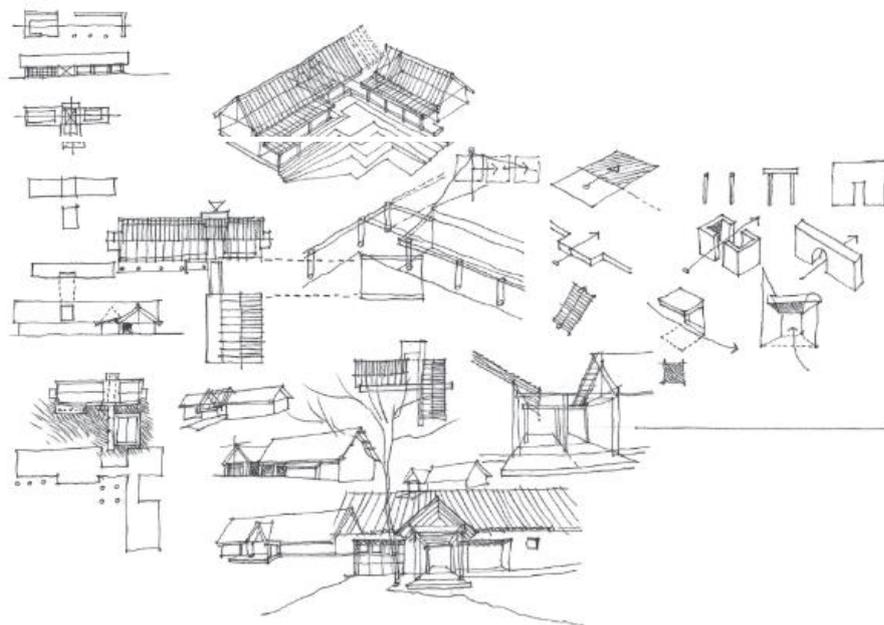
Gambar 1.1 Contoh Desain

1.1 GAMBAR DESAIN

Istilah gambar desain mengingatkan pada gambar presentasi yang digunakan untuk meyakinkan pemirsa tentang manfaat proposal desain. Yang juga dikenal adalah gambar konstruksi atau gambar kerja yang memberikan instruksi grafis untuk memproduksi atau membangun sebuah proyek. Tetapi desainer juga menggunakan proses dan produk menggambar dengan cara lain. Dalam desain, peran menggambar meluas hingga mencakup merekam apa yang ada, mengerjakan ide, dan berspekulasi tentang dan merencanakan masa depan.

Sepanjang proses desain, kami menggunakan gambar untuk mengembangkan ide dari konsep ke proposal hingga realitas yang dikonstruksi. Untuk mempelajari cara menggambar dan menggunakan gambar secara efektif sebagai instrumen desain, penting untuk memperoleh keterampilan dasar tertentu, seperti menggoreskan garis dan meletakkan nilai tonal.

Seiring waktu dan dengan latihan yang cukup, siapa pun dapat mempelajari teknik ini. Akan tetapi, teknik yang terampil nilainya kecil, kecuali jika disertai dengan pemahaman tentang prinsip-prinsip perseptual yang mendasari teknik-teknik ini. Bahkan ketika alat menggambar digital berkembang dan menambah metode menggambar tradisional, memungkinkan kita mentransfer ide ke layar komputer dan mengembangkannya menjadi model tiga dimensi, menggambar tetap merupakan proses kognitif yang melibatkan penglihatan perseptif dan pemikiran visual.



Gambar 1.2 Desain Rumah dari berbagai perspektif

1.2 PROSES GAMBAR

Inti dari semua gambar adalah proses interaktif dalam melihat, membayangkan, dan merepresentasikan gambar. Melihat menciptakan gambaran realitas eksternal yang kita rasakan dengan mata terbuka, yang memunculkan penemuan kita akan dunia. Dengan mata tertutup, mata pikiran menghadirkan gambaran realitas batin — ingatan visual tentang peristiwa masa lalu atau proyeksi masa depan yang dibayangkan. Lalu ada gambar yang kita

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)

buat di atas kertas, gambar yang kita gunakan untuk mengekspresikan dan mengomunikasikan pikiran dan persepsi kita.

Melihat

Visi adalah saluran sensorik utama yang melaluinya kita melakukan kontak dengan dunia kita. Itu adalah indera kita yang paling berkembang, jangkauan terjauh, dan yang paling kita andalkan untuk aktivitas kita sehari-hari. Melihat memberdayakan kemampuan kita untuk menggambar, sementara menggambar menyegarkan melihat.

Membayangkan

Data visual yang diterima oleh mata diproses, dimanipulasi, dan disaring oleh pikiran dalam pencarian struktur dan makna secara aktif. Mata pikiran menciptakan gambar yang kita lihat, dan ini adalah gambar yang kita coba gambarkan. Oleh karena itu, menggambar lebih dari sekadar keterampilan manual; itu melibatkan pemikiran visual yang merangsang imajinasi, sementara membayangkan memberikan dorongan untuk menggambar.

Mewakili

Dalam menggambar, kita membuat tanda pada permukaan untuk menggambarkan secara grafis apa yang kita lihat di depan kita atau bayangkan di mata pikiran. Menggambar adalah sarana ekspresi alami, menciptakan dunia gambar yang terpisah namun paralel yang berbicara ke mata.

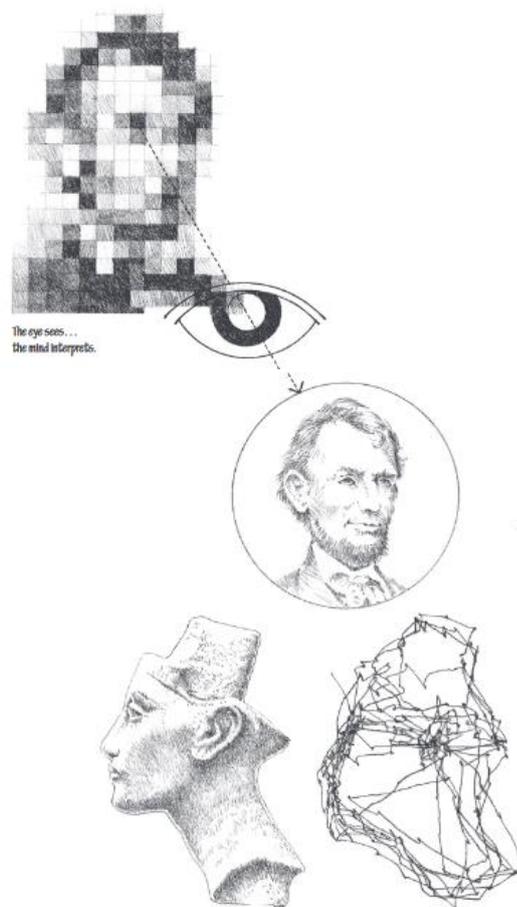
Kegiatan menggambar tidak dapat dilepaskan dari melihat dan memikirkan subjek yang direpresentasikan. Kita tidak dapat menggambar objek atau pemandangan kecuali kita melihatnya di hadapan kita sebagai model, atau cukup akrab dengannya untuk membuatnya kembali dari ingatan atau imajinasi kita. Oleh karena itu, kemampuan menggambar harus disertai dengan pengetahuan dan pemahaman tentang apa yang kami upayakan untuk disajikan dalam bentuk grafik.

1.3 PERSEPSI VISUAL

Tindakan melihat adalah proses yang dinamis dan kreatif. Itu mampu memberikan persepsi tiga dimensi yang stabil dari gambar yang bergerak dan berubah yang membentuk dunia visual kita. Ada tiga fase dalam pemrosesan cepat dan canggih yang menghasilkan gambar yang kita lihat:

- *Penerimaan*: mata kita menerima masukan energi dalam bentuk cahaya—baik sumbernya maupun pantulannya dari permukaan yang diterangi. Optik mata membentuk gambar terbalik dari sinar cahaya yang masuk pada retina, kumpulan sel saraf yang merupakan perpanjangan dari otak. Sel fotosensitif ini mengubah energi elektromagnetik menjadi sinyal elektrokimia dan memberikan penilaian poin demi poin dari intensitas cahaya yang diterima.
- *Ekstraksi*: pikiran mengekstrak fitur visual dasar dari masukan ini. Masukan—pada dasarnya pola terang dan gelap—diproses lebih lanjut oleh sel saraf lain di retina dan bergerak ke bawah saraf optik. Setelah perhentian perantara, ia tiba di korteks visual otak, yang memiliki sel-sel yang mengekstrak fitur spesifik dari input visual: lokasi dan orientasi tepi, gerakan, ukuran, dan warna.

- *Inferensi*: berdasarkan ciri-ciri yang diekstrak ini, kita membuat kesimpulan tentang dunia kita. Hanya area retina yang sangat kecil yang mampu membedakan detail halus. Oleh karena itu, mata kita harus terus memindai objek dan lingkungannya untuk melihatnya secara keseluruhan. Ketika kita melihat sesuatu, apa yang kita lihat sebenarnya dibangun dari rangkaian gambar retina yang saling berhubungan dengan cepat. Kami dapat melihat gambar yang stabil bahkan saat mata kami memindai. Dengan demikian, sistem visual kita melakukan lebih dari sekadar merekam secara pasif dan mekanis fitur fisik dari stimulus visual; itu secara aktif mengubah kesan sensorik cahaya menjadi bentuk yang bermakna.



Gambar 1.3 Persepsi Visual Retina Mata

Patung Ratu Nefertiti

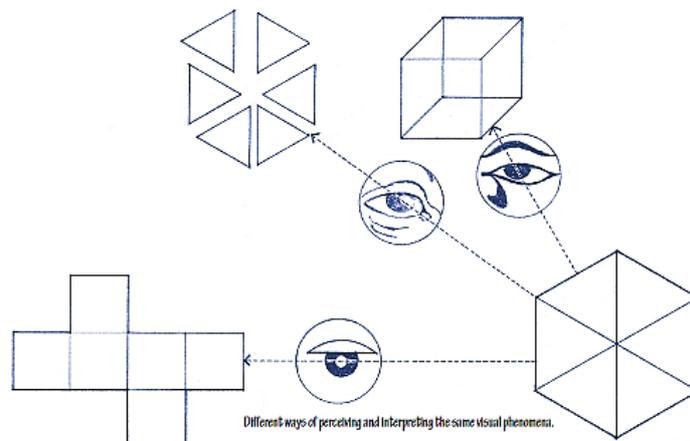
Pola pergerakan mata seseorang yang melihat sosok, dari penelitian Alfred L. Yarbus dari Institute for Problems of Information Transmission di Moscow. Melihat adalah proses pencarian pola yang kuat. Mata pikiran menggunakan input yang diekstraksi dari gambar retina sebagai dasar untuk membuat tebakan yang cerdas tentang apa yang kita temui. Inferensi mudah bagi pikiran. Mata pikiran secara aktif mencari ciri-ciri yang sesuai dengan gambaran kita tentang dunia. Itu mencari penutupan — untuk makna dan pemahaman dalam pola yang diterimanya. Kami dapat membentuk gambar dari perancah data visual yang paling sederhana, mengisi gambar jika perlu dengan informasi yang sebenarnya tidak ada. Misalnya,

kita mungkin tidak memahami pola terang dan gelap yang tidak lengkap ini, tetapi begitu dikenali, pola itu tidak bisa tidak terlihat.

Persepsi visual dengan demikian adalah ciptaan mata pikiran. Mata buta terhadap apa yang tidak dilihat oleh pikiran. Gambaran di kepala kita tidak hanya didasarkan pada masukan yang diambil dari gambar retina tetapi juga dibentuk oleh minat dan pengetahuan serta pengalaman kita masing-masing yang dibawa ke tindakan melihat. Lingkungan budaya kita juga mengubah persepsi kita dan mengajari kita cara menginterpretasikan fenomena visual yang kita alami.



Gambar 1.4 Dalam ilusi ini dirancang oleh psikolog E. G. Boring pada tahun 1930, seseorang dapat melihat profil wanita yang lebih muda atau kepala wanita yang lebih tua.



Gambar 1.5 Kubus dengan perspektif pandangan yang berbeda

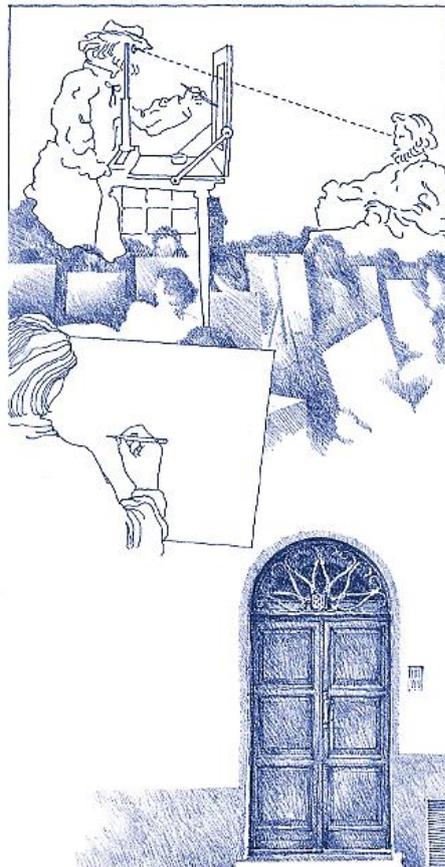
1.4 MELIHAT & MENGGAMBAR

Menggambar hal-hal yang kita lihat di hadapan kita, termasuk penyalinan karya master secara hati-hati, secara tradisional merupakan pelatihan mendasar bagi seniman dan *Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)*

desainer. Menggambar dari observasi adalah metode klasik untuk mengembangkan koordinasi mata-pikiran-tangan. Mengalami dan menelaah dunia kasat mata secara langsung melalui menggambar membuat kita lebih sadar akan dinamika penglihatan. Pemahaman ini, pada gilirannya, membantu kita menggambar.

Menggambar Menyegarkan Melihat

Kita biasanya tidak melihat semua yang mampu kita lihat. Gagasan yang terbentuk sebelumnya tentang apa yang kita harapkan atau yakini ada di luar sana biasanya mengarahkan penglihatan kita. Melalui keakraban, kita cenderung mengabaikan hal-hal yang kita hadapi dan gunakan setiap hari tanpa benar-benar melihatnya. Prasangka perseptual ini membuat hidup kita lebih sederhana dan lebih aman. Kita tidak harus memberikan perhatian penuh pada setiap stimulus visual seolah-olah melihatnya untuk pertama kali setiap hari. Alih-alih, kita hanya dapat memilih yang memberikan informasi yang berkaitan dengan kebutuhan sesaat kita. Jenis penglihatan yang cepat ini mengarah pada penggunaan gambar stereotip dan klise visual yang umum.



Gambar 1.6

Pelabelan stereotip visual, meskipun diperlukan untuk menghindari kekacauan persepsi, juga dapat mencegah kita untuk melihat kembali apa yang kita anggap biasa. Lingkungan visual biasanya lebih penuh dan lebih kaya dari apa yang biasanya kita lihat sekilas.

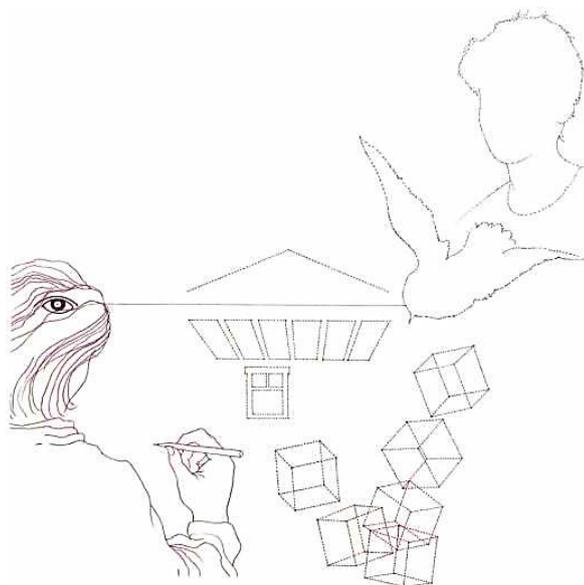
Untuk memanfaatkan kemampuan visual kita sepenuhnya—untuk melihat lebih dari sekadar simbol—kita harus belajar melihat sesuatu seolah-olah kita akan menggambarinya.

Menggambar mendorong kita untuk memperhatikan dan mengalami berbagai fenomena visual dan menghargai keunikan dari hal-hal yang paling biasa. Dalam menumbuhkan kesadaran yang tinggi dan kritis terhadap lingkungan visual, menggambar juga memupuk pemahaman dan meningkatkan ingatan visual kita. Dalam menggambar dari imajinasi, kita mengingat persepsi masa lalu dan memanfaatkan ingatan ini.

Persepsi kita tidak terbatas pada apa yang dapat kita lihat di sini dan saat ini. Gambar sering muncul secara spontan sebagai respons terhadap persepsi indrawi — sesuatu yang dilihat, disentuh, atau dicium. Bahkan tanpa stimulasi sensorik apa pun, kita memiliki kemampuan mental untuk mengingat atau menciptakan kembali gambar. Dengan mudah, hampir tanpa susah payah, Anda dapat membayangkan sesuatu begitu disarankan kepada Anda. Saat Anda membaca kata-kata ini, Anda dapat dengan mudah memvisualisasikan:

- Tempat, seperti kamar tidur masa kanak-kanak, jalan tempat Anda tinggal, atau adegan yang dideskripsikan dalam novel.
- Benda, seperti segitiga atau bujur sangkar, balon yang melayang di udara, atau jam kakek.
- Orang, seperti teman dekat, kerabat, atau penyiar TV.
- Aktivitas, seperti membuka pintu, mengendarai sepeda, atau melempar bola bisbol.
- Operasi, seperti kubus yang berputar di angkasa, bola yang menggelinding menuruni bidang miring, atau burung yang lepas landas saat terbang.

Dalam menanggapi semua petunjuk verbal ini, kita membayangkan dengan mata batin. Kami berpikir secara visual.



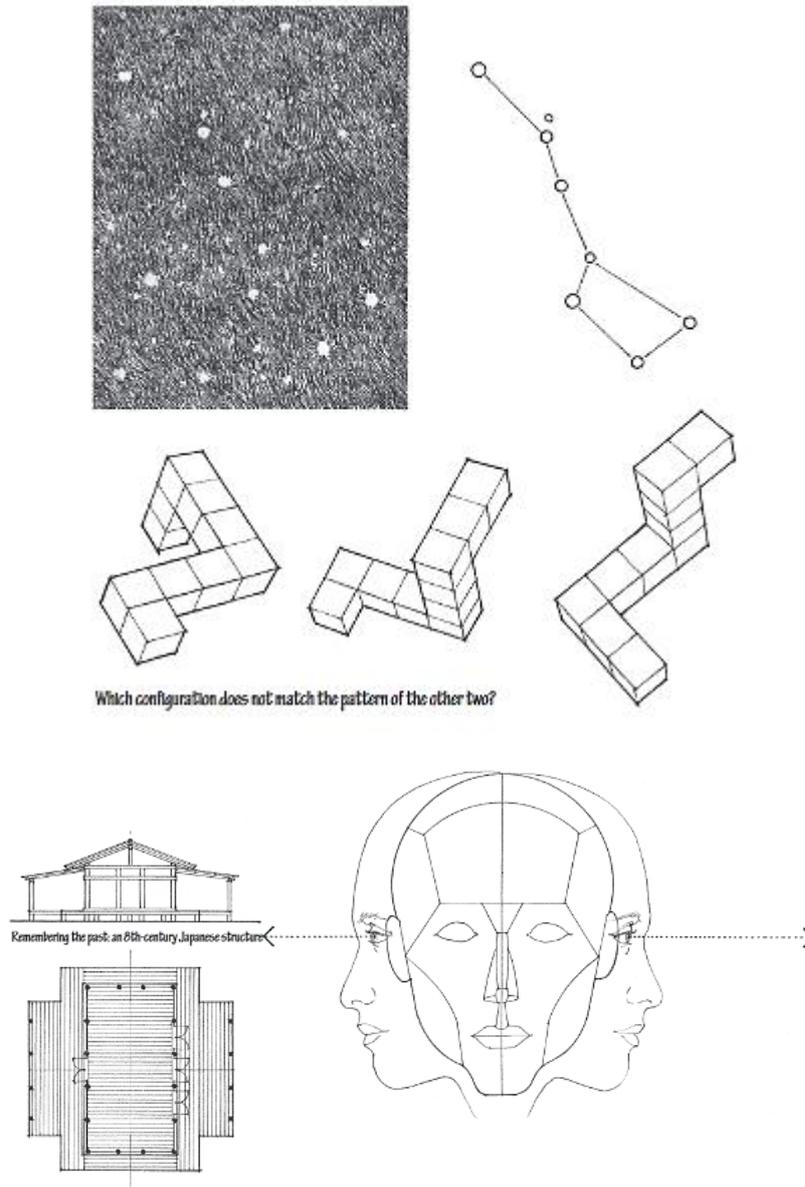
Gambar 1.7 Point Of View

1.5 BERPIKIR VISUAL

Pemikiran visual—pemikiran dalam gambar—meliputi semua aktivitas manusia. Ini adalah bagian penting dari kehidupan sehari-hari. Kita berpikir dalam istilah visual ketika kita berkendara di jalan mencari alamat, menyiapkan meja untuk pesta makan malam, atau

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)

memikirkan gerakan dalam permainan catur. Pikiran kita memiliki bentuk visual ketika kita mencari konstelasi di langit malam, membangun lemari dari sekumpulan gambar, atau mendesain bangunan. Dalam setiap kegiatan ini, kita secara aktif berusaha mencocokkan gambaran yang kita lihat dengan gambaran yang kita pegang di mata batin.



Gambar 1.8

Gambarandi kepala kita tidak terbatas pada apa yang kita lihat saat ini. Pikiran mampu membentuk, menjelajahi, dan mengkombinasikan kembali gambar-gambar di luar batas normal ruang dan waktu. Dengan melihat ke belakang, kita memvisualisasikan ingatan akan benda, tempat, dan peristiwa dari masa lalu. Dengan pandangan jauh ke depan, kita juga dapat melihat ke masa depan—untuk menggunakan imajinasi kita untuk membayangkan kemungkinan masa depan. Imajinasi karena itu memungkinkan kita untuk memiliki rasa

sejarah serta rencana untuk masa depan. Itu membangun koneksi — jembatan visual — antara masa lalu, sekarang, dan masa depan.

1.6 MENGGAMBAR & MEMBAYANGKAN

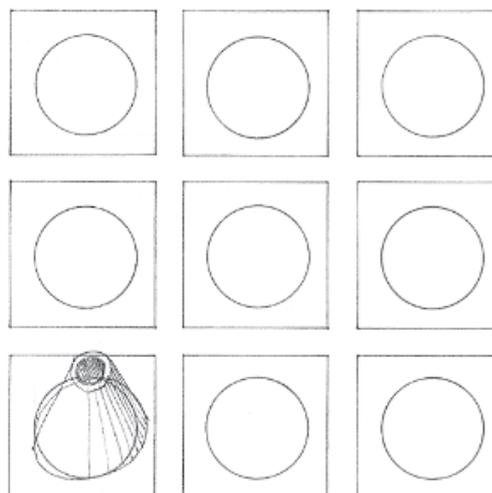
Imajinasi Menginspirasi Menggambar

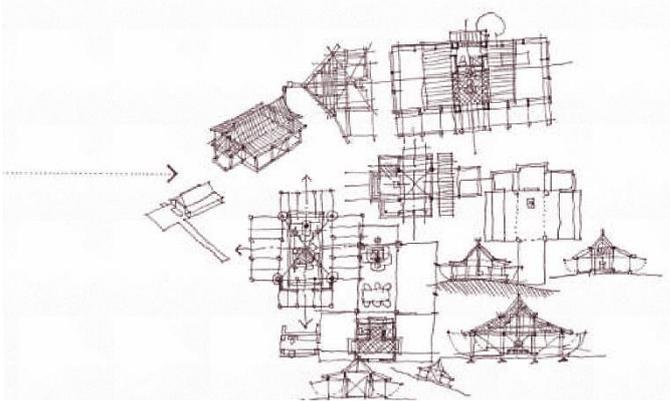
Gambaran yang kita bayangkan di mata pikiran seringkali kabur, singkat, dan terlalu sulit dipahami. Bahkan jika jelas dan jelas, mereka dapat muncul di benak dan tiba-tiba menghilang. Kecuali ditangkap dalam sebuah gambar, mereka dapat dengan mudah hilang dalam kesadaran dan digantikan oleh orang lain dalam arus kesadaran. Menggambar dengan demikian merupakan perpanjangan alami dan perlu dari pemikiran visual. Saat gambaran mental memandu gerakan mata dan tangan kita di atas kertas, gambar yang muncul secara bersamaan memperkuat gambaran di kepala kita. Pikiran lebih lanjut muncul di benak dan diintegrasikan ke dalam proses membayangkan dan menggambar.

Menggambar Merangsang Imajinasi

Menggambar adalah media yang memengaruhi pemikiran seperti halnya pemikiran mengarahkan menggambar. Membuat sketsa ide di atas kertas memungkinkan kita untuk mengeksplorasi dan mengklarifikasinya dengan cara yang sama seperti kita dapat membentuk dan menyusun pemikiran dengan menuangkannya ke dalam kata-kata. Membuat pemikiran menjadi konkret dan terlihat memungkinkan kita untuk bertindak berdasarkan pemikiran tersebut. Kita dapat menganalisisnya, melihatnya dengan cara baru, menggabungkannya dengan cara baru, dan mengubahnya menjadi ide baru. Digunakan dengan cara ini, gambar desain lebih merangsang imajinasi dari mana mereka muncul.

Jenis gambar ini sangat penting untuk fase awal dan pengembangan dari proses desain. Seorang seniman merenungkan berbagai komposisi untuk sebuah lukisan, seorang koreografer mengatur rangkaian tarian untuk panggung, dan seorang arsitek mengatur kompleksitas spasial sebuah bangunan—semuanya menggunakan gambar dengan cara eksplorasi ini untuk membayangkan kemungkinan dan berspekulasi tentang masa depan.





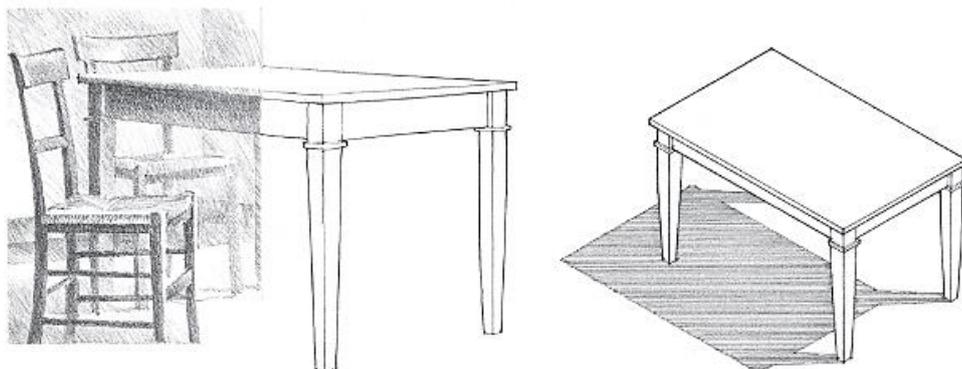
Gambar 1.9 Membayangkan masa depan: retreat akhir pekan

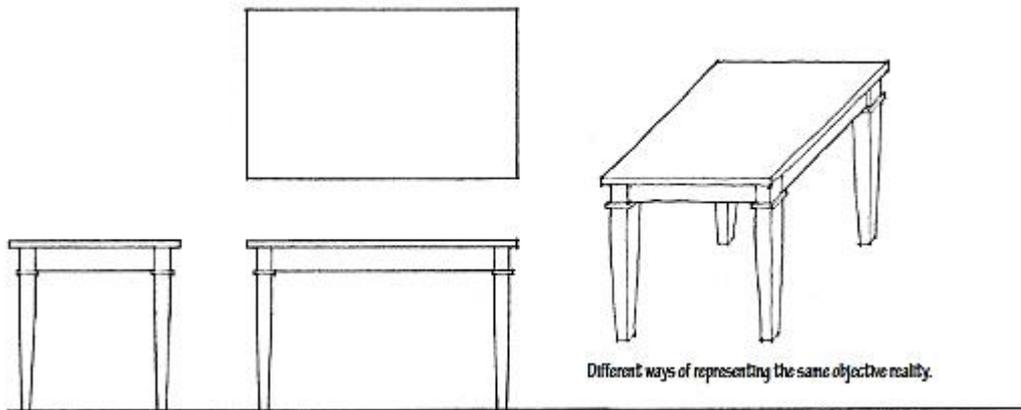
1.7 MEWAKILI

Sebuah gambar tidak pernah bisa mereproduksi kenyataan; itu hanya dapat membuat persepsi kita tentang realitas luar itu terlihat dan penglihatan batin dari mata pikiran. Dalam proses menggambar, kami menciptakan realitas terpisah yang sejajar dengan pengalaman kami.

Persepsi kita bersifat holistik, menggabungkan semua informasi yang kita miliki tentang fenomena yang kita alami. Namun, satu gambar hanya dapat mengungkapkan sebagian kecil dari pengalaman kita. Dalam menggambar dari pengamatan, kita mengarahkan perhatian kita pada aspek-aspek tertentu dari penglihatan kita dan kita memilih untuk mengabaikan orang lain secara sadar atau tidak sadar. Pilihan medium dan teknik yang kita pilih untuk digunakan juga mempengaruhi apa yang bisa kita sampaikan dalam sebuah gambar.

Kita juga dapat menggambar apa yang kita ketahui tentang suatu subjek, yang dapat diekspresikan dengan cara lain selain dari apa yang terlihat oleh mata. Dalam menggambar dari imajinasi, misalnya, kita tidak terbatas pada pandangan perseptual dari realitas optik. Sebagai gantinya, kita dapat menggambar pandangan konseptual tentang apa yang dilihat oleh pikiran. Baik pandangan perseptual maupun konseptual adalah sarana representasi yang sah. Mereka mewakili cara pelengkap untuk melihat dan menggambar. Pilihan satu di atas yang lain bergantung pada tujuan gambar dan apa yang ingin kita komunikasikan dari subjek tersebut.



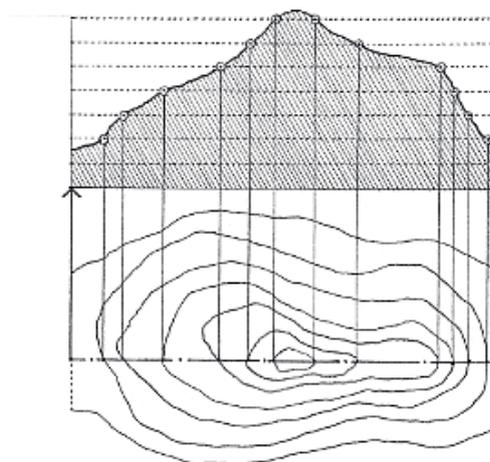


Gambar 1.10 Objek yang sama dilihat dari Perspektif yang berbeda

Komunikasi Visual

Semua gambar berkomunikasi sejauh mereka merangsang kesadaran dari orang-orang yang melihatnya. Gambar harus menarik perhatian sebelum dapat dikomunikasikan atau diinstruksikan. Begitu mereka melibatkan pemirsa, mereka harus membantu imajinasi mereka dan mengundang tanggapan.

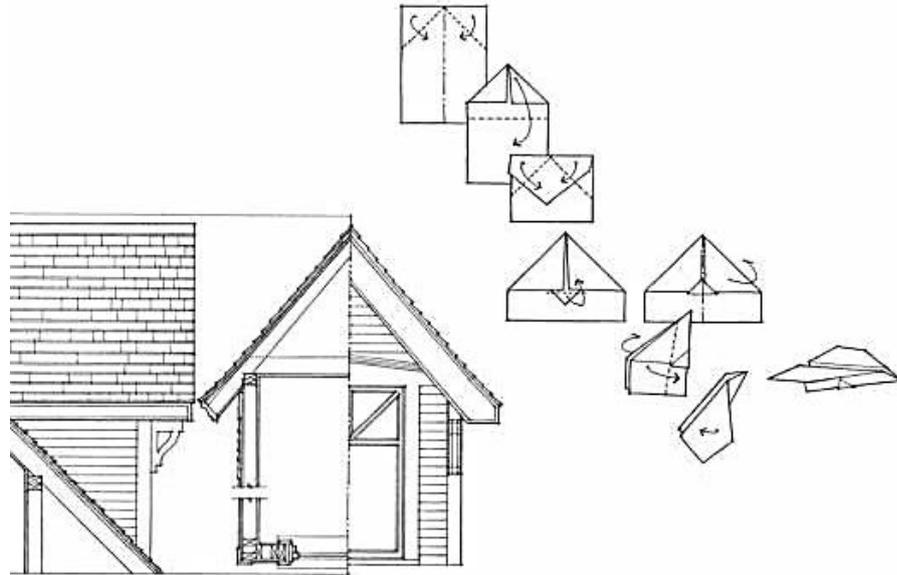
Gambar pada dasarnya kaya akan informasi. Akan sulit untuk menggambarkan secara memadai dengan kata-kata apa yang dapat diungkapkan oleh sebuah gambar secara sekilas. Tapi sama seperti kita masing-masing melihat dengan cara yang berbeda, kita masing-masing dapat melihat gambar yang sama dan menafsirkannya secara berbeda. Bahkan gambar yang paling realistis pun tunduk pada interpretasi. Setiap gambar yang kita gunakan untuk mengomunikasikan informasi visual karenanya harus mewakili hal-hal dengan cara yang dapat dipahami orang lain. Semakin abstrak sebuah gambar, semakin harus bergantung pada konvensi dan teks untuk mengkomunikasikan pesan atau menyampaikan informasi.



Gambar 1.11 Gambar Topografi Gunung sebagai Komunikasi Visual

Bentuk umum dari komunikasi visual adalah diagram, gambar yang disederhanakan yang dapat mengilustrasikan suatu proses atau tindakan, memperjelas serangkaian hubungan, atau menggambarkan pola perubahan atau pertumbuhan. Contoh lain adalah

kumpulan gambar presentasi yang menawarkan proposal desain kepada orang lain untuk ditinjau dan dievaluasi. Bentuk komunikasi grafis yang lebih bermanfaat termasuk pola desain, gambar kerja, dan ilustrasi teknis. Instruksi visual ini memandu orang lain dalam konstruksi desain atau transformasi ide menjadi kenyataan.



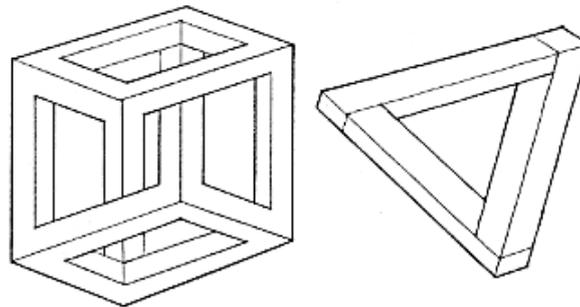
Gambar 1.12 Macam-macam komunikasi Grafis, Desain rumah dan Origami

Membaca Gambar

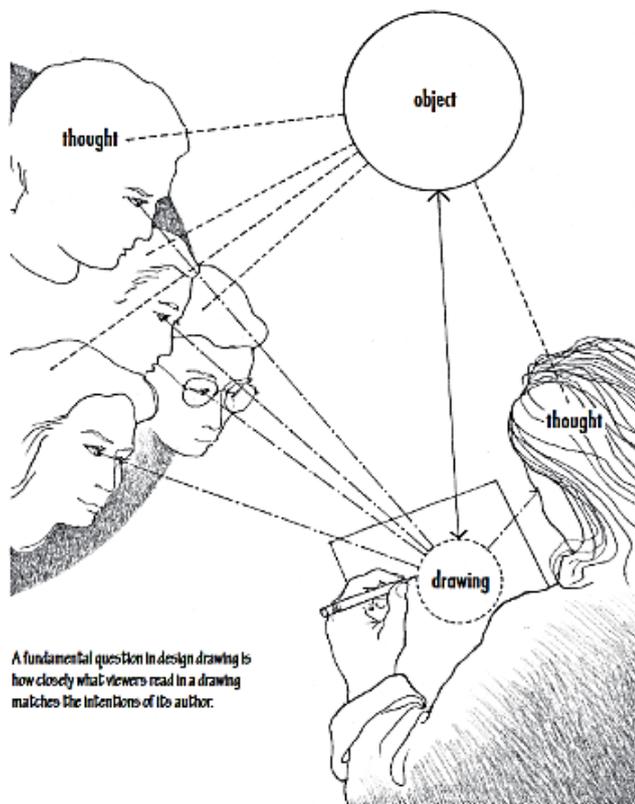
Meskipun kita dapat membaca gambar yang tidak kita buat atau yang tidak dapat kita laksanakan, kebalikannya tidak benar. Kami tidak dapat membuat gambar kecuali kami dapat menguraikan tanda grafik yang kami buat dan memahami cara orang lain melihat dan menafsirkannya. Bagian penting dari mempelajari cara menggambar adalah belajar membaca gambar yang kita temui serta gambar yang kita buat sendiri.

Mampu membaca gambar berarti kita memahami hubungan antara subjek dan bagaimana hal itu direpresentasikan dalam sebuah gambar. Misalnya, gambar apa pun, baik yang dibuat di layar komputer atau dibuat dengan tangan, dapat dibuat dengan tidak tepat dan salah mengartikan ide tiga dimensi yang diwakilinya. Kita harus bisa mengenali ketika sebuah gambar menyampaikan sesuatu yang tidak mungkin terjadi pada kenyataannya, meskipun gambar grafis tersebut dapat memberikan kesan yang berlawanan.

Untuk kritik yang lebih baik dan memperbaiki gambar kita sendiri, kita harus menumbuhkan kebiasaan membacanya dengan cara yang mungkin dilihat orang lain. Sangat mudah untuk meyakinkan mata kita bahwa salah satu gambar kita benar-benar mewakili apa yang kita yakini diwakilinya. Melihat kesalahan pada gambar orang lain sama mudahnya karena kita melihatnya dengan pandangan yang segar. Melihat gambar terbalik, dari kejauhan, atau melalui cermin membuat kita melihatnya dengan cara baru. Perubahan pandangan yang tiba-tiba memungkinkan kita untuk melihat masalah yang membuat pikiran kita cenderung untuk kita abaikan. Bahkan kesalahan-kesalahan kecil yang tampak remeh bisa menjadi konsekuensi jika mengaburkan pesan atau makna dari sebuah gambar.



What appears to work on paper may not be possible in objective reality.



A fundamental question in design drawing is how closely what viewers read in a drawing matches the intentions of its author.

Gambar 1.13 Sudut Pandang berbeda menghasilkan Hasil yang berbeda

BAB II

MENGGAMBAR DARI PENGAMATAN

“Belajar menggambar sebenarnya adalah belajar melihat—melihat dengan benar—dan itu berarti lebih dari sekadar melihat dengan mata. Jenis 'melihat' yang saya maksud adalah pengamatan yang menggunakan panca indera sebanyak yang dapat dicapai melalui mata pada satu waktu.”

Kimon Nicolaïdes - Cara Alami Menggambar



Terlepas dari sifat persepsi yang subyektif, penglihatan masih merupakan indera terpenting untuk mengumpulkan informasi tentang dunia kita. Dalam proses melihat, kita dapat menjangkau melalui ruang dan menelusuri tepi objek, memindai permukaan, merasakan tekstur, dan menjelajahi ruang. Sifat taktil dan kinestetik dari menggambar sebagai tanggapan langsung fenomena sensorik mempertajam kesadaran di masa sekarang, memperluas ingatan visual kita tentang masa lalu, dan merangsang imajinasi dalam merancang masa depan.

2.1 GARIS DAN BENTUK

Suatu titik tidak memiliki dimensi atau skala. Saat dibuat terlihat sebagai titik, titik tersebut menetapkan posisi dalam ruang. Saat titik bergerak melintasi permukaan, ia menelusuri jalur garis—elemen klasik dalam menggambar. Kami terutama mengandalkan garis untuk menggambarkan tepi dan kontur objek yang kami lihat dalam ruang visual. Dalam menggambarkan batas-batas ini, garis secara alami mulai menentukan bentuk—elemen gambar yang menetapkan figur dalam bidang visual kita dan mengatur komposisi gambar.

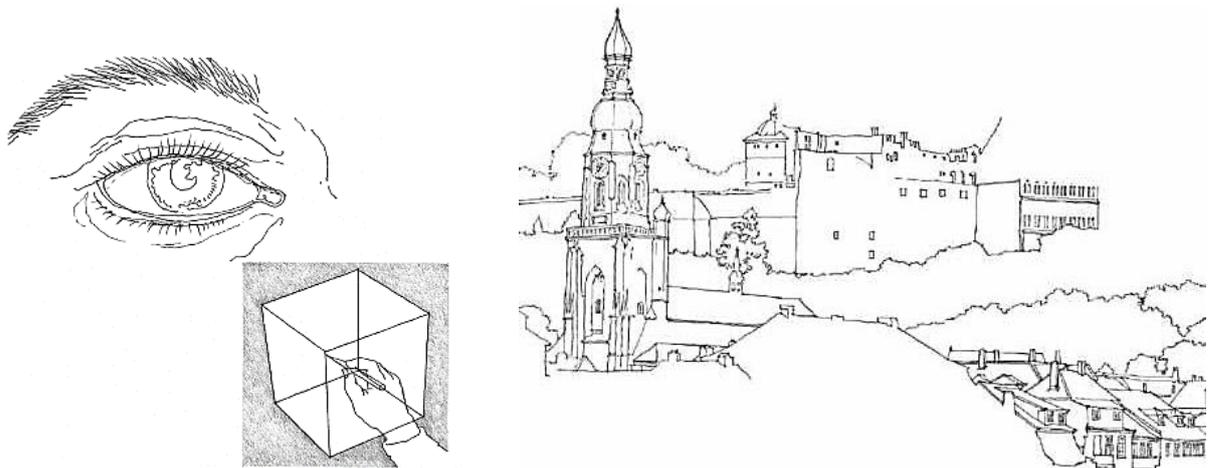
Garis

Secara konseptual, garis adalah elemen satu dimensi yang memiliki panjang yang terus menerus tetapi tidak memiliki lebar atau tebal. Garis seperti itu sebenarnya tidak ada di dunia fisik materi. Apa pun yang kita anggap sebagai garis sebenarnya adalah volume yang tipis dan padat, seperti seutas kawat; atau depresi yang sangat sempit, seperti lipatan; atau diskontinuitas dalam warna atau nilai tonal, seperti saat objek bertemu dengan bayangannya. Namun visi kami menganggap semua ini sebagai garis. Sama seperti garis sangat penting untuk cara kita memandang dunia kita, garis sangat penting dalam mewakili persepsi kita dalam sebuah gambar.



Dalam menggambar, kami menarik atau menyeret titik alat melintasi permukaan reseptif untuk menghasilkan garis. Sebagai elemen grafis, garis adalah jejak satu dimensi pada permukaan dua dimensi. Namun, ini adalah cara yang paling alami dan efisien yang kita miliki untuk membatasi dan mendeskripsikan bentuk tiga dimensi dari sebuah subjek. Kami membangun garis-garis ini seperti yang kami lakukan di depan mata untuk menciptakan kembali rasa keberadaan bentuk di ruang angkasa. Dan sebagai pemirsa, kita dengan mudah mengasosiasikan garis-garis yang digambar dengan batas-batas fisik suatu bentuk dan tepi-tepi bagian-bagian di dalamnya.

Dalam bab-bab selanjutnya, kita akan mengeksplorasi penggunaan garis dalam menyampaikan cahaya dan bayangan, tekstur, dan struktur internal bentuk. Untuk saat ini, kita memperhatikan peran garis dalam menggambarkan tepi dan kontur—bentuk representasi gambar yang paling umum.



Gambar 2.1 Lukisan yang dihasilkan dari Garis

Kontur

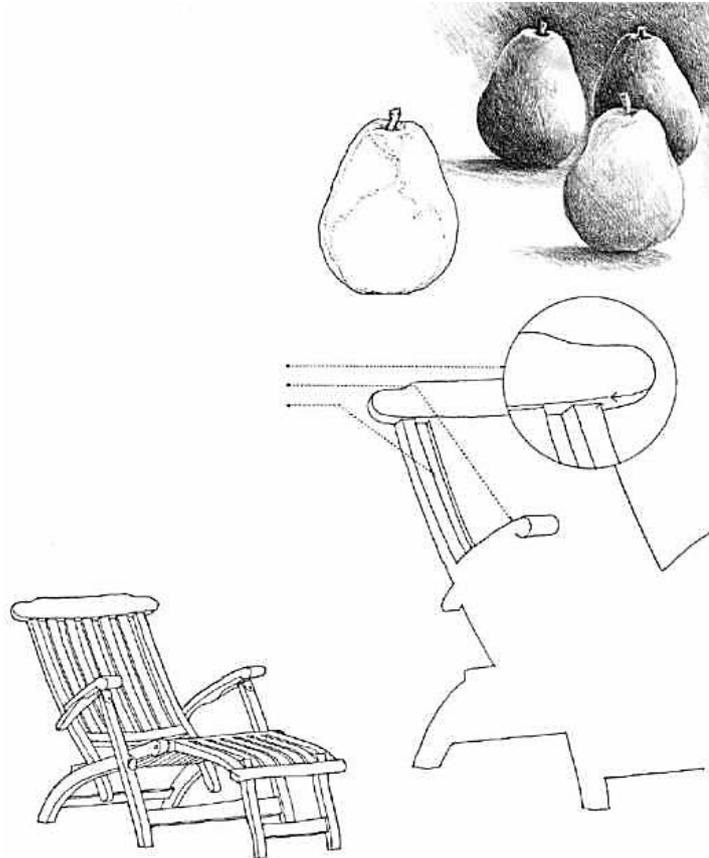
Kontur mendominasi persepsi kita tentang dunia visual. Pikiran menyimpulkan keberadaan kontur dari pola terang dan gelap yang diterima mata. Sistem visual kita mencari dan menciptakan garis kognitif di sepanjang titik di mana dua bidang cahaya atau warna yang kontras bertemu. Beberapa tepi ini jelas; yang lain hilang di latar belakang saat berubah warna atau nilai tonal. Namun, dalam kebutuhannya untuk mengidentifikasi objek, pikiran mampu membuat garis kontinu di sepanjang setiap tepinya. Dalam proses melihat, pikiran meningkatkan tepian ini dan melihatnya sebagai kontur.

Kontur yang paling mencolok adalah yang memisahkan satu hal dari yang lain. Kontur ini memunculkan citra objek yang kita lihat dalam ruang visual. Mereka membatasi objek dan menentukan batas luar antara gambar dan latar belakangnya. Dalam membatasi dan mendefinisikan tepi benda, kontur juga menggambarkan bentuknya.

Namun, kontur lebih dari sekadar menggambarkan garis besar siluet dua dimensi yang datar.

- Beberapa kontur bergerak ke dalam pada lipatan atau patahan pada bidang.
- Lainnya dibentuk oleh tumpang tindih atau memproyeksikan bagian.
- Kontur lainnya menggambarkan bentuk ruang dan bayangan di dalam bentuk.

Baik dalam melihat maupun menggambar, kita dapat mengikuti kontur ini karena dengan fasih menggambarkan sifat tiga dimensi dari bentuk dalam ruang.

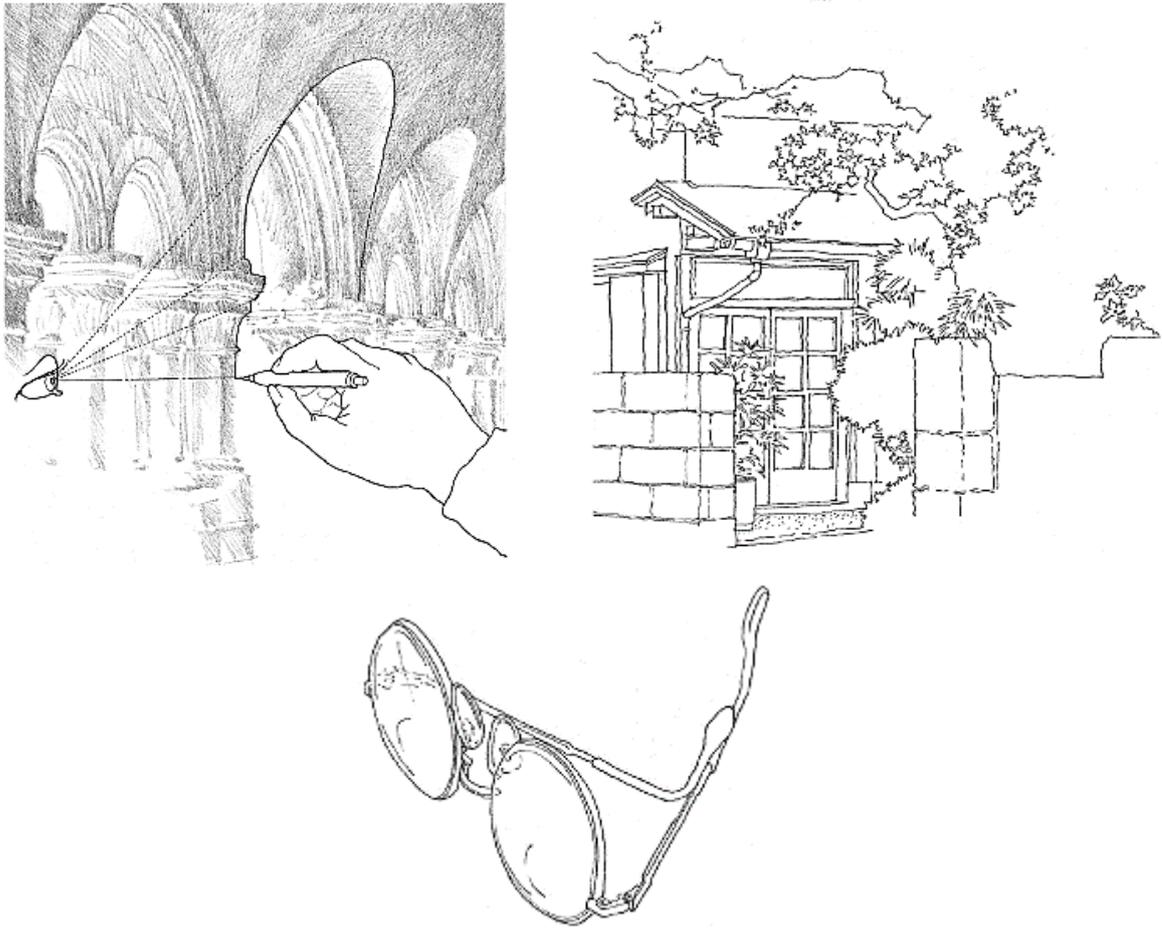


Gambar 2.2 Kontur lebih memperjelas sebuah Lukisan

2.2 GAMBAR KONTUR

Gambar kontur adalah salah satu pendekatan untuk menggambar dari observasi. Tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan ketajaman visual dan kepekaan terhadap kualitas permukaan dan bentuk. Proses menggambar kontur menekan abstraksi simbolik yang biasanya kita gunakan untuk merepresentasikan sesuatu. Sebaliknya, itu memaksa kita untuk memperhatikan, melihat dengan hati-hati, dan mengalami subjek dengan indra visual dan sentuhan kita.

Tujuan kami dalam menggambar kontur adalah untuk mencapai korespondensi yang akurat antara mata saat mengikuti tepi bentuk dan tangan saat menggambar garis yang mewakili tepi tersebut. Saat mata menelusuri kontur subjek secara perlahan, tangan menggerakkan alat gambar dengan kecepatan lambat dan disengaja yang sama dan merespons setiap lekukan dan gelombang bentuk. Ini adalah proses yang teliti dan metodis yang melibatkan pengerjaan dari detail ke detail, bagian ke bagian, dan bentuk ke bentuk.



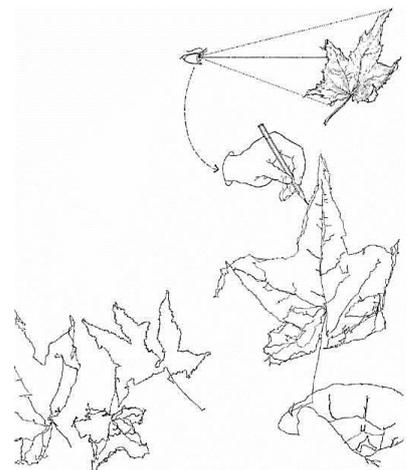
Gambar 2.3 Gambar kontur yang menyajikan seolah kita melihat di perspektif tertentu

Prosesnya sama taktilnya dengan visual. Bayangkan pensil atau pena benar-benar bersentuhan dengan subjek saat Anda menggambar. Jangan menelusuri kembali garis atau menghapusnya. Yang terpenting, gambarlah dengan perlahan dan sengaja. Hindari godaan untuk menggerakkan tangan lebih cepat dari yang bisa dilihat mata; bergerak seirama dengan mata dan amati bentuk setiap kontur yang Anda lihat pada subjek tanpa mempertimbangkan atau mencemaskan identitasnya. Gambar kontur paling baik dilakukan dengan pensil yang lembut dan diasah dengan baik atau pena berujung halus yang mampu menghasilkan satu garis tajam. Ini menumbuhkan rasa presisi yang sesuai dengan ketajaman gambar kontur penglihatan yang dipromosikan.

Gambar Kontur Buta

Gambar kontur buta melibatkan menggambar kontur sambil hanya melihat subjek, bukan permukaan tempat kita menggambar atau gambar yang berkembang. Jauhkan tubuh Anda dari kertas dan pusatkan semua perhatian Anda pada subjek. Mata Anda harus tetap pada subjek saat tangan mencoba merekam di atas kertas apa yang Anda lihat.

Fokuskan mata pada titik yang jelas di sepanjang kontur subjek. Tempatkan ujung pena atau pensil di atas



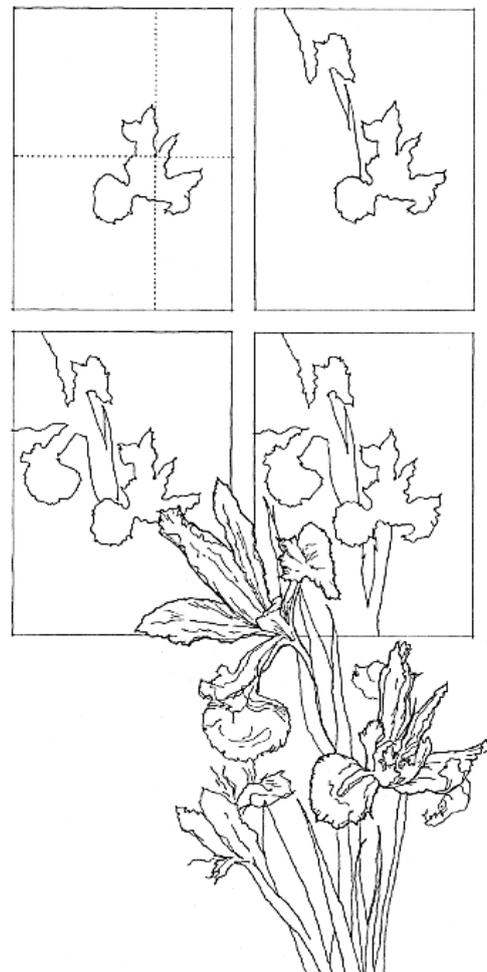
kertas dan bayangkan itu benar-benar menyentuh subjek pada titik tersebut. Perlahan dan dengan susah payah ikuti kontur dengan mata Anda, amati setiap menit bergeser atau bengkok di kontur. Saat mata Anda bergerak, gerakkan juga pena atau pensil Anda di atas kertas dengan kecepatan yang sama, catat setiap variasi kontur yang Anda lihat. Lanjutkan menggambar setiap sisi yang Anda lihat, sedikit demi sedikit, dengan kecepatan yang lambat dan merata. Anda mungkin harus berhenti secara berkala saat Anda terus memindai subjek, tetapi hindari membuat titik berhenti ini terlalu mencolok. Berusaha keras untuk merekam setiap kontur tepat pada saat Anda melihat setiap titik di sepanjang kontur. Biarkan mata, pikiran, dan tangan merespons secara bersamaan untuk setiap peristiwa yang dirasakan secara kritis. Dalam mode menggambar ini, proporsi yang terdistorsi dan berlebihan sering terjadi. Gambar akhir tidak dimaksudkan untuk terlihat seperti objeknya melainkan untuk mendokumentasikan dan mengekspresikan persepsi cermat Anda tentang garis, bentuk, dan volumenya.

Gambar Kontur Yang Dimodifikasi

Dalam gambar kontur yang dimodifikasi, kita mulai seperti pada gambar kontur buta. Tetapi untuk memeriksa hubungan ukuran, panjang, dan sudut, kami membiarkan diri kami melirik gambar yang muncul pada interval tertentu. Mulailah seperti pada gambar kontur buta. Pilih titik yang nyaman di sepanjang kontur subjek. Letakkan ujung pulpen atau pensil di atas selembar kertas dan bayangkan ujungnya bersentuhan dengan titik yang sama pada subjek. Periksa hubungan dari kontur ke garis imajiner vertikal atau horizontal. Saat mata Anda mengikuti kontur di ruang angkasa, gambar garis kontur dengan hati-hati dengan kecepatan lambat dan disengaja yang sama.

Bekerja dari kontur ke kontur, sepanjang, menyilang, atau di sekitar tepi dan permukaan suatu bentuk. Tanggapi setiap modulasi permukaan dengan gerakan tangan yang setara. Pada titik-titik tertentu—patah pada bidang atau lipatan melintasi kontur—garis kontur dapat menghilang di sekitar tikungan atau terganggu oleh kontur lain. Pada titik-titik ini, lihat gambarnya dan luruskan pena atau pensil Anda dengan tepi yang disebutkan sebelumnya untuk mempertahankan tingkat akurasi dan proporsi yang wajar. Dengan hanya melirik penataan kembali, lanjutkan menggambar, perhatikan subjeknya.

Semakin kita memusatkan perhatian pada apa yang kita lihat, semakin kita akan menyadari detail suatu bentuk—ketebalan suatu bahan, bagaimana bentuknya berbelok atau membengkok di sudut, dan cara pertemuannya dengan bahan lain. Ketika dihadapkan dengan

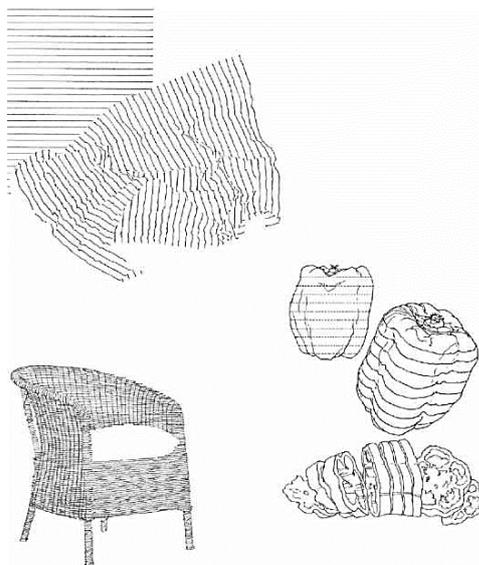
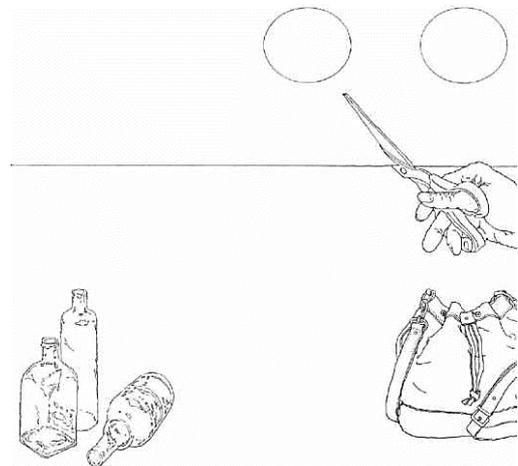


segudang detail, kita harus menilai signifikansi relatif dari setiap detail dan hanya menggambar kontur yang benar-benar penting untuk pemahaman dan representasi bentuk. Berjuang untuk ekonomi linework. Jangan khawatir tentang proporsi keseluruhan. Dengan pengalaman dan latihan, kita akhirnya mengembangkan kemampuan untuk memindai setiap kontur subjek, menyimpan gambar garis itu di mata pikiran, memvisualisasikannya di permukaan gambar, dan kemudian menggambar di atas jejak yang diproyeksikan.

Sementara gambar kontur yang sebenarnya menggunakan bobot garis tunggal, memvariasikan lebar garis saat menggambar memungkinkan seseorang menjadi lebih ekspresif. Penebalan garis dapat memberikan penekanan, menciptakan rasa kedalaman, atau menyiratkan bayangan. Karakteristik garis yang digunakan untuk mendefinisikan sebuah kontur dapat mengomunikasikan sifat bentuk—materialitas, tekstur permukaan, dan bobot visualnya.

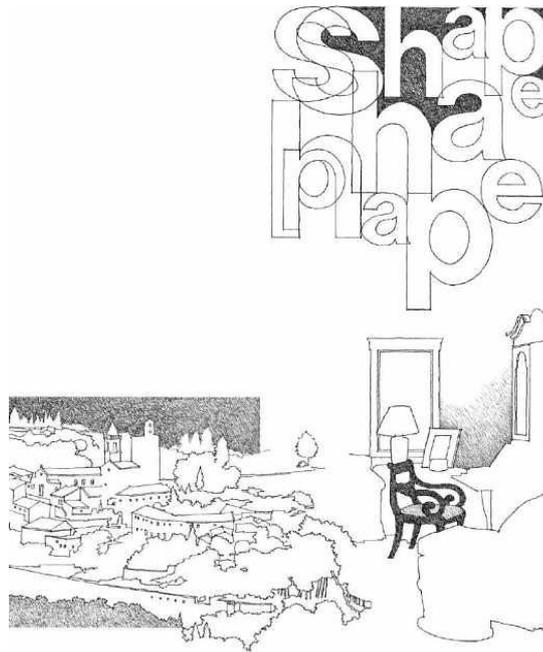
Gambar Lintas Kontur

Dalam gambar lintas-kontur, kita menggambar garis tidak seperti yang kita rasakan tetapi seperti yang akan muncul jika ditorehkan di permukaan suatu objek. Jadi, alih-alih menggambarkan tepi spasial suatu bentuk, kontur silang menekankan cara permukaannya berputar dan bergeser dalam ruang. Kami menggunakan kontur silang untuk menjelajahi dan merepresentasikan sifat volumetrik suatu objek, terutama jika bentuknya tidak terdiri dari bidang datar atau bersifat organik. Cross-kontur mengalir di atas pegunungan dan di sepanjang cekungan permukaan.



Di mana permukaannya diindentasi, garis konturnya diindentasi; di mana permukaan naik, maka garis kontur naik juga. Untuk memvisualisasikan belokan dan pergeseran spasial yang terjadi di sepanjang permukaan objek dengan lebih baik, bayangkan memotong serangkaian bidang paralel dengan jarak yang sama melalui bentuk. Kemudian gambar rangkaian profil yang dihasilkan dari potongan tersebut. Melalui rangkaian garis-garis lintas kontur yang berjarak rapat, bentuk objek akan muncul.

Garis yang kita lihat dalam ruang visual sesuai dengan perubahan warna atau nilai tonal yang terlihat. Dalam gambar kontur, kami menggunakan garis yang terlihat untuk mewakili garis kontras yang terjadi di sepanjang tepi objek dan ruang. Garis kontur menggambarkan di mana satu area atau volume dimulai dan yang lain tampaknya berakhir. Persepsi dan gambar kita tentang garis batas yang memisahkan satu hal dari yang lain mengarah pada pengenalan dan deskripsi kita tentang bentuk.

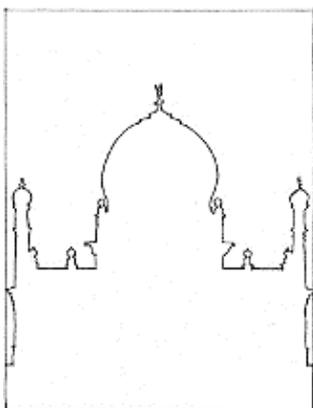


Gambar 2.4 Bentuk adalah garis karakteristik atau konfigurasi permukaan dari sosok atau bentuk.

Sebagai konsep visual dalam menggambar dan mendesain, bentuk mengacu secara khusus pada area dua dimensi yang dibatasi oleh batasnya sendiri dan terputus dari bidang yang lebih besar. Segala sesuatu yang kita lihat—setiap area dalam bidang penglihatan kita dikelilingi oleh garis kontur atau dibatasi oleh tepi antara warna kontras atau nilai tonal—memiliki kualitas bentuk. Dan dengan bentuk kita mengatur dan mengidentifikasi apa yang kita lihat.

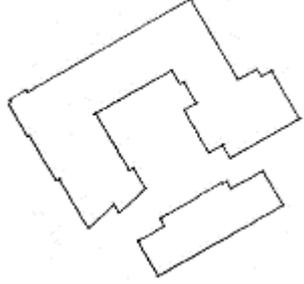
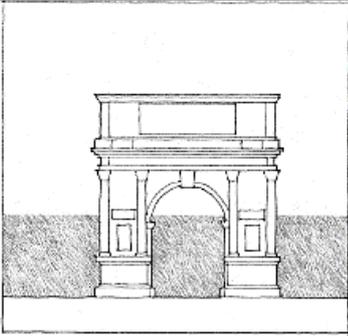
Sebuah bentuk tidak akan pernah bisa berdiri sendiri. Itu hanya dapat dilihat dalam kaitannya dengan bentuk lain atau ruang yang mengelilinginya. Setiap garis yang mendefinisikan bentuk di satu sisi konturnya secara bersamaan mengukir ruang di sisi lain jalurnya. Oleh karena itu, saat kita menggambar garis, kita harus sadar tidak hanya di mana garis itu dimulai dan berakhir, tetapi juga bagaimana garis itu bergerak dan bentuk yang diukir dan dicetaknya di sepanjang jalan.

2.3 MELIHAT BENTUK

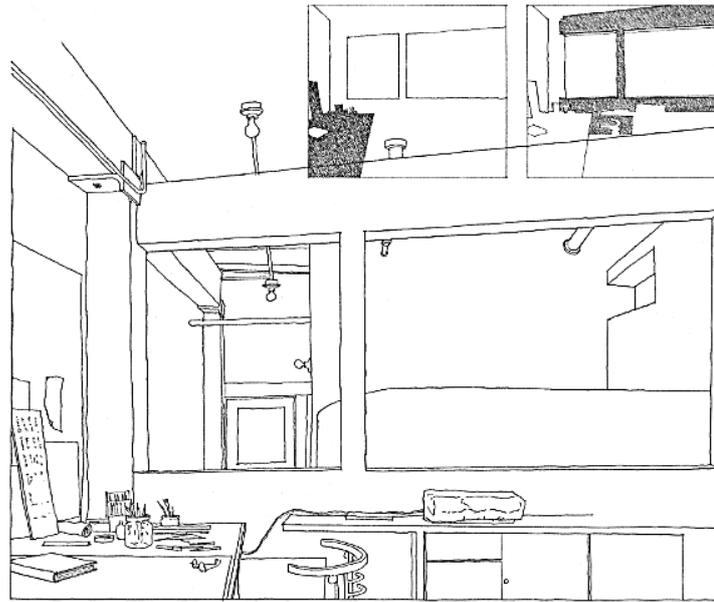


Di ambang persepsi, kita mulai melihat bagian dari bidang visual sebagai objek yang solid dan terdefinisi dengan baik yang menonjol dengan latar belakang yang kurang jelas. Psikolog Gestalt menggunakan istilah figur-ground untuk menggambarkan properti persepsi ini. Figur-ground adalah konsep penting dalam penataan dunia visual kita: tanpa pembedaan figur dari ground ini, kita akan melihat seolah-olah melalui kabut. Sosok muncul dari latar belakang ketika memiliki karakteristik tertentu.

Tabel 2.1 Garis kontur yang membatasi sosok tampak milik itu bukan latar belakang sekitarnya

 <p data-bbox="288 622 778 696">Sosok itu tampak sebagai objek mandiri, sedangkan latar belakangnya tidak.</p>	 <p data-bbox="847 622 1433 696">Sosok itu tampak maju di depan latar belakang yang terus menerus dan surut.</p>
 <p data-bbox="252 1160 810 1267">Figur tersebut memiliki nilai warna atau tonal yang lebih solid atau substansial dibandingkan dengan latar belakangnya.</p>	 <p data-bbox="906 1160 1369 1234">Sosok itu tampak lebih dekat dan latar belakangnya lebih jauh.</p>
 <p data-bbox="316 1682 1358 1713">Figur tersebut tampak mendominasi bidangnya dan lebih dikenang sebagai citra visual.</p>	

Lingkungan visual pada kenyataannya adalah rangkaian hubungan figur-land yang berkesinambungan. Tidak ada bagian dari bidang visual yang benar-benar lembam. Sesuatu menjadi figur ketika kita memperhatikannya. Saat kita mengarahkan pandangan kita pada sebuah buku di atas meja yang penuh sesak, itu menjadi sosok sementara bagian desktop lainnya menghilang ke latar belakang. Saat kita mengalihkan kesadaran kita ke buku lain, setumpuk kertas, atau lampu, masing-masing dapat menjadi sosok yang terlihat di lantai desktop. Memperluas pandangan kita, meja dapat dilihat sebagai sosok di dasar dinding, dan dinding dapat menjadi sosok yang terlihat di permukaan ruangan yang tertutup.



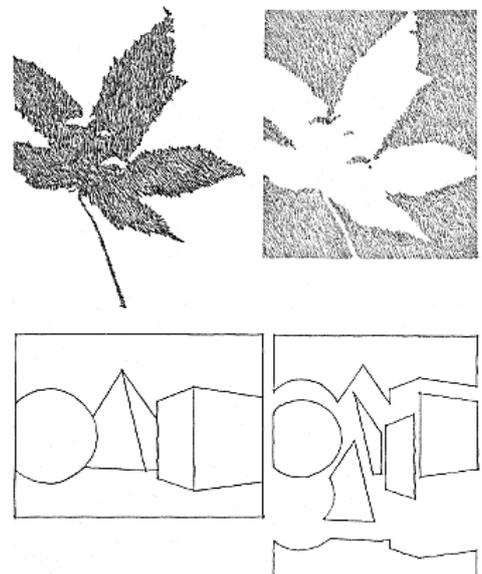
Gambar 2.5 Lukisan kamar dengan kontor yang detail

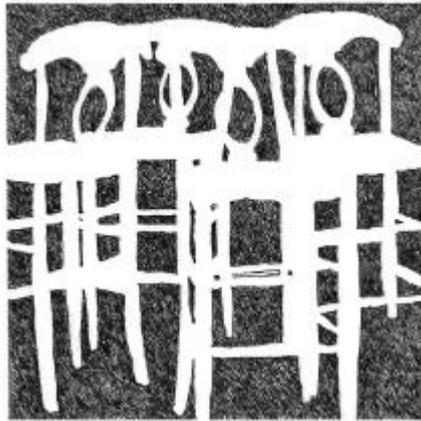
2.4 BENTUK POSITIF DAN NEGATIF

Sosok yang dapat kita lihat dengan relatif jelas dengan latar belakang dikatakan memiliki bentuk positif. Sebagai perbandingan, latar belakang figur yang agak tidak berbentuk dikatakan memiliki bentuk negatif. Bentuk figur yang positif cenderung lebih maju dan relatif lengkap dan substansial, sedangkan latar belakangnya tampak surut dan relatif tidak lengkap dan tidak berbentuk.

Kita dikondisikan untuk melihat bentuk benda daripada bentuk ruang di antara benda-benda itu. Meskipun biasanya kita menganggap kekosongan spasial tidak memiliki substansi, mereka memiliki tepi yang sama dengan objek yang dipisahkan atau diselimuti. Bentuk-bentuk positif dari sosok-sosok dan ruang-ruang latar belakang yang tak berbentuk berbagi batas-batas yang sama dan bergabung untuk membentuk satu kesatuan yang tak terpisahkan — satu kesatuan yang berlawanan.

Dalam menggambar, juga, bentuk negatif berbagi garis kontur yang menentukan tepi bentuk positif. Format dan komposisi gambar terdiri dari bentuk positif dan negatif yang cocok satu sama lain seperti potongan teka-teki gambar yang saling terkait. Dalam melihat dan menggambar, kita harus mengangkat bentuk ruang negatif ke tingkat kepentingan yang sama dengan bentuk positif dari figur dan melihatnya sebagai mitra yang setara dalam hubungan. Karena bentuk negatif tidak selalu memiliki kualitas bentuk positif yang mudah dikenali, mereka hanya dapat dilihat jika kita berusaha.





Gambar 2.5 bentuk positif dan Negatif sebuah lukisan yang meresentasikan sebuah perspektif

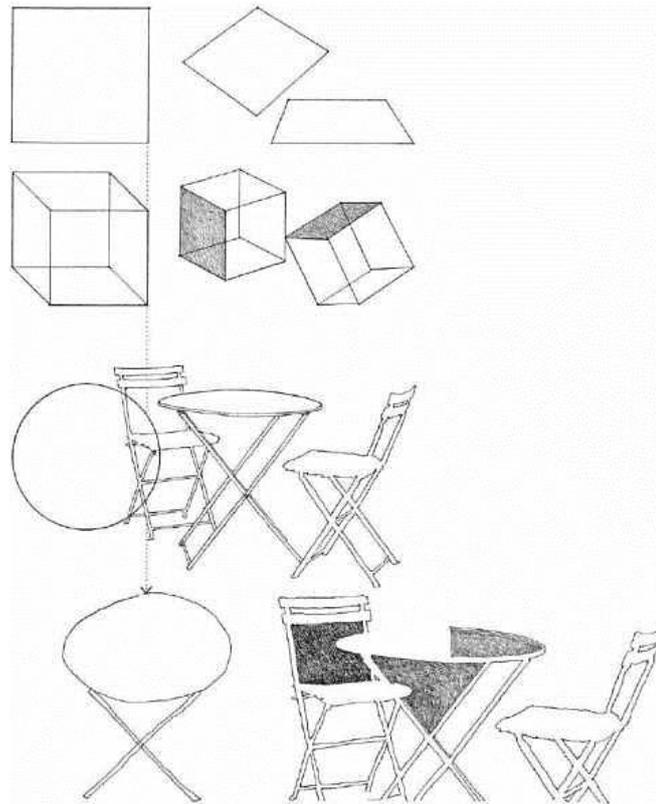
2.5 GAMBAR BENTUK

Bentuk yang dirasakan dari suatu objek perlu diubah atau diubah dengan melihat jarak dan sudut. Ini mungkin hanya perubahan ukuran atau transformasi hubungan formal yang lebih kompleks. Namun demikian, kita dapat mengidentifikasi hal-hal bahkan ketika gambar tertentu yang kita lihat bergeser dan bergerak dalam persepsi kita. Fenomena ini, yang dikenal sebagai keteguhan bentuk, memungkinkan kita memahami ciri-ciri struktural dari sesuatu terlepas dari fenomena perseptual yang kita alami.

Namun, apa yang kita ketahui tentang suatu objek sering kali mengganggu gambar kita tentang bagaimana bentuknya terlihat oleh mata. Misalnya, kita mungkin cenderung menggambar bentuk yang dipersingkat dengan cara yang menunjukkan bahwa kita melihatnya dari atas atau dari samping.

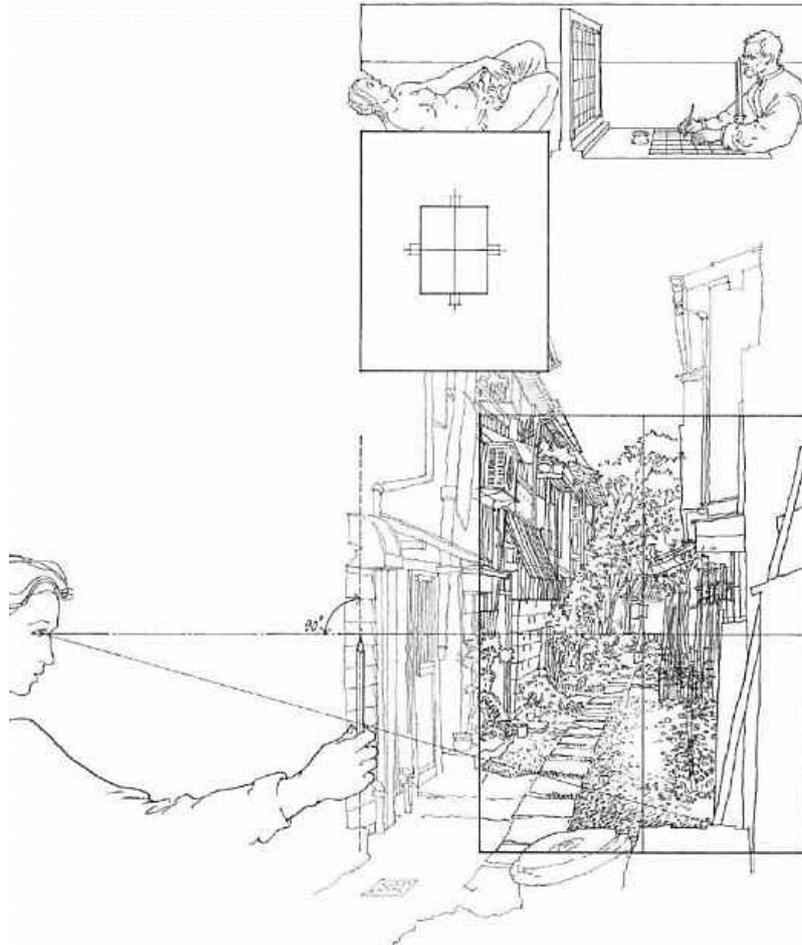
Meskipun meja bundar memanifestasikan dirinya sebagai bentuk elips, kita mungkin cenderung menggambarinya sebagai lingkaran. Meskipun tidak ada wajah kubus yang terlihat oleh mata berbentuk persegi, kita mungkin cenderung menggambar satu atau lebih wajah sebagai persegi.

Untuk menghindari menggambar gagasan yang terbentuk sebelumnya dari kelas bentuk, kita perlu hati-hati mengamati sifat saling berhubungan dari bentuk positif dan negatif. Saat kita menggambar tepi bentuk positif, kita juga harus menyadari bentuk negatif yang kita buat. Berfokus pada bentuk ruang negatif ini mencegah kita untuk berpikir secara sadar tentang apa yang diwakili oleh bentuk positif, dan membebaskan kita untuk menggambarinya murni sebagai figur dua dimensi. Secara paradoks, meratakan sementara keadaan bentuk menjadi bentuk dua dimensi memungkinkan kita untuk lebih akurat merekam gambar tiga dimensi yang kita lihat di hadapan kita.



Gambar 2.6 Apa yang kita gambar seringkali merupakan kompromi antara apa yang kita ketahui tentang suatu objek dan gambar optik yang kita lihat.

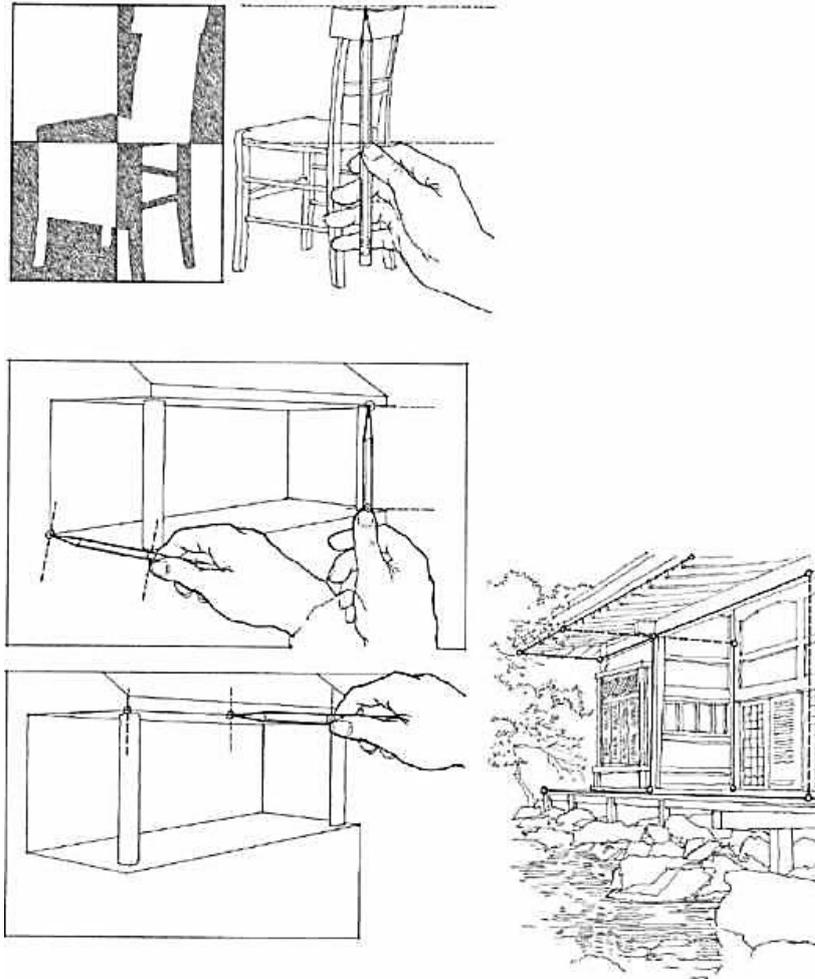
Penampakan adalah cara mengukur dengan mata dengan bantuan salah satu dari beberapa perangkat. Contoh sejarah yang terkenal adalah perangkat jaringan transparan Albrecht Dürer yang digunakannya untuk melihat subjeknya. Kisi memungkinkan Dürer untuk mentransfer titik atau segmen garis tertentu pada subjek ke bidang gambar gambar. Perangkat serupa tetapi lebih portabel adalah jendela bidik yang dibangun dengan memotong persegi panjang $3'' \times 4''$ dengan rapi di tengah selembar karton abu-abu atau hitam berukuran $8\frac{1}{2}'' \times 11''$. Bagi dua bukaan di setiap arah dengan dua benang hitam yang diamankan dengan selotip. Jendela bidik ini membantu kami menyusun tampilan dan mengukur posisi dan arah kontur. Lebih penting lagi, melihat melalui bukaan persegi panjang dengan satu mata secara efektif meratakan gambar optik dan membuat kita lebih sadar akan kesatuan bentuk positif materi dan bentuk negatif ruang. Kita juga bisa menggunakan tangkai pensil atau pulpen sebagai alat penampakan. Dengan pensil atau pena direntangkan sejauh lengan, pada bidang yang sejajar dengan mata kita dan tegak lurus dengan garis pandang kita, kita dapat menggunakannya untuk mengukur panjang dan sudut relatif garis.



Gambar 2.7 Mengukur objek sebelum menggambar

2.6 TEKNIK PENGLIHATAN

Kita dapat menggunakan jendela bidik atau tangkai pena atau pensil untuk mengukur dan membandingkan hubungan titik, panjang, sudut, dan penjajaran pada apa yang kita lihat dan gambar. Menemukan titik tengah gambar cukup mudah dengan menggunakan garis bidik jendela bidik. Membagi gambar menjadi dua bagian membantu menempatkan gambar pada selembar kertas dan mempertajam persepsi kita tentang bentuk. Untuk menemukan titik tengah suatu bentuk atau kelompok bentuk, kita menggunakan tangkai pena atau pensil untuk terlebih dahulu memperkirakan letak pusatnya. Kemudian kami memeriksa untuk melihat apakah satu setengah sama dengan yang lain. Untuk membuat pengukuran linier, kami menyelaraskan ujung pensil dengan salah satu ujung garis yang kami lihat dan menggunakan ibu jari kami untuk menandai ujung lainnya. Kami kemudian menggeser pensil ke garis lain dan, menggunakan pengukuran sebagai satuan panjang, mengukur panjang relatif garis kedua. Kami biasanya menggunakan ruas garis pendek untuk menetapkan satuan pengukuran sehingga ruas garis lain yang lebih panjang merupakan kelipatan dari satuan tersebut.



Gambar 2.8 Teknik Pengukuran dengan menggunakan Pena

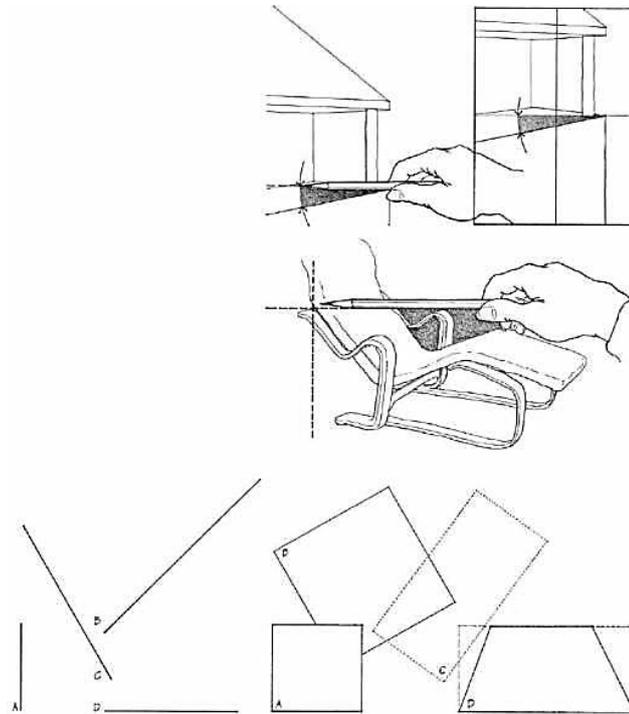
Untuk mengukur kemiringan atau sudut garis yang terlihat, kami menggunakan garis vertikal dan horizontal. Garis referensi ini mungkin merupakan tepi atau garis bidik jendela bidik, atau batang pena atau pensil yang dipegang secara horizontal atau vertikal sejauh lengan. Kami menyelaraskan salah satu ujung garis miring dengan garis referensi vertikal atau horizontal dan secara visual mengukur sudut di antara keduanya. Kami kemudian mentransfer pengukuran sudut ini ke gambar, menggunakan sebagai panduan tepi permukaan gambar yang sesuai dengan garis referensi horizontal dan vertikal.

Kita juga dapat menggunakan garis referensi yang sama untuk melihat titik mana pada gambar yang sejajar secara vertikal atau horizontal dengan titik lainnya. Memeriksa keberpihakan dengan cara ini secara efektif mengontrol proporsi dan hubungan bentuk positif dan negatif. Dengan pelatihan dan pengalaman, kita dapat mempelajari teknik penampakan tanpa perangkat eksternal, seperti viewfinder atau pensil.

Sebaliknya, kita dapat mengembangkan kemampuan untuk mengukur dimensi suatu bentuk dan mengukur hubungan hanya dengan mata kita. Untuk melakukan ini, kita harus mampu memegang tongkat pengukur visual di mata batin kita, berdasarkan satu aspek dari suatu bentuk. Kami kemudian dapat memproyeksikan gambar ini ke bagian atau aspek lain dari apa yang kami gambar. Saat membuat penilaian visual, penting agar setiap asumsi awal diperiksa terhadap apa yang sebenarnya kita lihat. Saat menggambar dari imajinasi atau

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)

ingatan, kita harus bisa mengevaluasi apa yang telah kita gambar berdasarkan apa yang ingin kita sampaikan.

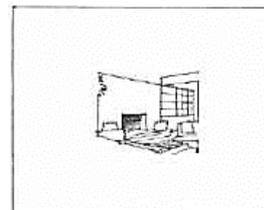


Gambar 2.9 Teknik Pengukuran bangun 3D

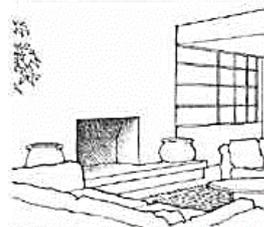
Bentuk Pengorganisasian

Pengorganisasian komposisi suatu gambar atau desain pada dasarnya adalah penataan bentuk-bentuk. Saat kita mulai menggambar di selembar kertas, kita menghadapi keputusan tentang seberapa besar gambar itu, di mana letaknya, dan orientasi apa yang akan dimilikinya, relatif terhadap ukuran, bentuk, dan tepi lembaran. Kita juga harus menentukan apa yang harus disertakan dan apa yang harus dihilangkan dari apa yang kita lihat atau bayangkan. Keputusan-keputusan ini memengaruhi cara kita memandang hubungan figur-ground yang dihasilkan antara bentuk positif dan negatif.

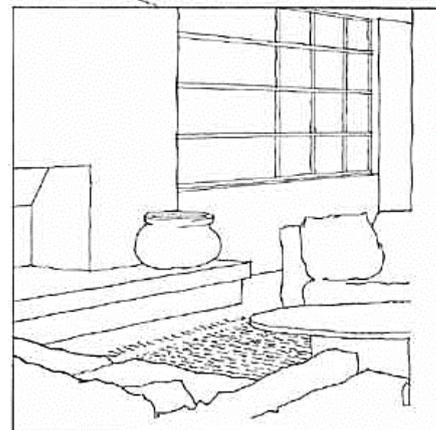
Ketika sebuah sosok mengapung, terisolasi di lautan ruang kosong, kehadirannya ditekankan. Jenis hubungan figur-ground ini mudah dilihat. Sosok itu menonjol dengan jelas sebagai bentuk positif



1



12



123

dengan latar belakang yang kosong, menyebar, dan tak berbentuk. Ketika sebuah figur memadati bidang latar belakangnya atau tumpang tindih dengan figur lain di bidangnya, ia mulai mengatur ruang di sekitarnya menjadi bentuk yang dapat dikenali. Hubungan figure-ground yang lebih interaktif dan terintegrasi berkembang. Gerakan visual terjadi antara bentuk positif dan negatif dan ketegangan visual yang dihasilkan menciptakan ketertarikan.

Ketika gambar dan latar keduanya memiliki kualitas bentuk yang positif atau ketika kita membuat bentuk yang tumpang tindih secara transparan, maka hubungan gambar-dasar menjadi ambigu. Awalnya, kita mungkin melihat bentuk-bentuk tertentu sebagai figur. Kemudian, dengan pergeseran pandangan atau pemahaman, kita mungkin melihat apa yang sebelumnya merupakan bentuk latar belakang sebagai figur positif. Hubungan ambigu antara bentuk positif dan negatif ini dapat diinginkan dalam situasi tertentu dan mengganggu orang lain, tergantung pada tujuan menggambar. Setiap ambiguitas dalam hubungan tokoh-dasar harus disengaja, bukan kebetulan.

2.7 PENGELOMPOKAN

Pencarian Pola

Apa yang kita lihat dan gambar seringkali terdiri dari komposisi garis dan bentuk yang rumit. Mungkin ada bukan hanya satu tapi seluruh rangkaian pola figur-dasar yang saling terkait. Bagaimana kita memahami bidang visual yang begitu rumit? Kami tidak melihat bentuk individu, melainkan pola hubungan. Menurut teori persepsi Gestalt, kita cenderung menyederhanakan apa yang kita lihat, mengatur rangsangan kompleks menjadi pola yang lebih sederhana dan holistik. Pengelompokan ini dapat terjadi menurut prinsip-prinsip tertentu.

- Kesamaan

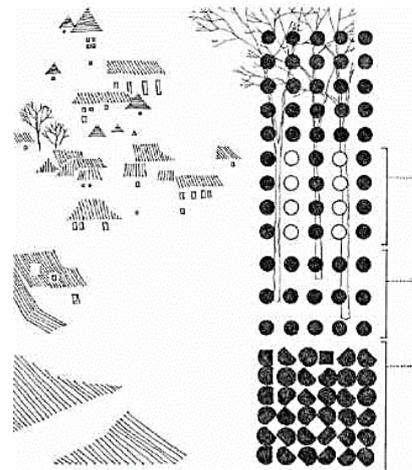
Kita cenderung mengelompokkan hal-hal yang memiliki karakteristik visual yang sama, seperti kesamaan bentuk, ukuran, warna, detail, perataan, atau orientasi.

- Kedekatan

Kami cenderung mengelompokkan elemen yang relatif berdekatan, dengan mengesampingkan elemen yang lebih jauh.

- Kontinuitas

Kami cenderung mengelompokkan elemen yang berlanjut di sepanjang garis yang sama atau ke arah yang sama.



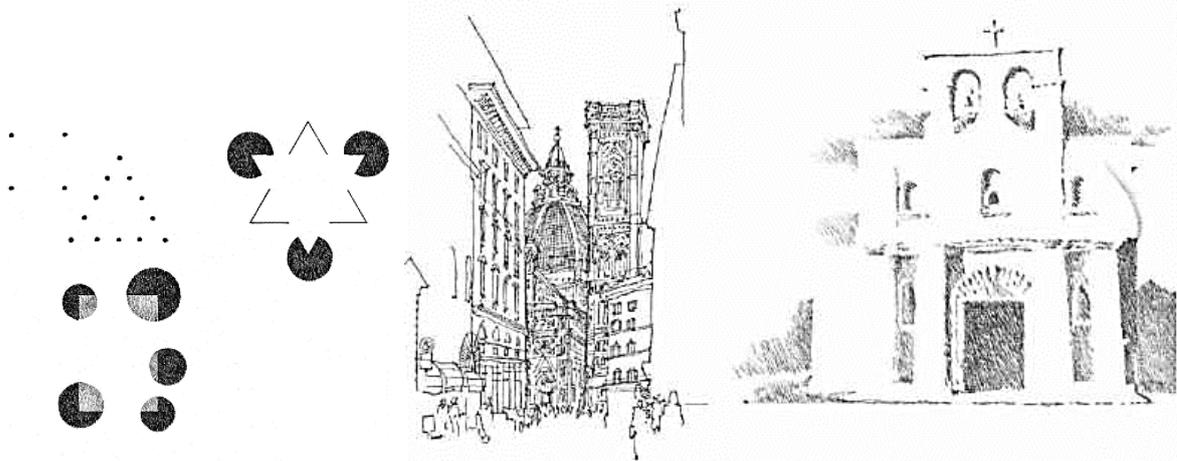
Kecenderungan perseptual ini mengarahkan kita untuk melihat hubungan antara elemen grafis suatu komposisi. Jika hubungan ini membentuk pola bentuk yang relatif teratur, maka mereka dapat mengatur komposisi yang kompleks menjadi keseluruhan yang lebih sederhana dan lebih dapat dipahami. Prinsip pengelompokan dengan demikian membantu

mempromosikan koeksistensi kesatuan, keragaman, dan kekayaan visual dalam sebuah gambar.

Pencarian Stabilitas

Penutupan mengacu pada kecenderungan sosok terbuka atau terputus-putus untuk dilihat seolah-olah itu adalah bentuk yang lengkap dan stabil. Mengingat pola titik-titik, garis virtual menghubungkan titik-titik sedemikian rupa sehingga menghasilkan bentuk yang teratur dan stabil. Garis-garis ini mirip dengan garis yang melengkapi bentuk biasa meskipun bagian dari bentuk itu tersembunyi. Figur yang tidak lengkap cenderung melengkapi dirinya menurut kesederhanaan dan keteraturan bentuk.

Ada situasi di mana, bahkan jika garis sebenarnya tidak ada, mata pikiran menciptakan garis dalam upaya mengatur bentuk dan membuatnya terlihat. Garis-garis yang terlihat tetapi tidak ada ini adalah ilusi dan tidak memiliki dasar fisik. Kami melihatnya di area visual yang sepenuhnya homogen. Mereka bisa lurus atau melengkung. Meskipun mereka tampak mendefinisikan bentuk buram, figurnya juga bisa transparan. Bagaimanapun, apa yang cenderung kita rasakan adalah struktur garis yang paling sederhana dan paling teratur yang dapat melengkapi bentuk yang kita lihat. Prinsip penutupan mendorong pemirsa gambar untuk menyelesaikan garis terputus secara mental dan mengisi bentuk terputus-putus. Oleh karena itu, kita dapat menggunakan properti persepsi ini untuk menyarankan bentuk tanpa benar-benar menggambarinya. Hal ini dapat menyebabkan penggunaan garis yang lebih ekonomis dan efisiensi yang lebih besar dalam menggambar.



Gambar 2.10 Skalabilitas Lukisan

2.8 PROYEKSI

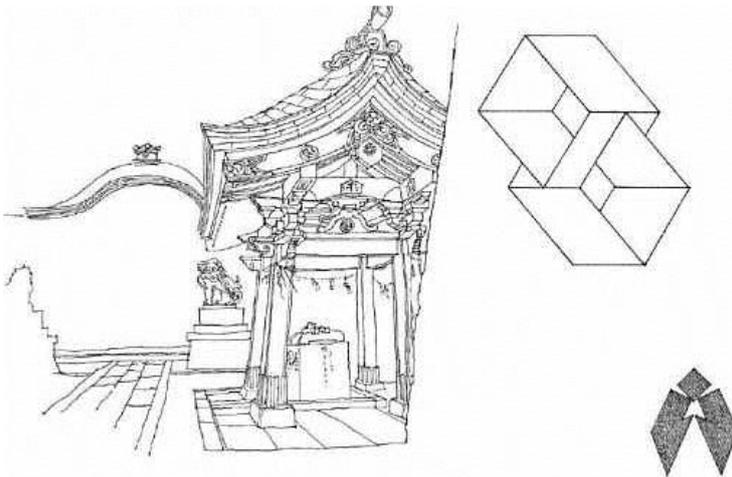
Pencarian Makna

Prinsip pengelompokan kesamaan, kedekatan, dan kontinuitas beroperasi tanpa memperhatikan makna representasional. Mereka membantu kita mengatur pola yang paling abstrak sekalipun. Karena mata batin terus-menerus mencari makna dari apa yang kita lihat, kita juga cenderung mengelompokkan bentuk-bentuk menjadi gambaran-gambaran yang sudah dikenal.

Hanya dengan melihat bentuk yang tampaknya tidak berbentuk kadang-kadang dapat membuat pikiran yang siap, tertarik, dan mencari gambar yang lebih spesifik. Dalam pencarian maknanya, mata pikiran membayangkan dan memproyeksikan gambaran-gambaran yang sudah dikenal ke dalam pola-pola yang tampaknya tidak berbentuk sampai menemukan kecocokan yang masuk akal. Ia mencoba untuk melengkapi pola yang tidak lengkap, atau menemukan pola yang bermakna tertanam dalam pola yang lebih besar, sesuai dengan apa yang sudah diketahui atau diharapkan untuk dilihatnya. Begitu dilihat dan dipahami, sulit untuk tidak melihat gambarnya. Cara pikiran memberikan makna pada apa yang ditemuinya seringkali tidak dapat diprediksi. Oleh karena itu, kita harus terus waspada bahwa orang lain mungkin melihat sesuatu selain dari apa yang kita maksudkan atau harapkan mereka lihat dalam gambar kita.



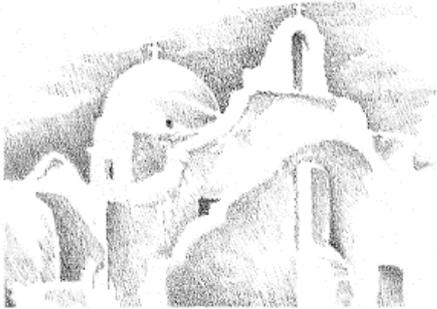
Gambar 2.11 Apa yang Anda lihat dalam pola bentuk terang dan gelap ini?



Gambar 2.12 Gambar tidak berbicara sendiri. Arti apa yang mungkin dimiliki gambar ini bagi penikmat?

BAB III

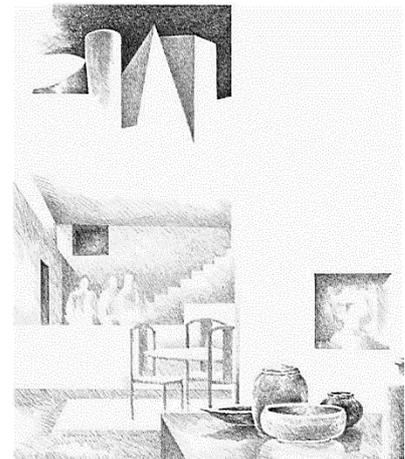
NADA DAN TEKSTUR



Sementara garis sangat penting untuk tugas menggambarkan kontur dan bentuk, kualitas visual permukaan dan volume tertentu tidak dapat sepenuhnya dijelaskan oleh garis saja. Bahkan ketika kita memvariasikan bobot garis untuk menyiratkan pergeseran arah permukaan atau bentuk yang tumpang tindih, efeknya tidak kentara. Untuk menonjolkan bentuk dan memodelkan permukaan bentuk, kami mengandalkan rendering nilai tonal. Melalui interaksi nilai tonal, kami dapat menyampaikan kesan cahaya, massa, dan ruang yang jelas. Dan melalui kombinasi garis dan nilai tonal, kami menciptakan sensasi sentuhan dan tampilan yang kami sebut tekstur.

Nilai Tonal

Penglihatan dihasilkan dari stimulasi sel-sel saraf di retina mata, yang menandakan pola intensitas cahaya dan warna. Sistem visual kita memproses pola terang dan gelap ini dan mengekstrak fitur spesifik dari lingkungan kita—tepi, kontur, ukuran, gerakan, dan warna. Penilaian ini memunculkan persepsi kita tentang objek terpisah di ruang angkasa. Pola terang dan gelap yang kita lihat berasal dari interaksi cahaya dengan permukaan benda di sekitar kita. Refleksi energi radiasi dari permukaan yang diterangi menciptakan area cahaya, sementara area yang relatif lebih gelap terjadi di mana tidak ada cahaya, baik karena permukaannya membelakangi sumber cahaya atau benda buram memotong sinar dari sumber cahaya. Sama seperti melihat pola terang dan gelap sangat penting untuk persepsi kita tentang objek, representasi nilai tonal dalam gambar diperlukan untuk menggambarkan terang atau gelapnya objek, menjelaskan efek cahaya pada bentuknya, dan memperjelas pengaturannya dalam ruang. Sebelum membuat dan menggunakan nilai tonal untuk memodelkan bentuk dan menyampaikan keberadaan cahaya, perlu dipahami hubungan antara warna dan nilai.

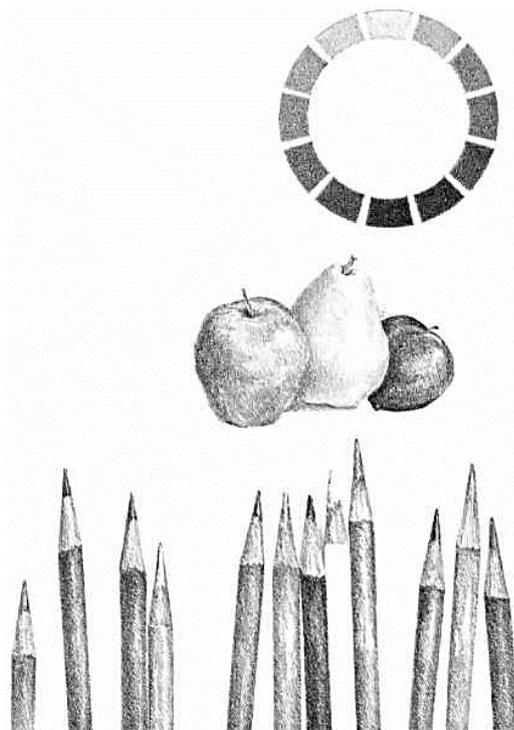


3.1 WARNA DAN NILAI

Warna adalah fenomena persepsi cahaya dan visual yang dapat dijelaskan dalam hal persepsi individu tentang rona, saturasi, dan kecerahan untuk objek, dan rona, intensitas, dan kecerahan untuk sumber cahaya. Kami merujuk pada kecerahan atau kecerahan relatif suatu warna sebagai nilai. Dari sifat-sifat warna, nilai adalah yang paling penting dalam melihat dan menggambar.

- Beberapa rona memantulkan lebih banyak cahaya daripada yang lain, oleh karena itu kita menganggapnya lebih terang atau lebih pucat daripada yang lain.
- Nuansa rona yang sama bervariasi dalam nilai tonal. Misalnya, biru langit dan biru indigo adalah rona yang sama, tetapi yang pertama secara inheren lebih ringan nilainya daripada yang terakhir.
- Cara cahaya menyinari warna dan membuatnya terlihat mempengaruhi nilai yang tampak. Sorotan pada permukaan berwarna akan tampak jauh lebih terang daripada rona yang sama yang terlihat di tempat teduh atau di dalam bayangan.
- Warna atau nilai di sekitar mengubah persepsi kita tentang warna atau nilai.

Setiap warna memiliki nilai tonal, tetapi seringkali sulit untuk dibedakan. Namun, jika kita menyipitkan mata pada suatu objek atau pemandangan, persepsi kita tentang rona berkurang dan pola nilai terang dan gelap mulai muncul. Melihat nilai warna dengan cara ini dan mampu menerjemahkannya menjadi nilai tonal yang setara adalah tugas penting dalam menggambar dengan media pensil dan pena tradisional.

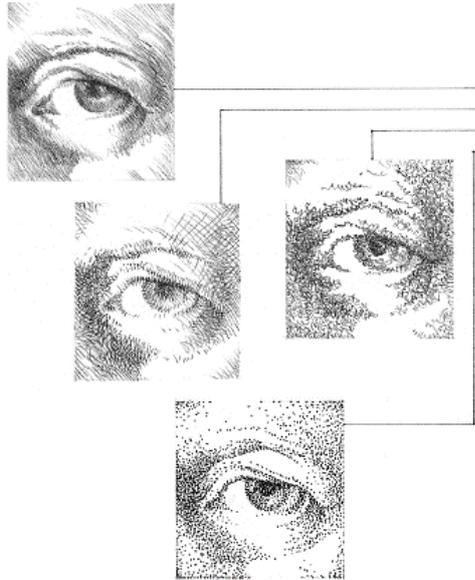


Gambar 3.1 Macam-macam Jenis pensil dengan ketebalan nya

Menciptakan Nilai

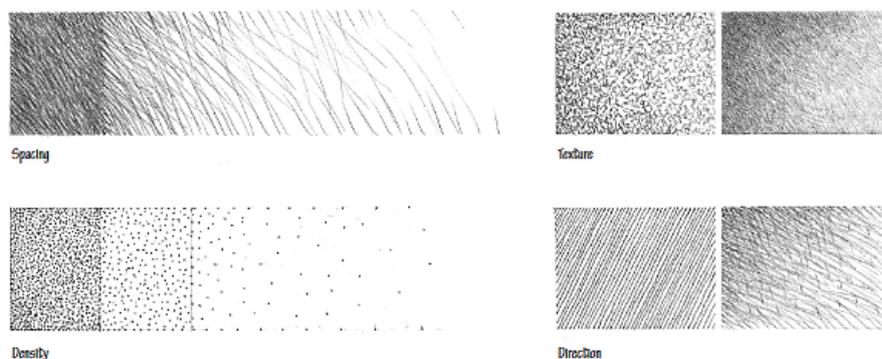
Menggunakan media pensil dan pena dan tinta tradisional untuk membuat tanda gelap pada permukaan yang terang, ada beberapa teknik dasar untuk menciptakan nilai tonal.

- Penetasan
- Penetasan silang
- Menco-ret-co-ret
- Stipling



Gambar 3.2 beberapa Teknik untuk menggambar kerutan wajah

Semua teknik bayangan ini membutuhkan pembentukan atau pelapisan goresan atau titik secara bertahap. Efek visual dari setiap teknik berbeda-beda menurut sifat goresan, media, dan tekstur permukaan gambar. Terlepas dari teknik shading yang kita gunakan, kita harus menyadari sepenuhnya nilai tonal yang dicapai. Karena nilai nada diekspresikan terutama melalui proporsi relatif area terang ke gelap pada permukaan gambar, karakteristik terpenting dari teknik ini adalah jarak dan kerapatan guratan atau titik. Karakteristik sekunder termasuk tekstur visual, butiran, dan arah goresan. Saat merender nilai paling gelap, kita harus berhati-hati agar tidak kehilangan warna putih kertas. Benar-benar mengaburkan keberadaan permukaan kertas dengan teknik buram dapat menyebabkan gambar kehilangan kedalaman dan vitalitas.



Gambar 3.3 Teknik Menggores pensil

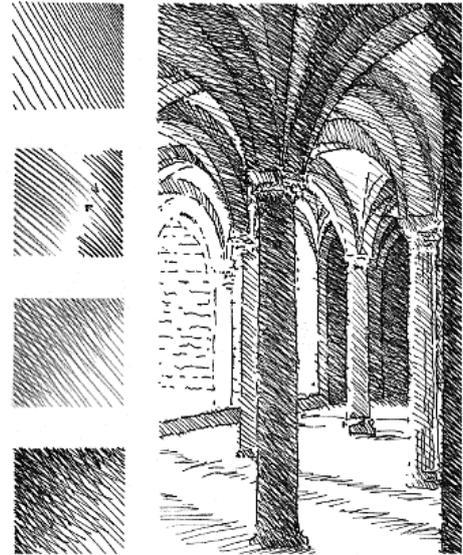
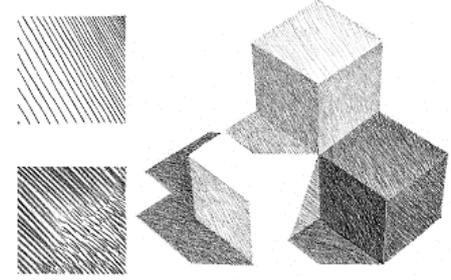
Penetasan

Penetasan terdiri dari serangkaian garis paralel yang kurang lebih. Goresannya bisa panjang atau pendek, diatur secara mekanis atau digambar dengan tangan bebas, dan dilakukan dengan pena atau pensil di atas kertas halus atau kasar. Ketika diberi jarak yang dekat, garis kehilangan individualitasnya dan bergabung membentuk nilai tonal. Oleh karena

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)

itu, kami terutama mengandalkan jarak dan kerapatan garis untuk mengontrol terang atau gelap suatu nilai. Sementara penebalan goresan linier dapat memperdalam nilai yang paling gelap, menggunakan garis yang terlalu tebal dapat menghasilkan tekstur kasar dan berat yang tidak disengaja.

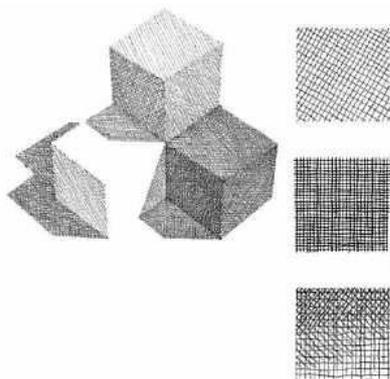
Untuk menghasilkan rentang nilai dengan pensil, kita dapat memvariasikan kadar timbal serta tekanan yang kita gunakan untuk menggambar. Berhati-hatilah untuk tidak menggunakan lapisan timah yang terlalu padat atau tekan terlalu keras sehingga ujung pensil menonjol ke permukaan gambar. Tidak seperti garis pensil, nilai tonal garis tinta tetap konstan. Kami hanya dapat mengontrol jarak dan kepadatan penetasan. Namun, saat menggunakan pena dengan ujung yang fleksibel, kita dapat mengubah tekanan untuk mengubah ketebalan goresan secara halus. Teknik tangan bebas yang paling fleksibel untuk penetasan menggunakan goresan yang relatif pendek, cepat, dan diagonal. Untuk



menentukan tepi yang tepat, perbaiki awal setiap pukulan dengan sedikit tekanan. Bulu ujung sapuan untuk menggambarkan permukaan melengkung, gradien tekstur, atau kehalusan cahaya dan bayangan. Saat memperluas nilai tonal pada area yang luas, hindari efek penjaluran dengan melunakkan tepi dan menindih setiap rangkaian goresan secara acak.

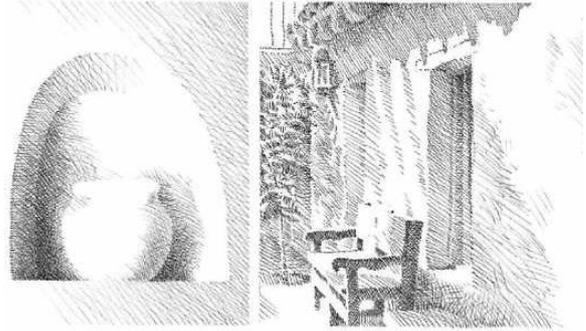
Dengan menerapkan lapisan tambahan goresan diagonal pada sudut yang hanya sedikit berbeda dengan set sebelumnya, kita dapat membangun kerapatan dan karenanya nilai tonal suatu area. Mempertahankan arah diagonal goresan dengan cara ini menghindari kebingungan dengan gambar di bawahnya dan menyatukan berbagai area tonal komposisi gambar. Arah penetasan juga dapat mengikuti kontur bentuk dan menekankan orientasi permukaannya. Ingat, bagaimanapun, arah itu saja tidak berdampak pada nilai tonal. Dengan tekstur dan kontur, rangkaian garis juga dapat menyampaikan karakteristik material, seperti butiran kayu, marmer batu, atau jalinan kain.

Penggarisan silang



Crosshatching menggunakan dua atau lebih rangkaian garis paralel untuk membuat nilai tonal. Seperti halnya penetasan, goresannya bisa panjang atau pendek, diatur secara mekanis atau digambar dengan tangan bebas, dan dilakukan dengan pena atau pensil di atas kertas halus atau kasar. Penggarisan silang yang paling sederhana terdiri dari dua set garis sejajar yang tegak lurus. Sementara tenunan yang dihasilkan mungkin sesuai untuk menggambarkan tekstur dan bahan tertentu,

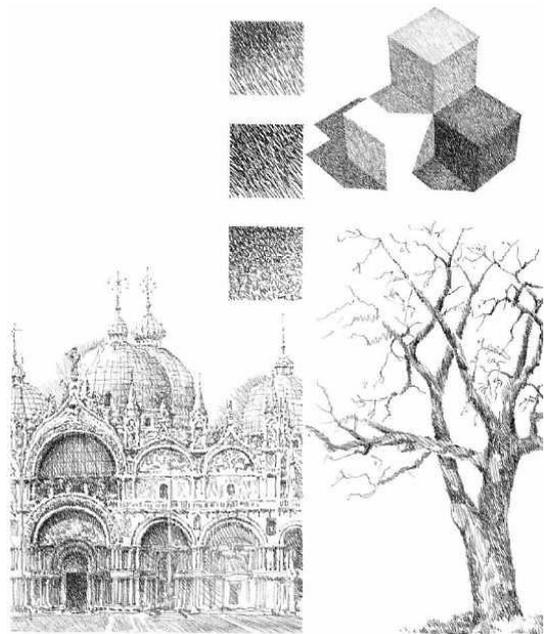
polanya juga dapat menghasilkan kesan kaku, steril, dan mekanis, terutama ketika garis-garis diatur dan diberi jarak yang lebar. Menggunakan tiga atau lebih set atau lapisan penetasan memberikan lebih banyak fleksibilitas dalam menghasilkan rentang nilai tonal dan tekstur permukaan yang lebih besar. Sifat penetasan multiarah juga memudahkan untuk menggambarkan orientasi dan kelengkungan permukaan. Dalam praktiknya, kami sering menggabungkan penetasan dan penetasan silang menjadi satu teknik. Sementara arsiran sederhana menciptakan rentang nilai yang lebih terang dalam gambar, arsiran silang membuat rentang yang lebih gelap.



Mencoret-coret

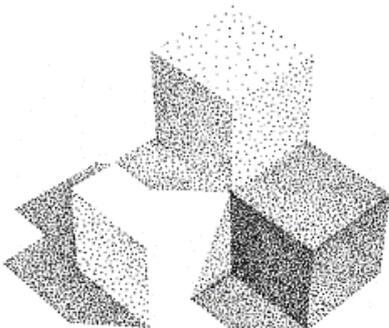
Mencoret-coret adalah teknik bayangan yang melibatkan menggambar jaringan garis acak multi arah. Sifat mencoret-coret dengan tangan bebas memberi kita fleksibilitas yang besar dalam mendeskripsikan nilai nada dan tekstur.

Kita dapat memvariasikan bentuk, kerapatan, dan arah sapuan untuk mencapai berbagai nilai tonal, tekstur, dan ekspresi visual. Goresannya mungkin patah atau terus menerus, relatif lurus atau melengkung, bergerigi atau bergelombang lembut. Dengan menjalin sapuan, kami menciptakan struktur nilai tonal yang lebih kohesif. Dengan mempertahankan arah yang dominan, kami menghasilkan butiran yang menyatukan berbagai area dan nuansa nilai.



Seperti halnya penetasan, kita harus memperhatikan skala dan kerapatan goresan dan menyadari kualitas tekstur permukaan, pola, dan bahan yang disampaikan.

Stipling



Stipling adalah teknik untuk mengarsir melalui titik-titik yang sangat halus. Hasil terbaik terjadi saat menggunakan pena tinta berujung halus pada permukaan gambar yang halus. Menerapkan stippling adalah prosedur yang lambat dan memakan waktu yang membutuhkan kesabaran dan kehati-hatian dalam mengontrol ukuran dan jarak titik. Andalkan kerapatan untuk mengontrol nilai tonal. Tahan godaan untuk memperdalam nilai dengan memperbesar titik-titiknya. Jika skala titik terlalu besar untuk area yang diwarnai, tekstur yang terlalu kasar akan dihasilkan.



Kami menggunakan stippling untuk menetapkan nilai tonal dalam gambar nada murni—gambar yang hanya mengandalkan nilai untuk menentukan tepi dan kontur. Kami menerapkan stippling pada bentuk yang digambar samar pada area yang akan diwarnai. Kami pertama-tama menutupi semua area yang diarsir dengan jarak titik yang rata untuk



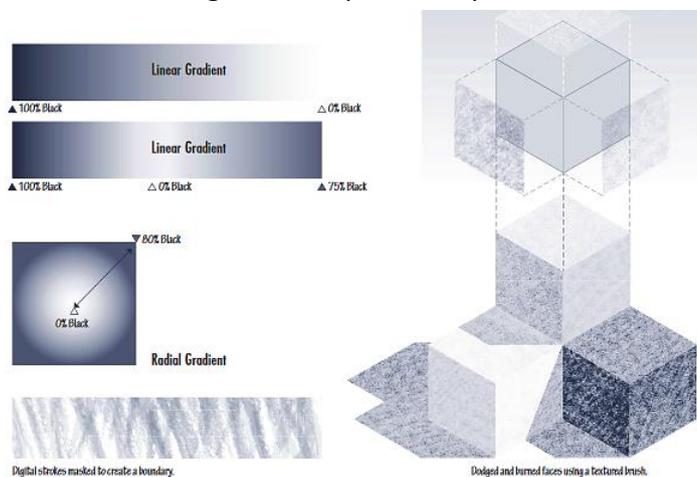
menciptakan nilai paling ringan. Kemudian kami menetapkan langkah nilai berikutnya dengan penetapan tambahan. Kami terus menambahkan stippling dengan cara metodis hingga nilai tonal tergelap terbentuk. Karena tidak ada garis objektif untuk mendeskripsikan kontur dan bentuk dalam gambar dengan nada murni, kita harus bergantung pada rangkaian titik untuk membuat profil tepi spasial dan menentukan kontur bentuk. Kami menggunakan titik-titik dengan jarak yang rapat untuk menentukan tepi yang tajam dan berbeda, dan jarak titik yang lebih longgar untuk menyiratkan kontur yang lebih halus dan lebih bulat.

Isian Digital / Gradien



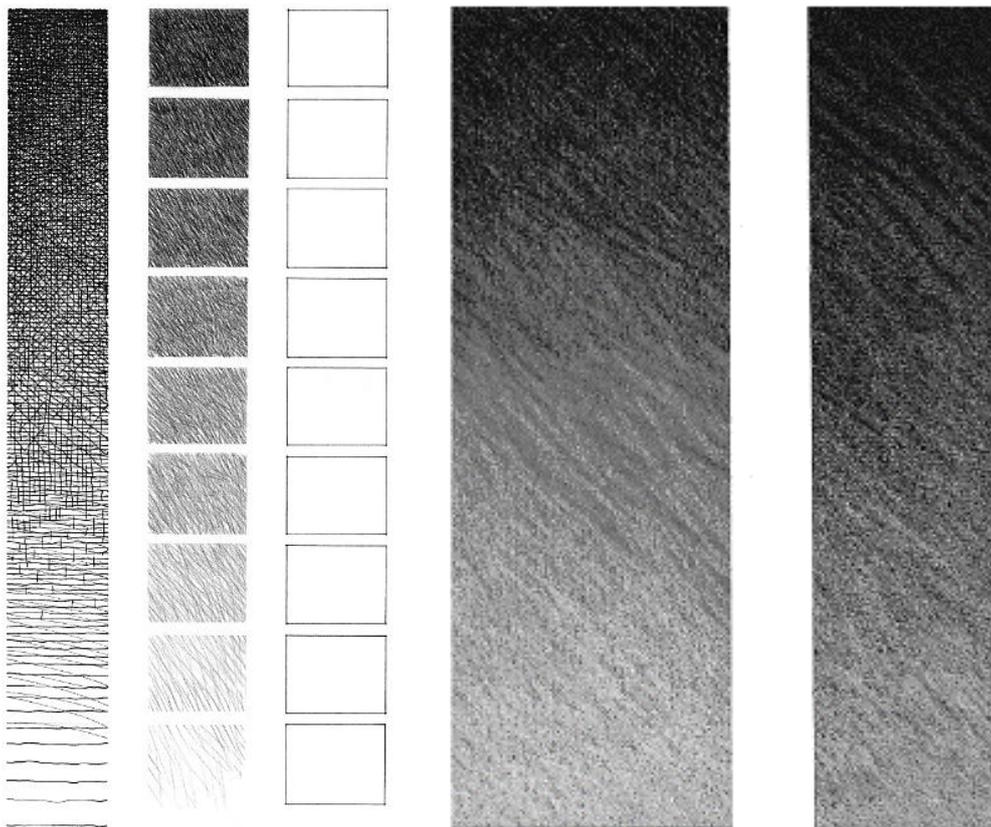
Selain teknik manual untuk membuat nada dengan pulpen atau pensil, ada alat digital untuk mengisi area bentuk atau objek dengan warna dan nilai. Ada dua jenis utama isian digital: padat dan gradien. Isian padat menerapkan warna atau nilai yang konsisten ke bentuk, sedangkan isian gradien membuat transisi dari satu warna atau nilai ke warna atau nilai lain di seluruh bentuk. Gradien dapat bersifat linier atau radial.

Dengan menyesuaikan lokasi dan nilai titik awal dan akhir gradien, kita dapat menyempurnakan efek isian tiga dimensi. Dengan cara yang mirip dengan teknik penetasan manual, coretan digital dapat digunakan untuk membangun nilai tonal dan tekstur. Jenis sapuan kuas, pensil, atau pena yang dipilih, serta lebar garis dan opasitas sapuan, menentukan kerapatan dan tekstur dari nilai yang dibuat. Setelah ditempatkan, isian bentuk atau objek dapat diringankan atau digelapkan dengan menyesuaikan transparansi isian, menambahkan lapisan transparan nilai putih atau gelap, atau dengan menggunakan teknik dodge dan burn digital dalam gambar berbasis raster.



3.2 SKALA NILAI

Putih mewakili nilai paling terang dan hitam paling gelap. Di antaranya ada rentang abu-abu menengah. Bentuk umum dari rentang ini diwakili oleh nilai atau skala abu-abu yang memiliki sepuluh gradasi yang sama dari putih ke hitam. Saat kita mulai melihat hubungan nilai, kita harus mengembangkan kemampuan untuk menciptakan nada yang sesuai dengan menggunakan berbagai media dan teknik. Untuk tujuan ini, menghasilkan rangkaian langkah dan skala nilai tonal yang bertahap bermanfaat dan bermanfaat. Jelajahi semua teknik bayangan yang dijelaskan di halaman sebelumnya. Juga selidiki kemungkinan menjalankan skala abu-abu pada permukaan yang diwarnai atau diwarnai, dengan menggunakan pensil hitam untuk menentukan nilai yang lebih gelap daripada nada permukaan dan pensil putih untuk menetapkan nilai yang lebih terang. Setelah setiap upaya, evaluasi urutan tonal dengan hati-hati dari kejauhan. Periksa untuk melihat apakah ada jeda dalam nilai dan jika terdapat perkembangan nilai yang merata dari putih ke hitam. Dengan latihan yang disiplin, kita harus mampu mengembangkan kontrol yang diperlukan untuk mereplikasi setiap nada yang diinginkan dan mempertahankan kontras nilai yang dibutuhkan dalam sebuah gambar.



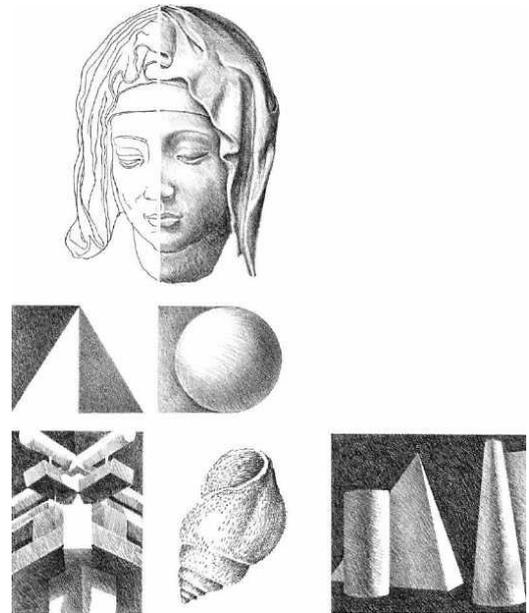
Gambar 3.4 Skala Pewarnaan

Formulir Pemodelan

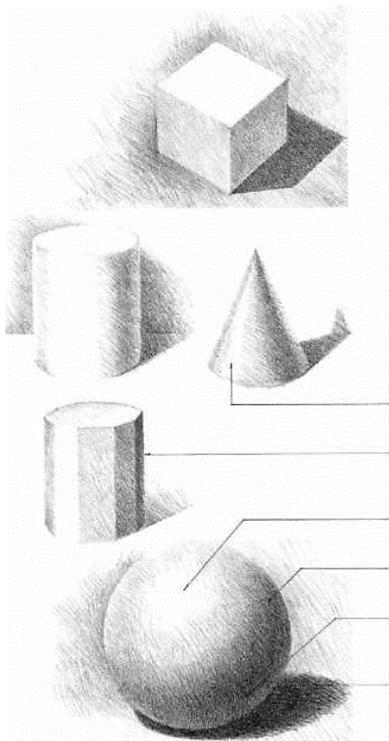
Pemodelan mengacu pada teknik rendering ilusi volume, soliditas, dan kedalaman pada permukaan dua dimensi melalui naungan. Shading dengan nilai tonal memperluas gambar kontur sederhana ke dalam dunia tiga dimensi dari bentuk-bentuk yang tersusun

dalam ruang. Pemodelan nilai dari terang ke gelap dapat menggambarkan sifat suatu permukaan—apakah datar atau melengkung, halus atau kasar. Area cahaya dapat muncul dari latar belakang gelap seperti gundukan tanah yang muncul dari bumi, sedangkan area gelap dapat terlihat surut ke kedalaman permukaan gambar. Transisi bertahap dari terang ke gelap terjadi di sepanjang permukaan silinder, kerucut, dan bentuk organik, sedangkan perubahan nilai yang tiba-tiba menyatakan pertemuan sudut bidang dalam kubus, piramida, dan bentuk prisma lainnya.

Karena mendefinisikan tepi membantu kita mengenali bentuk, kita melihat ke tepi untuk menemukan konfigurasi permukaan bentuk tiga dimensi. Kita harus berhati-hati dalam menentukan sifat tepi atau batas di mana dua bentuk nilai kontras bertemu. Manipulasi tepi tonal yang terampil sangat penting untuk menentukan sifat dan soliditas permukaan atau objek. Tepi yang keras menggambarkan patahan tajam dalam bentuk atau menggambarkan kontur yang dipisahkan dari latar belakang oleh beberapa ruang yang mengintervensi. Kami mendefinisikan tepian yang keras dengan perubahan nilai tonal yang tiba-tiba dan tajam. Tepi lembut menggambarkan bentuk latar belakang yang tidak jelas atau kabur, permukaan bentuk bulat yang melengkung lembut, dan area dengan kontras rendah. Kami menciptakan tepian lembut dengan perubahan bertahap dalam nilai tonal atau kontras tonal yang menyebar.



Menyampaikan Cahaya / Tonal



Sementara nilai tonal dapat menyiratkan kedalaman pada permukaan gambar datar, kita beralih ke cahaya untuk lebih jelas menggambarkan kualitas bentuk dan ruang tiga dimensi di lingkungan kita. Cahaya adalah pancaran energi yang menerangi dunia kita dan memungkinkan kita melihat bentuk tiga dimensi di ruang angkasa. Kami tidak benar-benar melihat cahaya melainkan efek cahaya. Cara cahaya jatuh dan dipantulkan dari suatu permukaan menciptakan area cahaya, bayangan, dan bayangan, memberi kita petunjuk perseptual tentang kualitas tiga dimensinya. Nilai tonal adalah ekuivalen grafis dari naungan dan bayangan dan hanya dapat menunjukkan cahaya dengan menjelaskan ketiadaannya. Dalam merender pola bentuk terang dan gelap yang dihasilkan, kami menginvestasikan bentuk dengan massa dan volume dan menciptakan kesan kedalaman spasial.

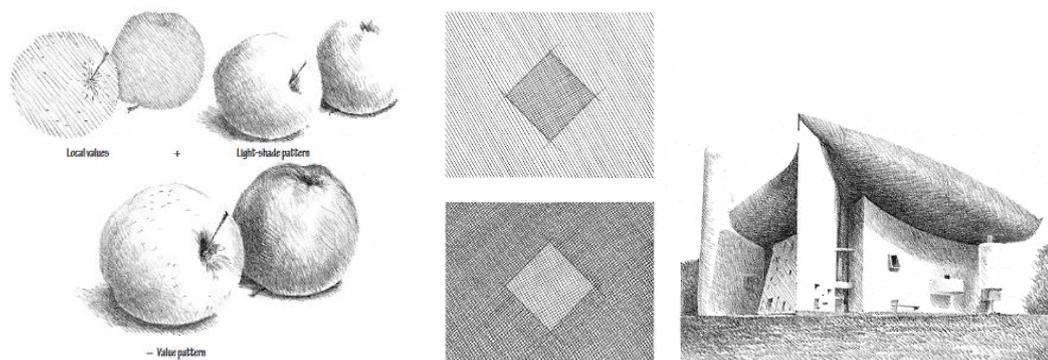
Hampir semua yang kita lihat terdiri dari kombinasi satu atau lebih bentuk geometris yang relatif sederhana—

kubus, piramida, bola, kerucut, dan silinder. Jika kita memahami bahwa cahaya menyinari setiap padatan dasar ini dengan cara yang logis dan konsisten, kita dapat merender efek cahaya dengan lebih baik pada subjek yang lebih rumit. Saat cahaya mengenai suatu objek, ia menciptakan sisi terang, sisi teduh, dan bayangan. Dalam pola gelap-terang ini, kita dapat mengenali unsur-unsur berikut:

- Nilai cahaya terjadi pada setiap permukaan yang menghadap ke sumber cahaya.
- Nilai tonal bergeser saat permukaan berpaling dari sumber cahaya, dengan nilai tengah terjadi pada permukaan yang bersinggungan dengan arah sinar cahaya.
- Sorotan muncul sebagai titik bercahaya pada permukaan halus yang langsung menghadap atau memantulkan sumber cahaya.
- Naungan mengacu pada nilai relatif gelap dari permukaan yang berpaling dari sumber cahaya.
- Area cahaya yang dipantulkan—cahaya yang dipantulkan kembali dari permukaan terdekat—menyamarkan nilai tonal dari bagian permukaan yang diarsir atau bayangan.
- Bayangan adalah nilai gelap komparatif yang dilemparkan oleh objek atau bagian dari objek pada permukaan yang seharusnya disinari oleh sumber cahaya.

Dalam pemodelan, kita cenderung mempertimbangkan terlebih dahulu nilai lokal suatu permukaan. Nilai lokal menggambarkan seberapa terang atau gelap material suatu permukaan. Ini adalah properti konstan dari permukaan dan tidak ada hubungannya dengan cahaya. Kualitas cahaya yang menyinari suatu permukaan, bagaimanapun, memodifikasi nilai lokalnya. Misalnya, warna terang alami dapat tampak lebih gelap dalam naungan daripada warna yang biasanya lebih dalam nilainya tetapi disinari oleh cahaya. Dalam memberikan nilai tonal, kita harus berusaha untuk mengkomunikasikan interaksi nilai lokal, cahaya, dan bayangan ini.

Penting untuk diingat bahwa kita memahami nilai nada relatif terhadap konteksnya. Hukum kontras simultan menyatakan bahwa stimulasi satu warna atau nilai tonal mengarah pada sensasi komplemennya, yang diproyeksikan secara instan pada warna atau nilai yang disandingkan. Misalnya, ketika dua warna dengan nilai kontras disandingkan, warna yang lebih terang akan memperdalam warna yang lebih gelap sedangkan warna yang lebih gelap akan mencerahkan warna yang lebih terang. Dengan cara yang sama, nilai tonal yang ditumpangkan pada nada yang lebih gelap akan tampak lebih terang daripada nilai yang sama dengan nada yang lebih terang.



Gambar 3.5 Nilai Tonal untuk diaplikasikan pada sebuah Lukisan

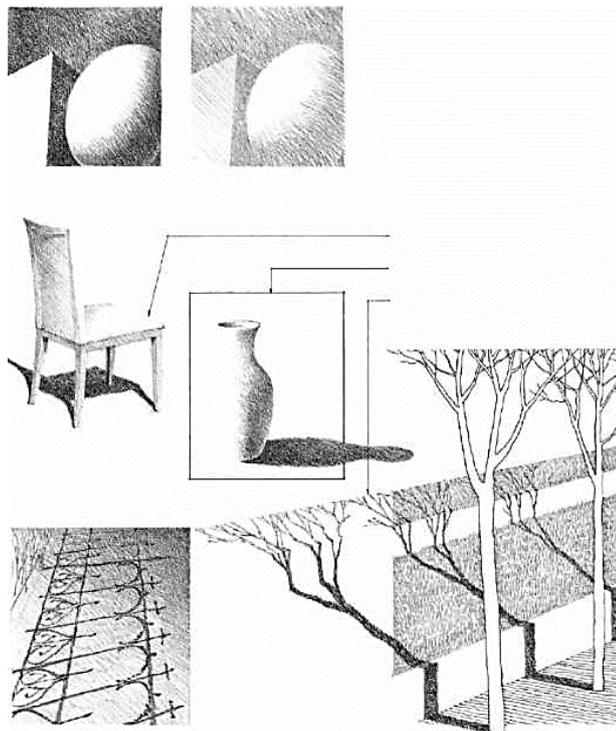
3.3 CAHAYA, SHADE, DAN SHADOW

Untuk membuat efek cahaya, kita harus mampu memahami sifat sumber cahaya, hubungan spasialnya dengan objek yang disinari, dan sifat tiga dimensi dari bentuk itu sendiri. Kejernihan dan nilai tonal dari permukaan yang diarsir dan bayangan memberikan petunjuk tentang kualitas sumber cahaya.

- Cahaya cemerlang menghasilkan kontras terang-gelap yang kuat dengan bayangan yang jelas.
- Cahaya yang menyebar menciptakan nilai kontras yang lebih rendah antara permukaan yang terang dan bayangan.

Bayangan cor mengungkapkan posisi relatif objek di ruang angkasa.

- Bayangan melemparkan jangkar objek ke permukaan di mana ia duduk.
- Bayangan bayangan mengungkapkan jarak antara bentuk dan permukaan tempat mereka dilemparkan.
- Bayangan cor mengklarifikasi bentuk permukaan tempat mereka dilemparkan.

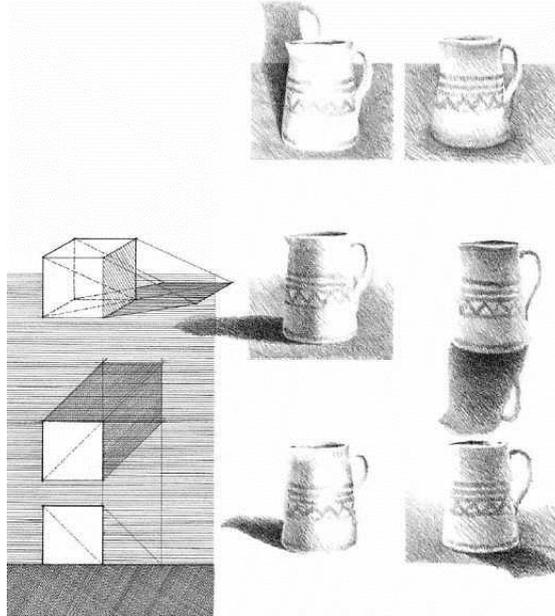


Gambar 3.6 Pengaplikasian efek cahaya atau Bayangan

Bentuk dan jalur bayangan menunjukkan lokasi sumber cahaya dan arah sinarnya.

- Membuang bayangan mundur ke arah yang berlawanan dengan sumber cahaya.
- Pencahayaan depan menciptakan bayangan yang dalam di belakang subjek yang menjauh dari pemirsa.
- Pencahayaan atas menciptakan bayangan yang dangkal atau tepat di bawah subjek.
- Sidelighting melempar satu sisi subjek ke bayangan dan melemparkan bayangan ke arah yang berlawanan dengan sumber cahaya.

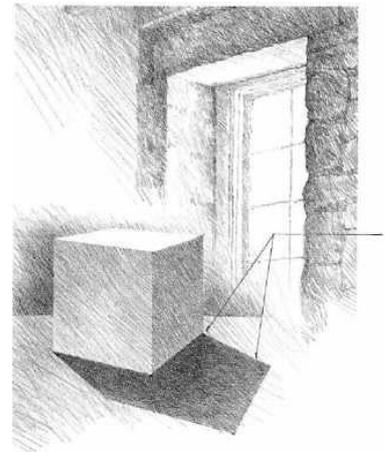
- Pencahayaan tiga perempat, dari atas dan melewati bahu pemirsa, menciptakan kesan volume yang kuat dan menampilkan tekstur permukaan subjek.
- Pencahayaan latar menciptakan bayangan yang dalam ke arah pemirsa dan menekankan siluet subjek.



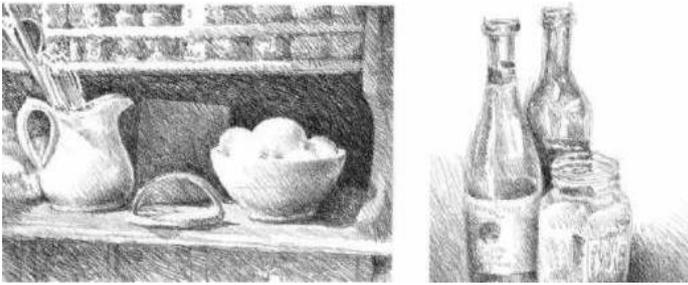
Gambar 3.7 macam-macam bayangan dari beberapa spot

Rendering Shade Dan Shadow

Permukaan yang diarsir dan bayangan yang dihasilkan biasanya tidak buram atau seragam nilainya. Kita harus menghindari penggunaan area yang luas dengan warna gelap pekat yang melenyapkan detail dan mengganggu pembacaan kita tentang bentuk permukaan. Alih-alih, terapkan bayangan dan bayangan sebagai sapuan transparan yang termasuk dalam bentuk dan melaluinya kita dapat membaca tekstur dan warna lokal permukaan. Naungan menjadi bayangan di sepanjang tepi spasial atau pergeseran bidang. Untuk mempertahankan rasa bentuk tiga dimensi yang menempati ruang, kita harus membedakan antara nilai permukaan dalam naungan dan nilai bayangan. Permukaan yang diarsir seringkali nilainya lebih ringan daripada bayangan, tetapi hubungan nilai ini harus dikonfirmasi dengan pengamatan yang cermat.



Bayangan cor umumnya paling gelap di mana mereka bertemu dengan permukaan dalam naungan, menjadi lebih terang ke arah tepi luarnya. Batas bayangan berbeda dalam cahaya cemerlang, tetapi lebih lembut dalam cahaya menyebar. Dalam kedua kasus tersebut, kita harus menentukan tepi luar bayangan dengan nilai kontras, tidak pernah dengan garis yang ditarik. Area naungan atau bayangan hampir tidak pernah seragam nilainya. Cahaya yang



dipantulkan kembali dari permukaan terdekat menyinari permukaan di tempat teduh atau di mana bayangan dilemparkan. Untuk menggambarkan efek modifikasi dari cahaya yang dipantulkan, kami memvariasikan nilai tonal permukaan dalam naungan dan

permukaan tempat bayangan dilemparkan. Efek cahaya yang dipantulkan, bagaimanapun, harus disarankan dengan cara yang halus agar tidak mengaburkan sifat permukaan dalam naungan atau bayangan.

Nilai Pemetaan

Pemetaan pola terang-gelap adalah cara termudah untuk memulai pemodelan. Pemetaan melibatkan penguraian semua area cahaya, bayangan, dan bayangan yang kita lihat pada subjek atau pemandangan menjadi bentuk yang pasti. Ketegasan itu perlu. Ketika sebuah naungan atau bayangan tampak tidak jelas, kita tetap harus menetapkan batasan. Dalam melakukan ini, kami membuat peta terorganisir dari bentuk yang saling terkait yang berfungsi sebagai titik awal untuk penyempurnaan selanjutnya.



Pemetaan membutuhkan pengurangan banyak variasi tonal yang kita lihat menjadi beberapa saja. Kita mulai dengan menyortir rentang nilai tonal menjadi dua kelompok—terang dan gelap; atau tiga—terang, sedang, dan gelap. Dalam setiap kelompok, nilai tonal dapat bervariasi untuk mengartikulasikan sifat permukaan, tetapi keseluruhan pemetaan nilai harus tetap jelas. Menyipitkan mata melalui mata setengah tertutup membuat tugas ini lebih mudah. Metode lain adalah melihat pemandangan melalui kaca berwarna atau asetat, yang mengurangi jumlah warna dan menyederhanakan nilai yang kita lihat.

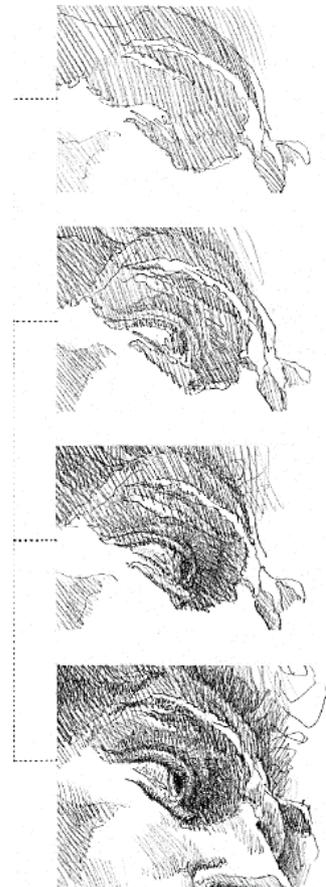


Gambar 3.8 Pemetaan bayangan dan gelap terang pada sebuah lukisan

Pola nilai menetapkan struktur dasar yang menyatukan gambar yang dimodelkan dan memberinya kesatuan dan kekuatan. Jika pola nilai terfragmentasi, maka komposisinya akan menjadi tidak koheren, tidak peduli seberapa hati-hati atau kompetennya masing-masing elemen gambar. Sketsa thumbnail adalah alat yang efektif untuk mempelajari pola nilai alternatif dan mengembangkan strategi untuk jangkauan, penempatan, dan proporsi nilai tonal dalam gambar.

Setelah pola nilai keseluruhan ditetapkan, kami bekerja dari terang ke gelap. Kami selalu dapat menggelapkan nilai tonal, tetapi setelah nada digelapkan, sulit untuk membangun kembali nilai yang lebih terang. Berikut adalah beberapa poin tambahan untuk diingat dalam gambar model:

- Lapisan bidang nilai. Hindari menggambar nilai secara berurutan dari satu bagian ke bagian gambar lainnya. Melakukan hal itu dapat memecah-mecah gambar dan mengaburkan pembacaan kita tentang suatu formulir. Mendirikan
- pengelompokan luas nilai tonal sebelum melapiskan nada yang lebih kecil dan lebih spesifik yang menyusunnya. Tetapkan setiap peningkatan nilai dengan lapisan nada tambahan. Terus tambahkan lapisan nada hingga nilai tonal tergelap terbentuk.
- Membangun biji-bijian. Mempertahankan arah yang konsisten pada sapuan menyatukan berbagai bidang nilai tonal dan menanamkan gambar dengan kualitas yang kohesif.
- Pertahankan perbedaan antara kontras tonal yang tajam pada tepi yang keras dan kontras yang menyebar pada tepi yang lembut.
- Pertahankan sorotan. Sangat penting untuk tidak kehilangan area dalam cahaya. Meskipun area ini dapat diklaim ulang dalam gambar pensil dengan cara dihapus, tidak ada kesempatan seperti itu saat menggambar dengan pena dan tinta.



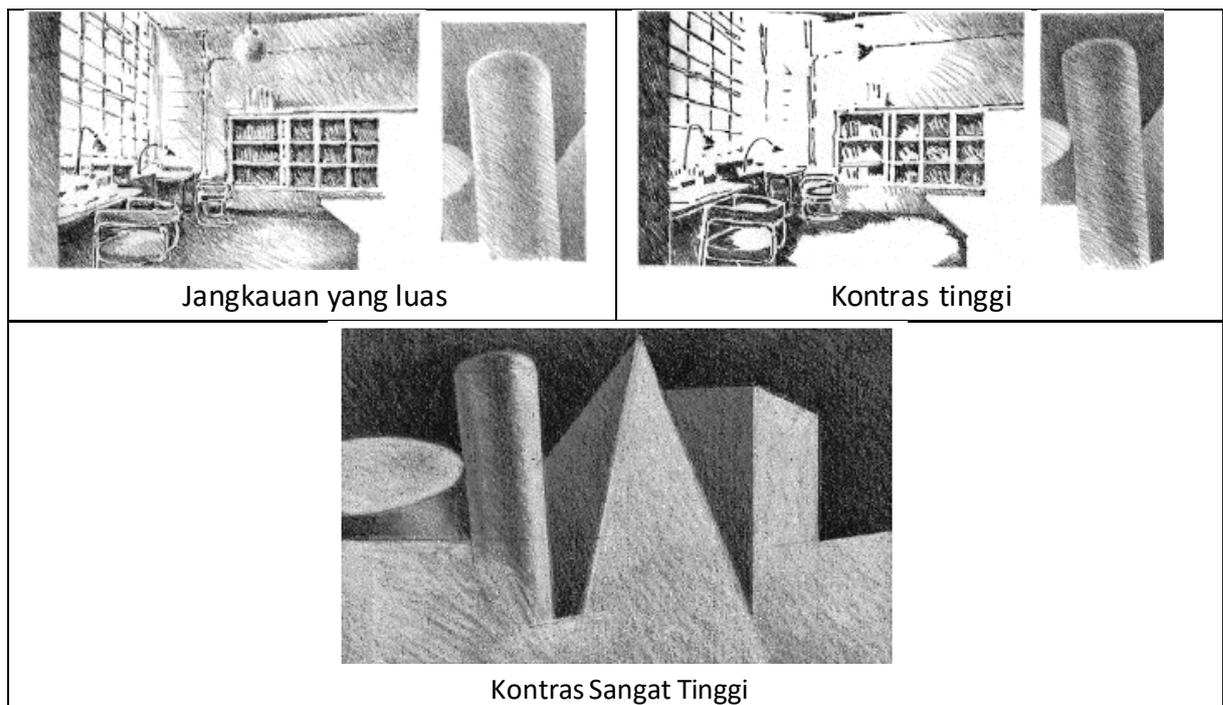
Range Tonal

Kisaran nilai tonal yang kita gunakan dalam gambar memengaruhi bobot, harmoni, dan suasana komposisi. Nilai kontras yang tajam dengan jelas menentukan dan menarik perhatian pada bentuk tonal. Rentang nilai tonal yang luas, dengan nilai menengah memberikan transisi dari nada paling terang ke nada paling gelap, dapat menjadi kaya dan aktif secara visual. Namun, rentang nilai yang terlalu luas dapat memecah kesatuan dan harmoni komposisi gambar. Nilai-nilai yang terkait erat cenderung menghasilkan efek yang lebih tenang, halus, dan terkendali.

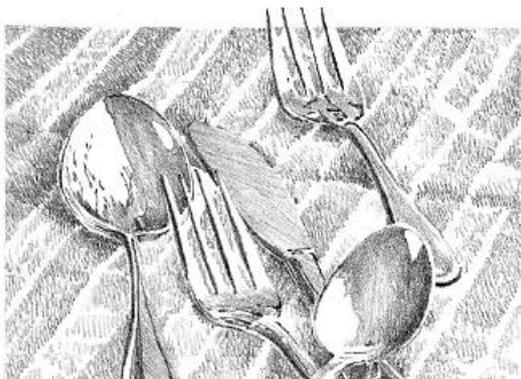
Proporsi relatif dari nilai terang dan gelap menentukan nilai tonal dominan atau kunci dari sebuah gambar.

- Rentang nilai yang didominasi cahaya atau high key menyampaikan kehalusan, keanggunan, dan rasa cahaya yang menyinari.
- Rentang nilai tonal menengah atau kunci tengah menanamkan rasa harmoni dan keseimbangan. Namun, tanpa beberapa kontras positif, gambar kunci tengah bisa menjadi hambar dan tidak bernyawa.
- Di sisi lain, kualitas muram dari rentang tonal yang agak gelap atau nada rendah dapat memiliki efek menenangkan dan menciptakan rasa kekuatan dan stabilitas.

Ketika nada perantara adalah nilai dominan dari sebuah gambar, akan lebih mudah untuk menggambar pada permukaan abu-abu atau berwarna, yang secara otomatis menetapkan nilai tonal median. Tint permukaan ini dapat berfungsi sebagai foil yang efektif untuk nilai yang lebih gelap yang dibuat dengan pensil hitam dan nilai yang lebih terang yang dibuat dengan pensil putih.

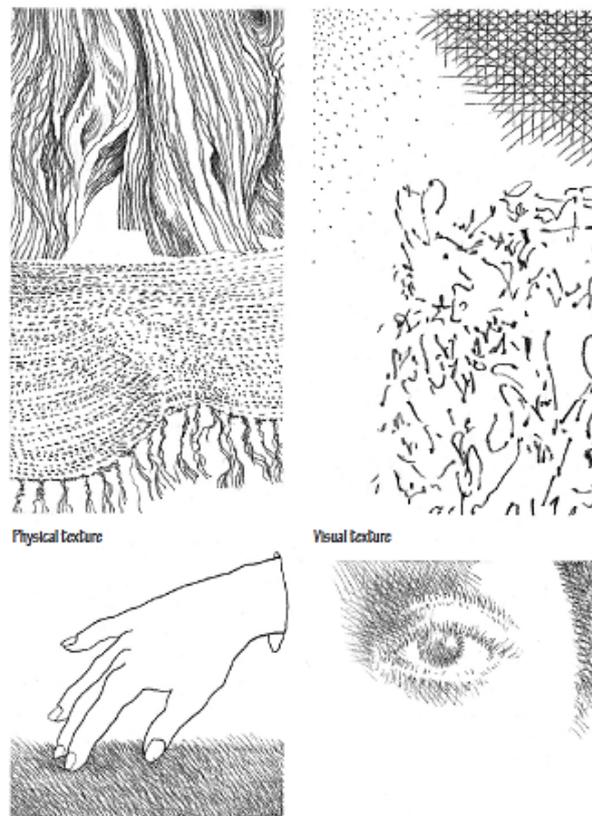


3.4 NADA DAN TEKSTUR



Setiap kali kita menggunakan arsir atau stippling untuk membuat nilai tonal, kita secara bersamaan membuat tekstur. Demikian pula, segera setelah kami mulai mendeskripsikan sifat suatu material dengan garis, kami secara bersamaan menciptakan nilai tonal. Kita harus selalu menyadari hubungan antara nilai tonal dan tekstur ini, apakah halus atau kasar, keras atau lunak, dipoles atau kusam. Dalam kebanyakan

kasus, nilai tonal lebih penting daripada tekstur untuk merepresentasikan cahaya, bayangan, dan caranya memodelkan dalam ruang. Kami paling sering menggunakan istilah tekstur untuk menggambarkan kehalusan atau kekasaran relatif dari suatu permukaan. Itu juga dapat menggambarkan kualitas permukaan karakteristik dari bahan yang sudah dikenal, seperti tampilan batu yang dipahat, butiran kayu, dan tenunan kain. Ini adalah tekstur taktil yang bisa dirasakan dengan sentuhan. Tekstur visual adalah representasi struktur permukaan yang berbeda dari warna atau bentuk. Itu bisa dirasakan atau dirasakan dalam sebuah gambar. Semua tekstur taktil memberikan tekstur visual juga. Tekstur visual, di sisi lain, mungkin ilusi atau nyata.



Gambar 3.9 Perbedaan Physical dan Visual Texture

Indera penglihatan dan sentuhan kita saling terkait erat. Saat mata kita membaca tekstur visual suatu permukaan, kita sering menanggapi kualitas sentuhannya yang tampak tanpa benar-benar menyentuhnya. Tekstur visual mendorong ingatan akan pengalaman masa lalu. Kami ingat seperti apa rasanya bahan tertentu saat kami mengusap permukaannya. Kami mendasarkan reaksi fisik ini pada kualitas tekstur dari bahan serupa yang pernah kami alami di masa lalu.

Menjelaskan Tekstur

Skala goresan atau titik yang kita gunakan untuk membuat nilai tonal, relatif terhadap ukuran area bernada dan komposisi gambar, secara inheren menyampaikan tekstur visual

suatu permukaan. Tekstur visual juga dapat dihasilkan dari interaksi antara media dan permukaan gambar. Menggambar pada permukaan yang kasar memecah endapan tinta atau grafit. Goresan yang ditarik dengan ringan menyimpan media hanya pada bagian permukaan yang terangkat, sementara tekanan yang meningkat memaksa media juga ke daerah dataran rendah. Efeknya, tekstur fisik permukaan gambar memberikan butiran dan tekstur visual pada gambar itu sendiri.

Cara lain untuk menerapkan kualitas tekstur pada area dengan nilai tonal adalah melalui frottage. Frottage mengacu pada teknik mendapatkan efek tekstur dengan menggosok grafit atau arang di atas kertas yang diletakkan di atas permukaan butiran, berlubang, atau bertekstur kasar lainnya. Metode menghasilkan nilai tonal bertekstur ini sangat berguna untuk mencegah kerja berlebihan pada nilai tonal gelap, yang dapat menyebabkan gambar kehilangan kesegaran dan spontanitasnya.

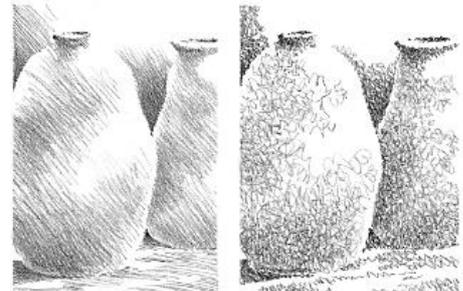


Frottage



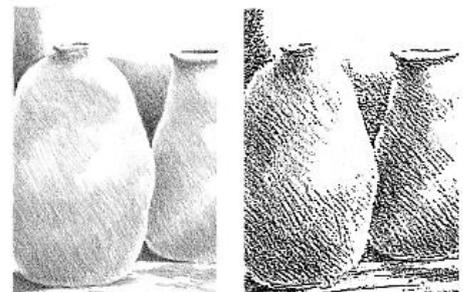
Small-scale strokes and dots

Large-scale strokes and dots



Smooth strokes

Irregular strokes



Smooth drawing surface

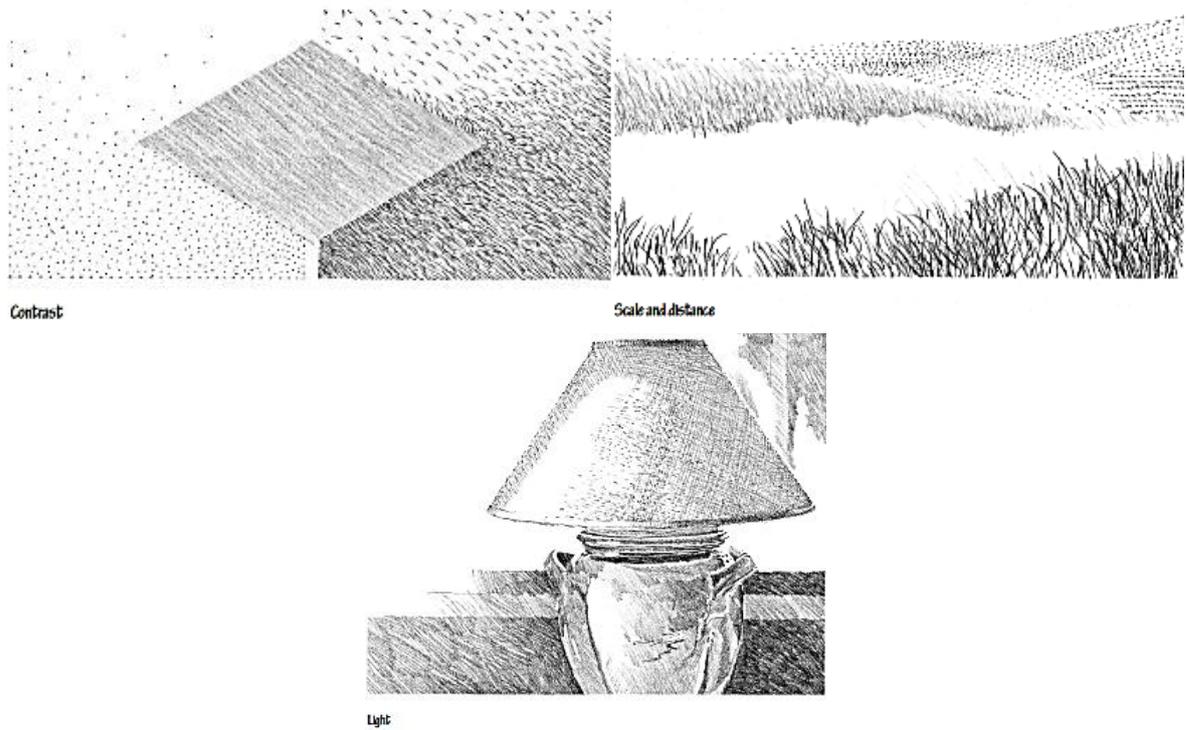
Coarse drawing surface

Faktor Pengubah

Kontras, skala, jarak, dan cahaya adalah faktor pengubah penting dalam persepsi kita tentang tekstur dan permukaan yang diartikulasikannya. Setiap kali merepresentasikan tekstur dalam gambar, pertimbangkan faktor-faktor berikut. Kontras memengaruhi seberapa kuat atau halus tekstur akan terlihat. Tekstur yang terlihat dengan latar belakang halus yang seragam akan tampak lebih jelas daripada bila ditempatkan dalam penjajaran dengan tekstur serupa. Jika dilihat dengan latar belakang yang lebih kasar, teksturnya akan tampak lebih halus dan skalanya berkurang.

Skala relatif dari sebuah gambar menentukan apakah kita membaca tekstur sebagai bilah rumput, ladang biji-bijian, atau selimut kain perca. Skala relatif tekstur juga memengaruhi bentuk dan posisi semu bidang dalam ruang. Tekstur dengan butiran terarah dapat menonjolkan panjang atau lebar bidang. Tekstur kasar dapat membuat sebuah bidang tampak lebih dekat, mengurangi skalanya, dan menambah bobot visualnya. Secara umum, tekstur cenderung mengisi ruang yang ditempatinya secara visual. Semua bahan memiliki tingkat tekstur tertentu, tetapi semakin halus skala teksturnya, semakin halus tampilannya. Tekstur kasar sekalipun, jika dilihat dari jauh, bisa tampak relatif halus. Hanya dengan melihat lebih dekat kekasaran tekstur akan menjadi jelas.

Cahaya memengaruhi persepsi kita tentang tekstur dan, pada gilirannya, dipengaruhi oleh tekstur yang disinarnya. Permukaan halus dan mengkilap memantulkan cahaya dengan cemerlang, tampak tajam dalam fokus, dan menarik perhatian kita. Permukaan yang memiliki tekstur matte menyerap dan menyebarkan cahaya secara tidak merata dan karenanya tampak kurang terang dibandingkan permukaan yang berwarna serupa tetapi lebih halus. Permukaan kasar, ketika diterangi dengan pencahayaan langsung, menghasilkan pola bayangan terang dan gelap yang berbeda pada dirinya sendiri dan mengungkapkan kualitas teksturnya. Pencahayaan yang tersebar tidak menekankan tekstur fisik dan bahkan dapat mengaburkan struktur tekstur tiga dimensi.

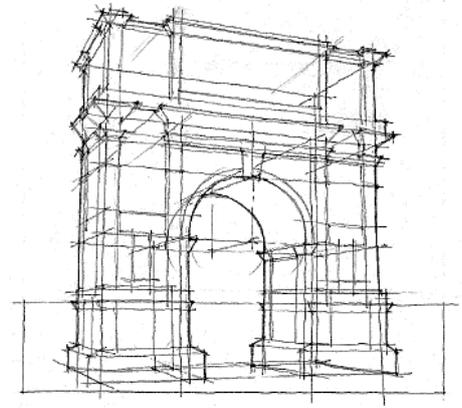


Gambar 3.10 Tekstur 3 dimensi

BAB IV BENTUK DAN STRUKTUR

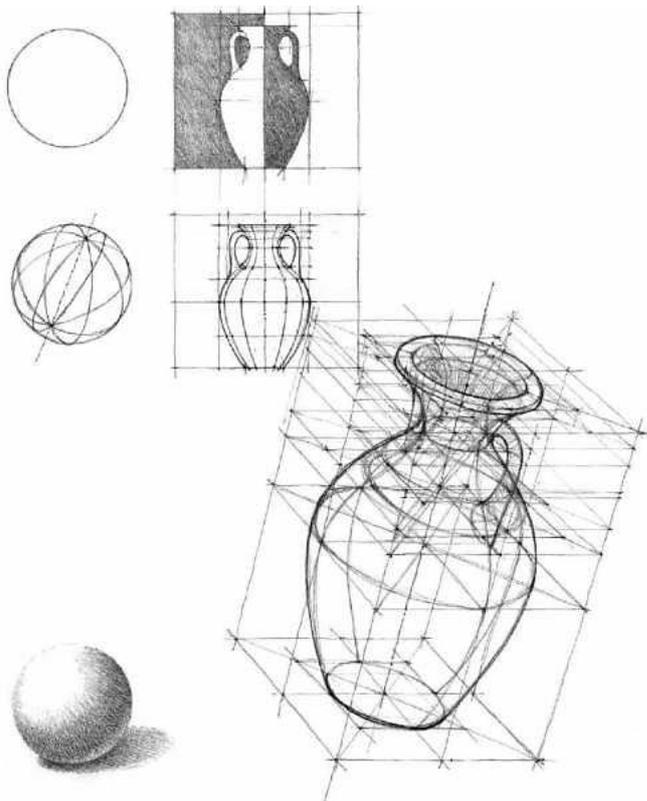
“Semua bentuk gambar dimulai dengan titik yang menggerakkan dirinya sendiri... Titik bergerak... dan garis muncul—dimensi pertama. Jika garis bergeser membentuk bidang, kita memperoleh elemen dua dimensi. Dalam pergerakan dari bidang ke ruang, benturan bidang memunculkan benda (tiga dimensi) Rangkuman energi kinetik yang memindahkan titik menjadi garis, garis menjadi bidang, dan bidang menjadi dimensi spasial.”

—Paul Klee
Mata Berpikir



Membentuk

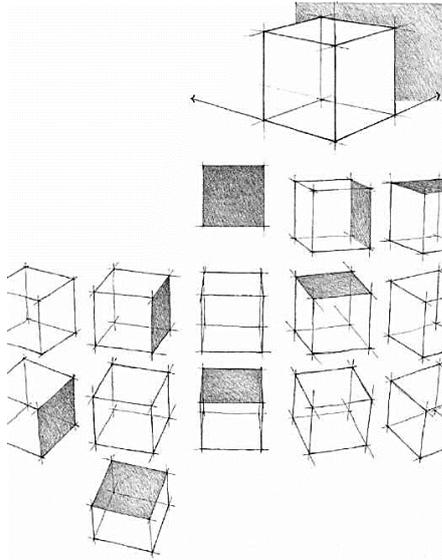
Bentuk, sosok, dan bentuk memiliki arti yang mirip. Semua merujuk pada penampilan sesuatu yang khas dan dapat dikenali sebagaimana ditentukan oleh konturnya yang terlihat. Gambar adalah garis besar mengidentifikasi bentuk atau bentuk. Bentuk dapat merujuk pada garis besar karakteristik suatu gambar atau konfigurasi permukaan suatu bentuk. Bentuk, istilah yang lebih inklusif daripada bentuk atau figur, mengacu pada struktur internal dan garis luar dan mencakup rasa massa atau volume tiga dimensi. Itu juga mengacu pada prinsip yang memberikan kesatuan pada keseluruhan.



Volume

Volume mengacu pada tingkat tiga dimensi dari suatu objek atau wilayah ruang. Secara konseptual, volume dibatasi oleh bidang dan memiliki tiga dimensi lebar, tinggi, dan dalam. Dalam menggambar, kami berusaha menyampaikan ilusi volume massa dan ruang tiga dimensi pada permukaan dua dimensi.

Semua benda mengisi volume ruang. Bahkan benda tipis dan linier pun menempati ruang. Kita dapat mengambil benda kecil dan memutarinya di tangan kita. Setiap belokan objek menampilkan bentuk yang berbeda karena hubungan antara objek dan mata kita berubah.



Dalam melihat objek dari sudut dan jarak yang berbeda, penglihatan kita merangkai bentuk menjadi bentuk tiga dimensi.

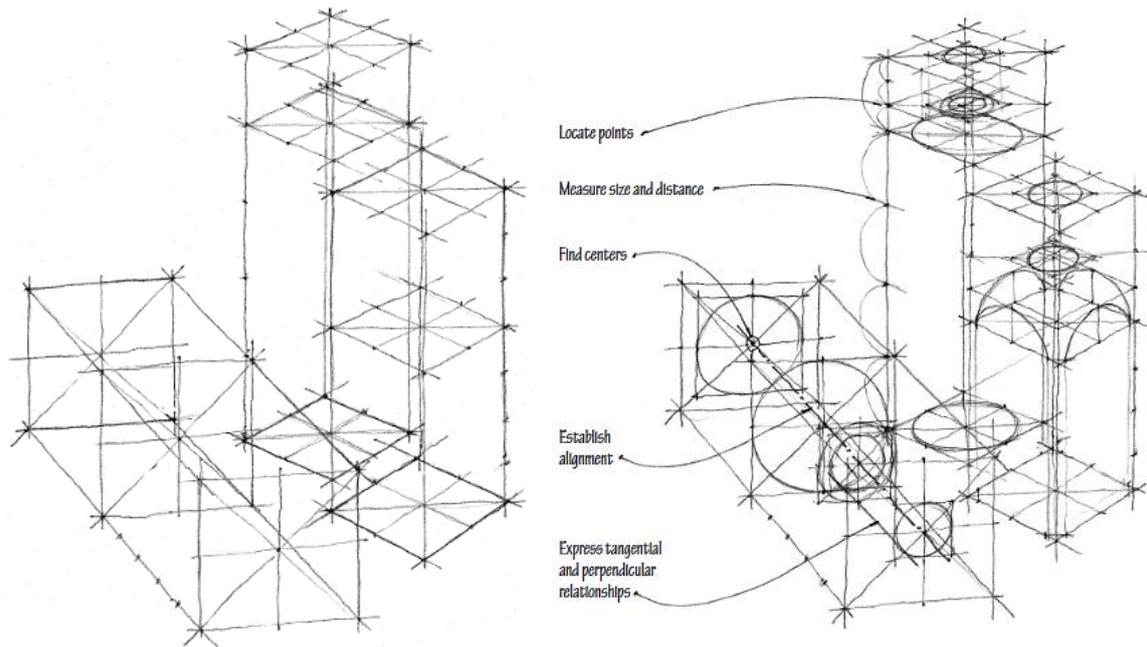
Sebuah gambar yang menyajikan pemandangan dari sudut dan jarak tetap hanya dapat mengilustrasikan satu momen dari persepsi kita. Jika ini adalah tampilan depan yang hanya menampilkan lebar dan tinggi, gambar akan terlihat datar. Tetapi memutar pandangan untuk mengekspos tiga sisi objek yang berdekatan mengungkapkan kedalaman dimensi ketiga dan memperjelas bentuknya. Memperhatikan bentuk planar membantu kita melihat bagaimana gabungannya untuk menyampaikan bentuk volume tiga dimensi.

Gambar Analitis

Sebuah gambar dapat menggambarkan konfigurasi luar permukaan suatu objek atau menjelaskan sifat struktural dalamnya dan cara bagian-bagiannya diatur dan digabungkan dalam ruang. Dalam menggambar secara analitis, kami berusaha menggabungkan kedua pendekatan ini. Tidak seperti gambar kontur, di mana kita melanjutkan dari bagian ke bagian, gambar analitik dimulai dari keseluruhan ke bagian bawahan dan akhirnya detailnya. Mensubordinasikan bagian dan detail pada struktur bentuk keseluruhan mencegah pendekatan sepotong-sepotong yang dapat mengakibatkan hubungan proporsional yang salah dan kurangnya kesatuan.

Kami memulai gambar analitik dengan garis-garis yang ringan dan digambar dengan bebas menggunakan pensil yang lembut dan diasah dengan baik. Kami menggambar garis-garis ini secara tentatif dan eksplorasi untuk memblokir dan membangun kerangka volumetrik transparan untuk sebuah formulir. Bayangkan sebuah kotak transparan yang sisi-sisinya menyentuh bagian depan, belakang, atas, bawah, dan kedua sisi suatu benda. Wadah imajiner ini menggambarkan jangkauan dan hubungan tiga dimensi objek. Memvisualisasikan volume objek yang menyelubungi ini membantu kita menggambar bentuk tiga dimensinya.

Garis-garis ini bersifat diagram, berfungsi untuk membangun dan menjelaskan tidak hanya penampilan permukaan luar tetapi juga geometri dan struktur yang mendasari subjek. Kami menyebut garis-garis awal ini mengatur garis karena mereka mengatur hubungan dan mengontrol penempatan, ukuran, dan proporsi bagian fundamental dari suatu bentuk. Dalam proses memblokir bentuk dan volume yang menyelubungi suatu objek, kami menggunakan garis pengatur untuk menemukan titik, mengukur ukuran dan jarak, menemukan pusat, menyatakan hubungan tegak lurus dan tangensial, serta menetapkan keberpihakan dan penyeimbangan. Menggambar garis perkiraan terlebih dahulu membantu mata mencari garis yang benar. Mereka mewakili penilaian visual untuk dikonfirmasi atau disesuaikan. Kami tidak menghapus garis yang digambar sebelumnya. Jika perlu, kami menyatakan kembali sebuah garis, mengoreksi bentuk dasar dan memeriksa proporsi relatif antara bagian-bagian, selalu berusaha untuk peningkatan bertahap dari garis terakhir yang ditarik.

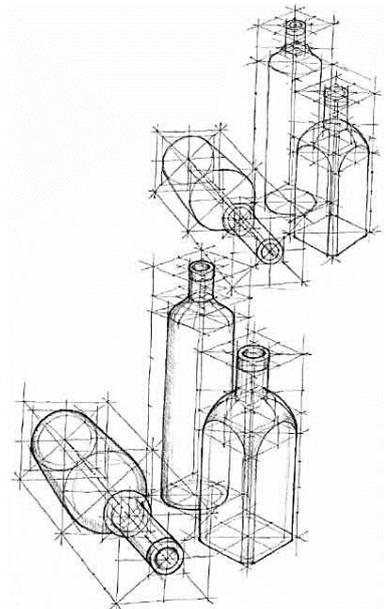


Gambar 4.1 Penganalisan gambar untuk diubah menjadi bangun ruang

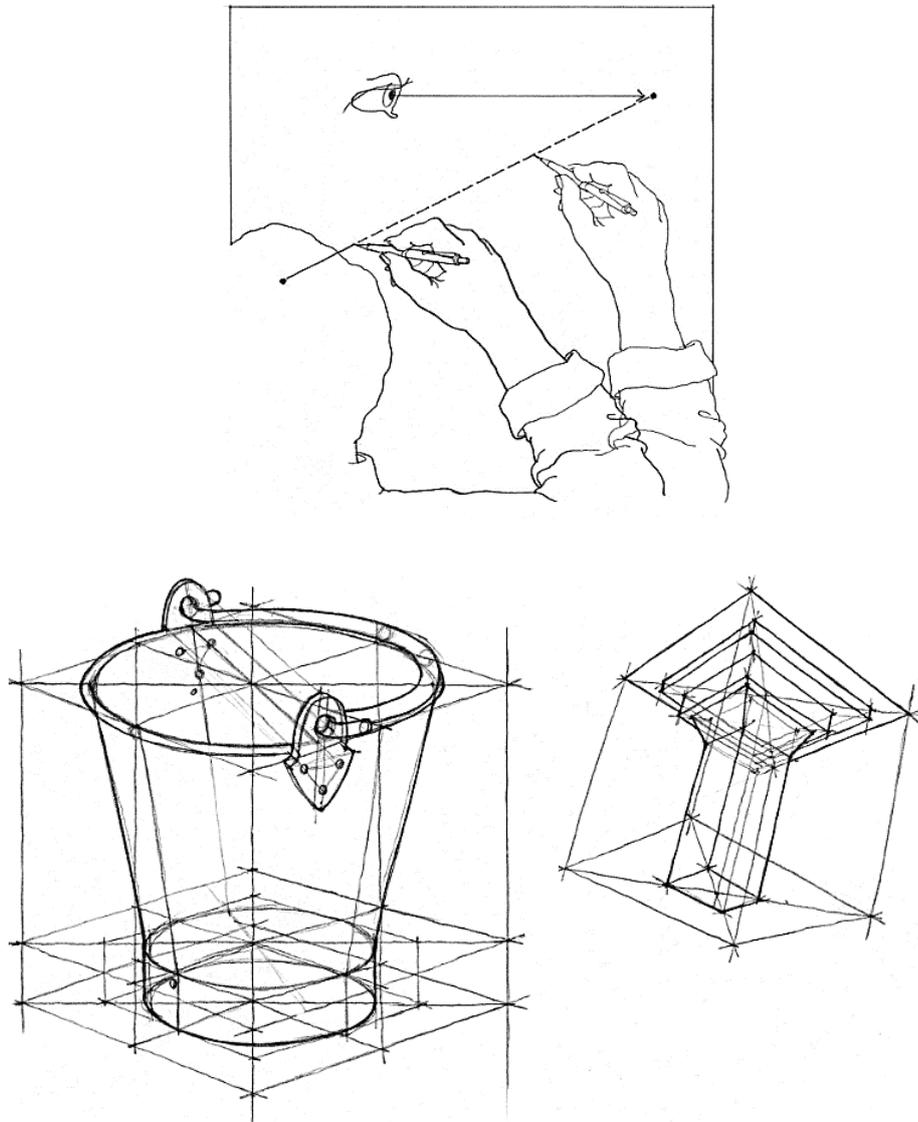
Karena sifatnya yang konstruktif, garis pengatur tidak dibatasi oleh batas fisik objek. Mereka dapat menembus bentuk dan memperluas ruang saat mereka menghubungkan, mengatur, dan mengukur berbagai bagian dari suatu objek atau komposisi. Dalam mengatur hubungan formal dan spasial, mereka membangun kerangka planar atau spasial di mana kita dapat membuat gambar secara bertahap, mirip dengan angker tempat pematung mencetak tanah liat.

Menggambar bagian subjek yang tidak terlihat dan terlihat membuatnya lebih mudah untuk mengukur sudut, mengontrol proporsi, dan melihat tampilan optik bentuk. Transparansi yang dihasilkan juga menyampaikan rasa volume yang meyakinkan yang ditempati oleh formulir. Bekerja dengan cara ini mencegah munculnya kerataan yang dapat dihasilkan dari terlalu banyak berkonsentrasi pada permukaan daripada volume. Melalui proses eliminasi dan intensifikasi yang berkelanjutan, kami secara bertahap membangun kepadatan dan bobot garis kontur atau objek akhir, terutama pada titik-titik kritis persimpangan, sambungan, dan transisi. Memiliki semua garis tetap terlihat pada gambar akhir mengintensifkan kedalaman gambar dan mengungkap proses konstruktif yang dengannya gambar itu dihasilkan dan dikembangkan.

Saat menghalangi garis konstruksi ringan, pegang pulpen atau pensil dengan ringan saat Anda menggambar. Meremas pulpen atau pensil terlalu kuat menciptakan ketegangan yang mengganggu sifat cair dari garis tangan bebas. Sebagai gantinya, coba rasakan permukaan gambar melalui ujung instrumen. Sebelum benar-benar menggambar



garis, latihlah gerakan mata-pikiran-tangan dengan menandai awal dan akhir garis yang dimaksud dengan titik-titik.



Gambar 4.2 menggambar dengan cara pandang yang berbeda

Gambar garis dengan menarik pensil, jangan pernah mendorongnya. Untuk orang kidal, ini berarti menggambar garis dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah; kidal harus menggambar garis dari kanan ke kiri dan dari atas ke bawah. Awasi dengan disiplin ke mana arah garis, bukan ke mana sebelumnya. Hindari menggaruk garis dengan sapuan pendek dan lemah. Alih-alih, gambar garis perlahan tapi terus menerus. Untuk pukulan pendek atau saat memberikan tekanan yang cukup besar, ayunkan tangan di pergelangan tangan, atau biarkan jari melakukan gerakan yang diperlukan. Untuk pukulan yang lebih panjang, ayunkan seluruh lengan bawah dan tangan secara bebas dari siku, dengan gerakan pergelangan tangan dan jari seminimal mungkin. Hanya saat Anda mendekati akhir pukulan, Anda harus menggerakkan pergelangan tangan dan jari untuk mengontrol di mana garis berakhir.

Proporsi

Saat kita menjadi lebih peka terhadap karakteristik visual unik dari apa yang kita lihat dan gambar, kita tidak boleh melupakan keseluruhan gambar. Tidak ada elemen tunggal dalam gambar yang berdiri sendiri dalam komposisi. Semua bagian bergantung satu sama lain untuk dampak visual, fungsi, dan maknanya. Untuk memastikan hal-hal tetap pada tempatnya yang tepat dan hubungannya satu sama lain — untuk melihat baik pepohonan maupun hutan dan untuk menghindari membuat gunung dari gundukan tanah — kita harus memperhatikan proporsinya.

Proporsi adalah hubungan komparatif, tepat, atau harmonis dari satu bagian ke bagian lain atau keseluruhan sehubungan dengan besaran, kuantitas, atau derajat.

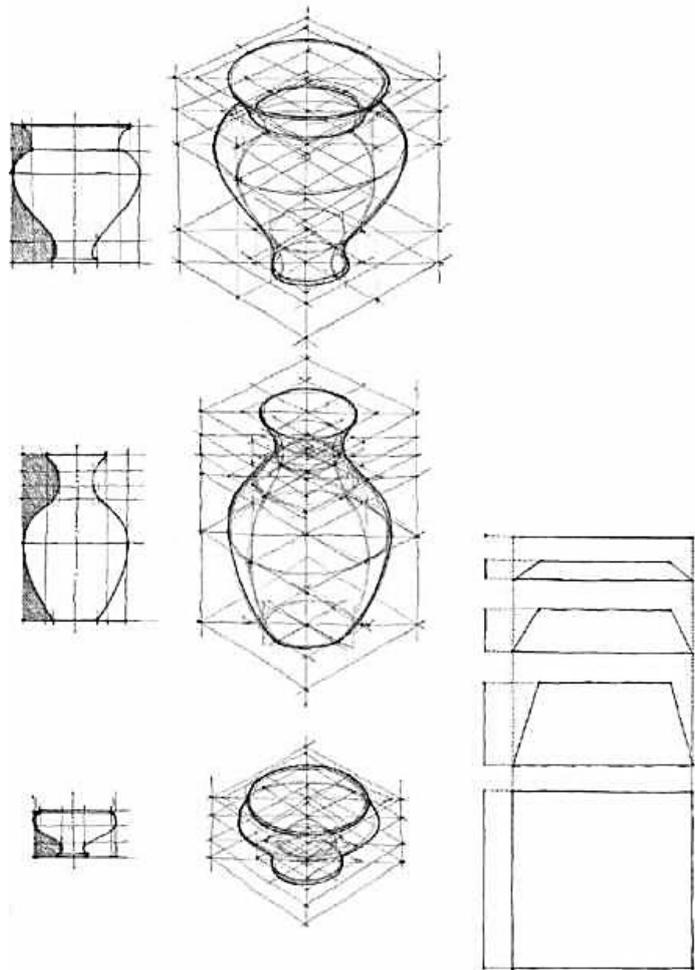
Hubungan proporsional adalah masalah rasio, dan rasio adalah hubungan antara dua bagian mana pun dari keseluruhan, atau antara bagian mana pun dan keseluruhan. Dalam melihat, kita harus memperhatikan hubungan proporsional yang mengatur persepsi kita tentang ukuran dan bentuk.

Meskipun sering didefinisikan dalam istilah matematika, proporsi mengacu pada rangkaian hubungan visual yang konsisten di antara bagian-bagian komposisi. Ini bisa menjadi alat desain yang berguna dalam mempromosikan persatuan dan harmoni. Namun, persepsi kita tentang dimensi fisik benda seringkali tidak tepat. Memperpendek perspektif, melihat jarak, dan bahkan bias budaya dapat mendistorsi persepsi kita.

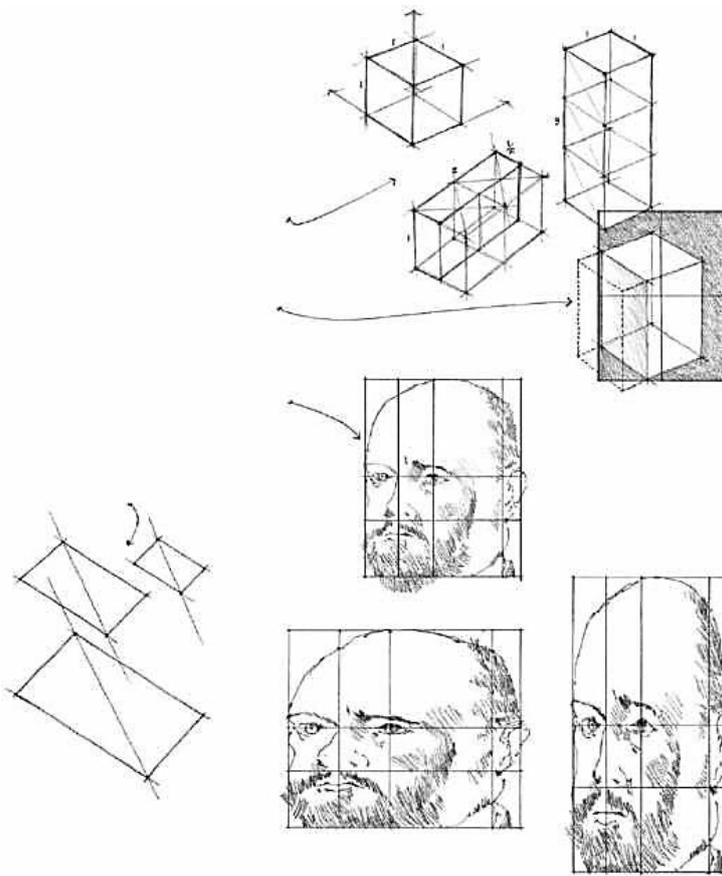
Proporsi terutama merupakan masalah penilaian visual yang kritis. Dalam hal ini, perbedaan signifikan dalam dimensi relatif benda adalah penting. Pada akhirnya, suatu proporsi akan tampak benar untuk situasi tertentu ketika kita merasakan bahwa unsur atau karakteristik yang ada tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak.

Berikut adalah beberapa poin penting yang perlu diingat dalam mengukur atau menggunakan proporsi dalam sebuah gambar:

- Ukuran semu suatu benda dipengaruhi oleh ukuran relatif benda lain di lingkungannya.
- Saat berurusan dengan bentuk volume, kita harus memperhatikan proporsi dalam tiga dimensi.



- Ucapkan proporsi saat Anda menggambar untuk mengingatkan diri sendiri tentang rasio yang tepat.
- Berhati-hatilah agar tidak memperbaiki bentuk agar sesuai dengan bentuk format atau lembaran kertas tempat Anda menggambar.
- Saat menggambar bentuk kompleks, carilah bentuk yang Anda pahami, seperti kotak.
- Bahkan perubahan halus dalam proporsi dapat memiliki efek yang kuat pada identitas visual dan kualitas estetika sebuah gambar. Kartunis menggunakan distorsi yang disengaja ini untuk keuntungan dalam membuat karikatur.
- Jika diagonal dua persegi panjang sejajar atau tegak lurus satu sama lain, ini menunjukkan bahwa kedua bangun memiliki proporsi yang sama.

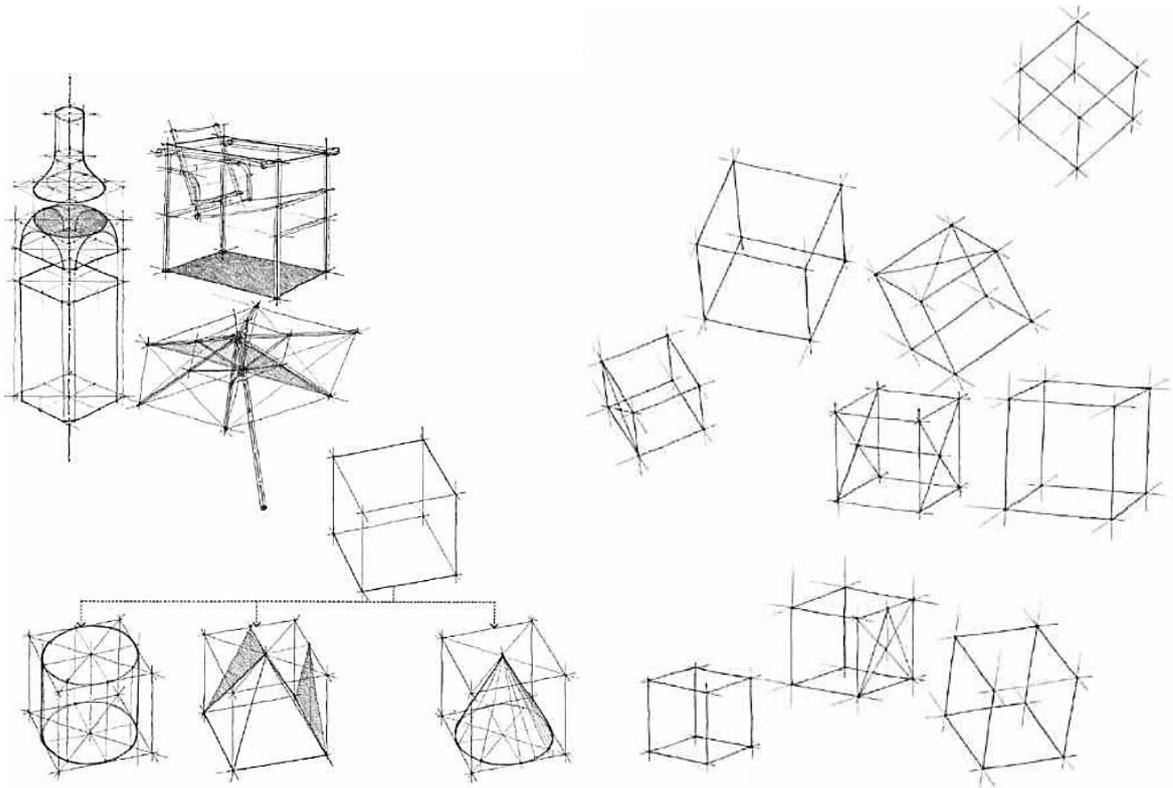


Gambar 4.3 Menggambar wajah dengan proporsi yang berbeda

4.1 MEMBANGUN PADA GEOMETRI

Dalam proses analitis menggambar, kami membangun geometri. Kita dapat menyederhanakan banyak objek yang sudah dikenal menjadi bentuk geometris dasar. Jika kita memecah apa yang kita lihat menjadi volume geometris biasa atau susunan geometris bagian, kita dapat menggambarinya dengan lebih mudah. Kita dapat mengatur ulang bentuk dengan cara aditif atau mengubahnya dengan cara subtraktif. Struktur yang dihasilkan kemudian berfungsi sebagai kerangka untuk mengembangkan dan menyempurnakan bentuk dan ruang intervensi.

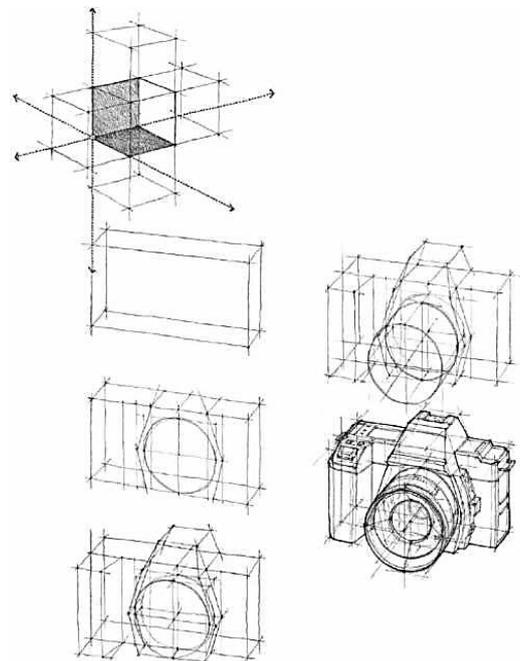
Kubus adalah unit tiga dimensi yang nyaman untuk memulai. Dari kubus, kita dapat menggunakan prinsip geometri untuk menurunkan volume geometri dasar lainnya, seperti limas, silinder, dan kerucut. Penguasaan menggambar bentuk-bentuk sederhana ini merupakan prasyarat untuk menggambar berbagai komposisi turunan. Begitu kita memahami sifat volumetrik suatu bentuk, kita akan lebih mampu memanipulasinya, mengubahnya, atau melihatnya dari sudut pandang yang berbeda.



Gambar 4.4 contoh menggambar bangun Geometri

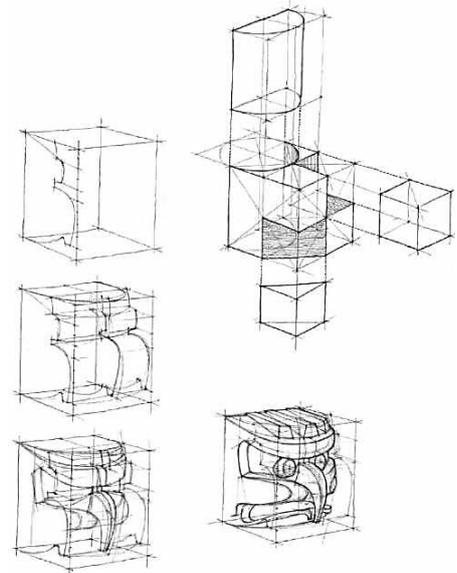
Bentuk Aditif

Kita dapat memperluas kubus secara horizontal, vertikal, dan ke kedalaman gambar. Sejumlah volume kubik atau bentuk turunan dapat menghubungkan, memperluas, atau tumbuh sepanjang sumbu dan garis singgung menjadi komposisi terpusat, linier, simetris, atau berkelompok. Kita juga dapat memperluas dasar kubus menjadi kisi dua dimensi di mana kita dapat mengeksplorasi hubungan bentuk dan ukuran. Grid dapat terdiri dari titik, garis, atau bentuk. Titik adalah pengingat posisi yang halus. Garis mewakili vertikal dan horizontal, dan mengatur jarak antar elemen. Bentuk menentukan area dan menekankan ruang daripada posisi.



Bentuk Subtraktif

Bekerja dari bentuk biasa yang sederhana, kita dapat secara selektif menghapus atau mengukir bagian untuk menghasilkan bentuk baru. Dalam proses subtraktif ini, kita menggunakan hubungan solid-void antara massa dan ruang untuk memandu kita saat menggambar proporsi dan perkembangan bagian-bagian. Prosedurnya mirip dengan pematung yang memproyeksikan gambaran mental ke balok batu dan secara sistematis mengukir material sampai gambar tersebut terwujud.

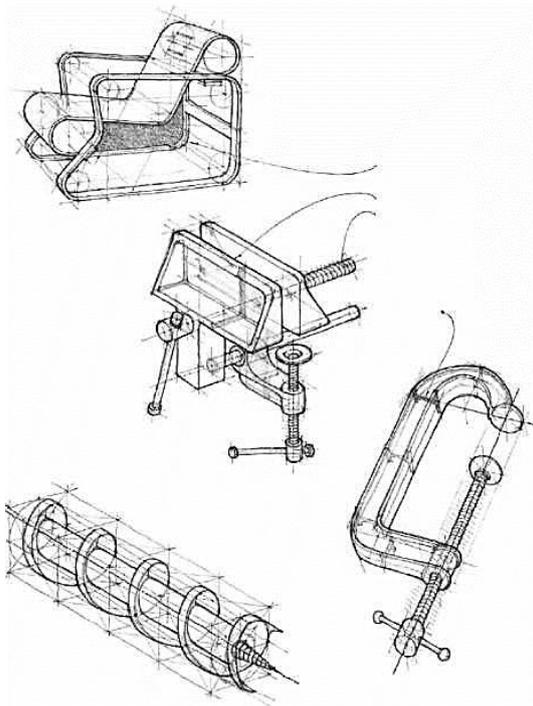


Bentuk Kompleks

Saat menggambar organisasi bentuk yang kompleks, kita dapat bekerja dengan cara aditif dan subtraktif. Komposisi formal dan spasial yang dihasilkan biasanya merupakan hasil dari struktur, baik fisik, visual dirasakan, atau

konseptual. Dalam proses pencarian struktur ini, pertama-tama kita harus membuat kerangka pengorganisasian sebelum mengisi dan menyempurnakan gambar. Dalam menggambar bentuk kompleks, ingatlah hal-hal berikut:

- Perhatikan baik-baik bentuk yang tumpang tindih dan ruang negatif dalam komposisi.
- Bedakan bentuk tumpang tindih dengan aksent linier.
- Detail bawahan ke formulir keseluruhan.
- Gunakan garis tersebar untuk menunjukkan permukaan transisi bentuk melengkung.
- Gunakan kontur penampang untuk mengembangkan bentuk-bentuk yang rumit. Irisan imajiner ini memperkuat efek gambar tiga dimensi dan menunjukkan volume objek.

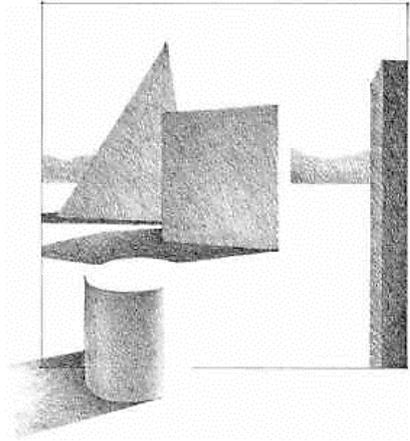


4.2 RUANG DAN KEDALAMAN

Kita hidup di dunia objek dan ruang tiga dimensi. Benda padat menempati, menentukan batas, dan memberi bentuk pada ruang. Ruang, di sisi lain, mengelilingi dan mewarnai penglihatan kita terhadap objek. Tantangan mendasar dalam menggambar adalah bagaimana menyampaikan keberadaan objek tiga dimensi dalam ruang dengan menggambarkan garis, bentuk, dan nilai nada pada permukaan datar dua dimensi.

Ruang Hampa

Objek tidak hanya menempati volume ruang. Mereka juga berdiri di ruang dalam hubungannya satu sama lain dan lingkungannya. Sama seperti figur dan latar belakangnya yang terdiri dari satu kesatuan yang berlawanan pada permukaan dua dimensi, massa padat dan volume spasial bersama-sama membentuk realitas tiga dimensi lingkungan kita. Hubungan simbiosis massa padat dan volume ruang dalam desain lingkungan dapat diperiksa dan ditemukan ada pada beberapa skala.



- Pada skala suatu benda, terdapat hubungan padat-kosong antara bentuk massa padat dan volume ruang yang ditempati atau terkandung di dalamnya.
- Pada skala ruang, hubungan padat-kekosongan terjadi antara bentuk ruang yang dikandung oleh dinding, langit-langit dan lantai, dan bentuk benda yang terdapat di dalam ruang tersebut.
- Pada skala bangunan, kita melihat hubungan padat-kosong antara konfigurasi dinding, langit-langit dan lantai, serta bentuk dan pola ruang yang didefinisikannya.
- Pada skala perkotaan, hubungan padat-kehampaan muncul antara bentuk bangunan dan konteks spasial di mana bangunan itu ada, apakah itu melanjutkan jalinan tempat yang ada, membentuk latar belakang untuk bangunan lain, mendefinisikan ruang kota, atau berdiri bebas sebagai objek dalam ruang.

Ruang Gambar

Ruang bergambar adalah ilusi ruang atau kedalaman yang digambarkan pada permukaan dua dimensi dengan berbagai cara grafis. Ruang bergambar ini mungkin datar, dalam, atau ambigu, tetapi dalam semua kasus, ini adalah ilusi. Susunan garis, bentuk, nilai, dan tekstur tertentu pada permukaan gambar, bagaimanapun, dapat memicu persepsi dunia tiga dimensi oleh sistem visual kita. Jika kita memahami bagaimana kita menyimpulkan bentuk dan ruang tiga dimensi dalam apa yang kita lihat, kita dapat menggunakan informasi ini untuk membuat gambar objek yang digambar tampak datar atau volumetrik. Kami dapat memproyeksikan gambar ke depan ke arah pemirsa atau mundur jauh ke kedalaman gambar. Kita dapat, pada permukaan dua dimensi, membangun dan menerangi hubungan tiga dimensi antar objek.

Dalam *The Perception of the Visual World*, psikolog James J. Gibson mengidentifikasi 13 jenis perspektif. Gibson menggunakan istilah perspektif untuk mendeskripsikan berbagai “pergeseran sensorik” —kesan visual yang menyertai persepsi kita tentang kedalaman di atas permukaan yang berkesinambungan. Dari 13 ini, sembilan sangat efektif dalam memprovokasi ilusi ruang dan kedalaman dalam sebuah gambar:

- Kontinuitas garis besar
- Perspektif ukuran
- Lokasi vertikal di bidang visual
- Perspektif linier
- Perspektif atmosfer

- Perspektif kabur
- Perspektif tekstur
- Pergeseran tekstur atau spasi linier
- Transisi antara cahaya dan bayangan

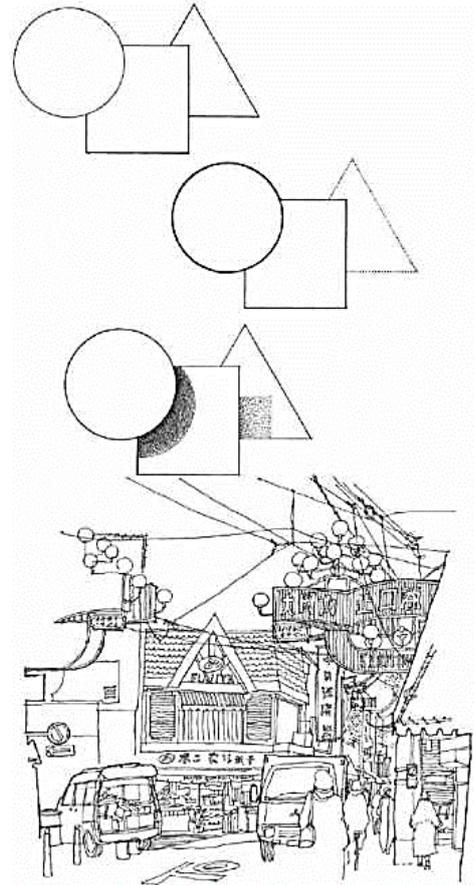
Kontinuitas Garis Besar

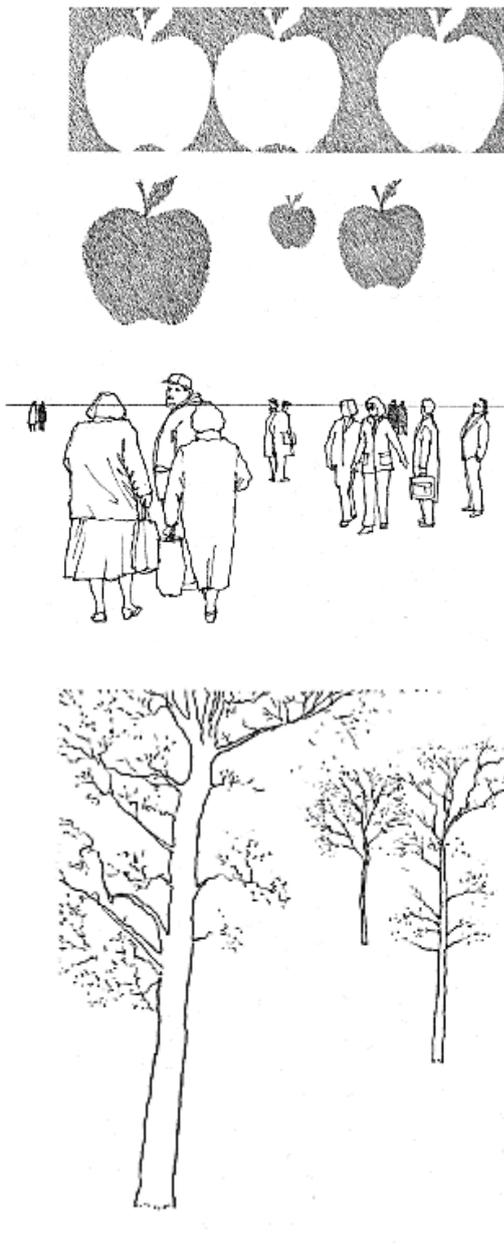
Kesinambungan garis besar suatu objek membantu kita mengidentifikasi kedalamannya relatif terhadap objek lain di bidang visual kita. Sebuah bentuk yang memiliki garis luar yang terus-menerus tampak mengganggu atau mengaburkan profil objek di belakangnya. Oleh karena itu, kita cenderung menganggap bentuk apa pun yang memiliki garis besar lengkap berada di depan dan menyembunyikan bagian dari bentuk di belakangnya dari pandangan kita. Karena fenomena visual ini bergantung pada objek yang lebih dekat yang melapisi atau memproyeksikan di depan objek yang lebih jauh, kita sering menyebut isyarat kedalaman hanya sebagai tumpang tindih.

Dengan sendirinya, tumpang tindih cenderung menciptakan interval ruang yang relatif dangkal. Namun demikian, kita dapat memperoleh kesan ruang dan kedalaman intervensi yang lebih besar jika kita menggabungkan tumpang tindih dengan isyarat kedalaman lainnya, seperti perspektif atmosfer atau pergeseran tekstur, dan lokasi ke atas dalam bidang visual. Misalnya, kita dapat meningkatkan efek spasial dari bentuk yang tumpang tindih dengan memvariasikan bobot garis dari gambar garis murni. Profil atau garis kontur yang lebih gelap dan lebih tebal cenderung maju dan tampak di depan garis yang lebih terang dan lebih tipis. Dengan cara yang sama, setiap pergeseran dalam tekstur atau kontras tajam dalam nilai tonal di sepanjang tepian yang tumpang tindih memperkuat persepsi bahwa ruang mengintervensi antara dua bentuk yang tumpang tindih.

Perspektif Ukuran

Perspektif ukuran mengacu pada pengurangan nyata dalam ukuran suatu objek saat bergerak menjauh dari kita. Persepsi kita tentang perbedaan ukuran didasarkan pada fenomena yang dikenal sebagai keteguhan ukuran atau objek, yang membuat kita membayangkan kategori objek sebagai ukuran yang seragam dengan warna dan tekstur yang konstan. Jika kita memahami atau mengetahui dua objek memiliki ukuran yang sama, tetapi ukurannya tampak berbeda, maka yang lebih besar akan tampak lebih dekat daripada pasangannya yang lebih kecil.





Dalam membaca perbedaan ukuran untuk menilai skala dan kedalaman dalam sebuah gambar, kita harus mendasarkan penilaian visual kita pada objek dengan ukuran yang diketahui, seperti figur manusia, atau pada objek dengan ukuran serupa di bidang visual, seperti rangkaian jendela, meja, atau tiang lampu. Pertimbangkan contoh ini. Saat kita mengamati dua orang, secara alami kita berasumsi bahwa mereka memiliki tinggi yang kira-kira sama dan memiliki proporsi yang sama. Jika dalam sebuah foto atau gambar kita menganggap yang satu lebih besar dari yang lain, kita menyimpulkan bahwa gambar yang lebih kecil mewakili orang yang lebih jauh dari yang lain. Kalau tidak, yang satu akan menjadi anak-anak dan yang lainnya menjadi orang dewasa.

Gambar 4.5 Gambar dengan Ukuran yang berbeda, menciptakan kesan Letak

Lokasi Vertikal di Bidang Visual

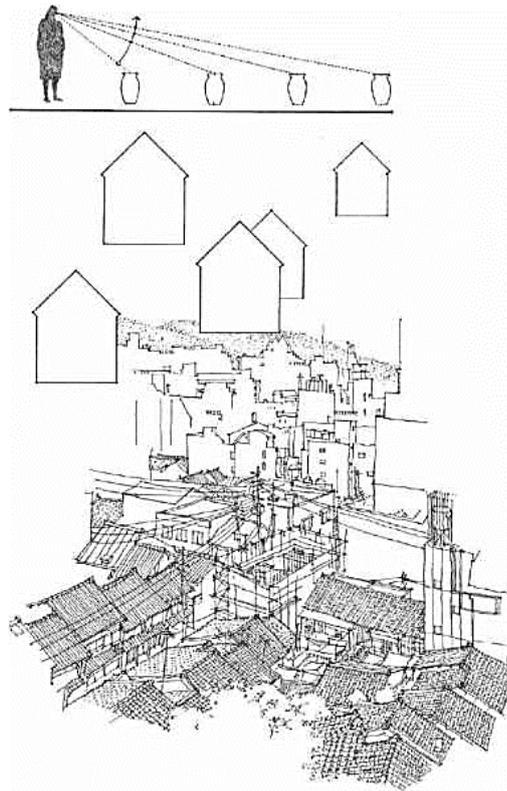
Lokasi vertikal suatu objek dalam bidang visual adalah isyarat jaraknya dari pengamat. Seseorang biasanya melihat ke bawah pada objek yang dekat dan ke atas pada objek yang lebih jauh.

Bayangkan berdiri di sebidang tanah yang rata. Bidang tanah tampak bergerak ke atas menuju cakrawala saat ia menyusut ke kejauhan. Kami akan melihat ke bawah untuk melihat objek di kaki kami. Untuk melacak objek saat bergerak lebih jauh, pandangan kita harus bergeser secara bertahap ke atas atau lebih tinggi di bidang visual kita.

Oleh karena itu, jika kita ingin menyampaikan sesuatu yang jauh dalam sebuah gambar, kita akan meninggikan posisinya dalam komposisi. Semakin tinggi suatu objek dalam bidang gambar, semakin jauh jaraknya. Hal ini menciptakan rangkaian gambar bertumpuk

yang, jika digabungkan dengan perbedaan ukuran dan tumpang tindih, dapat menciptakan kesan kedalaman dan ruang yang jelas.

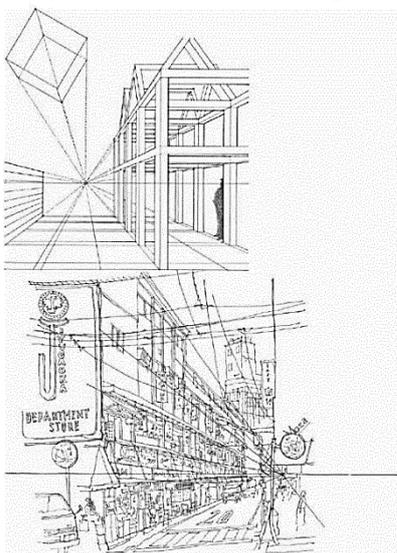
Isyarat kedalaman ini terjadi secara alami dalam perspektif linier. Semakin tinggi sudut pandang seseorang, semakin jelas efek kedalaman gambarnya. Kebalikannya terjadi untuk objek yang ada di atas cakrawala. Sebuah pesawat terbang yang terbang jauh dari kita akan tampak jatuh ke bawah menuju cakrawala, begitu pula awan yang memenuhi langit.



Gambar 4.6 Lokasi vertikal suatu objek dalam bidang visual

Perspektif Linier

Perspektif linier dengan tepat mengacu pada sistem gambar spesifik yang berasal dari proyeksi perspektif. Sebagai isyarat kedalaman, perspektif linier bergantung pada ciri gambar



utamanya—konvergensi yang tampak dari garis sejajar ke titik hilang yang sama saat garis itu menyusut ke kejauhan. Efek bergambar konvergensi terlihat di hampir semua foto atau gambar perspektif. Ada, tentu saja, pemandangan rel kereta api yang semakin dekat saat mereka membentang menuju cakrawala. Cukup mudah untuk mengenali garis dinding, jendela, pagar, atau pola trotoar yang paralel namun menyatu, yang semuanya dapat membangkitkan rasa kedalaman yang meyakinkan dalam sebuah gambar. Hukum perspektif linier menggabungkan fenomena pengurangan ukuran dan pengurangan jarak yang memunculkan tekstur dan perspektif ukuran. Bahkan, konvergensi garis paralel

dalam perspektif linier sering membantu mengatur efek bergambar tekstur dan perspektif ukuran. Untuk pembahasan yang lebih rinci tentang sistem gambar ini dan efek gambarnya.

Perspektif Atmosfer/Ruang Hampa

Perspektif atmosfer mengacu pada penonaktifan rona, nilai tonal, dan kontras progresif yang terjadi dengan meningkatnya jarak dari pengamat. Objek yang terlihat dari dekat di latar depan bidang visual kita biasanya memiliki warna jenuh dan nilai kontras yang tajam. Saat mereka bergerak lebih jauh, warnanya menjadi lebih terang dan lebih lembut, dan kontras tonalnya lebih membur. Di latar belakang, kita melihat sebagian besar bentuk nada abu-abu dan nada redup. Perubahan warna dan definisi yang tampak ini dihasilkan dari kualitas partikel debu atau polusi yang menyebar di atmosfer antara penonton dan objek. Kabut ini mengaburkan warna dan perbedaan bentuk yang lebih jauh. Karena perspektif atmosfer mewakili efek gabungan jarak dan kualitas udara yang memisahkan objek dari pengamat, ini juga disebut sebagai perspektif udara. Istilah ini tidak boleh disamakan dengan perspektif linier yang diambil dari sudut pandang udara. Teknik grafis untuk merender perspektif atmosfer melibatkan pelaksanaan variasi skala warna dan nada. Untuk memindahkan objek kembali:



- warna bisu
- meringankan nilai
- melembutkan kontras

Untuk membawa objek ke depan:

- saturasi warna
- menggelapkan nilai
- mempertajam kontras

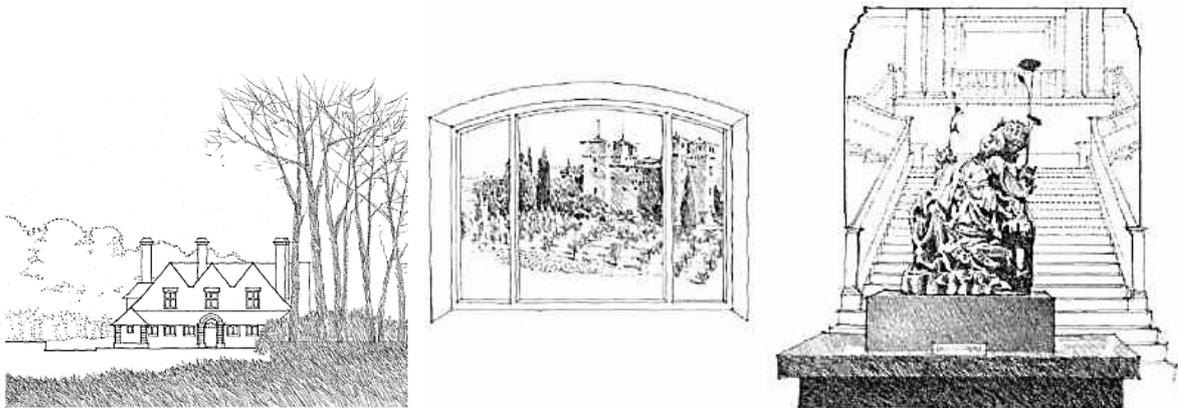


Perspektif Blur

Perspektif kekaburan mengacu pada bentuk atau garis luar objek yang tidak jelas di bidang visual apa pun selain bidang yang menjadi fokus mata. Isyarat kedalaman ini mencerminkan fakta bahwa kita biasanya mengasosiasikan kejernihan penglihatan dengan kedekatan dan kaburnya garis besar dengan jauhnya.

Saat kita fokus pada suatu objek dalam bidang visual kita, terdapat rentang jarak di mana kita melihat gambar yang terdefinisi dengan tajam. Dalam depth of field ini, kita melihat tepi, kontur, dan detail objek dengan jelas. Di luar rentang ini, bentuk dan bentuk objek tampak kurang jelas dan lebih menyebar. Fenomena visual ini terkait erat dan sering digabungkan ke dalam efek bergambar perspektif atmosfer.

Penting untuk membaca keburaman perspektif dalam sebuah gambar adalah kontras yang terlihat antara tepi dan kontur elemen latar depan yang terdefinisi dengan tajam dan bentuk yang lebih tidak jelas yang muncul di latar belakang. Persamaan grafis dari blur perspektif adalah pengurangan atau difusi tepi dan kontur objek yang lebih jauh. Kita dapat menggunakan garis yang digambar tipis atau garis putus-putus atau putus-putus untuk menggambarkan tepi bentuk dan kontur bentuk yang ada di luar fokus gambar.



Gambar 4.7 Contoh perspektif Blur

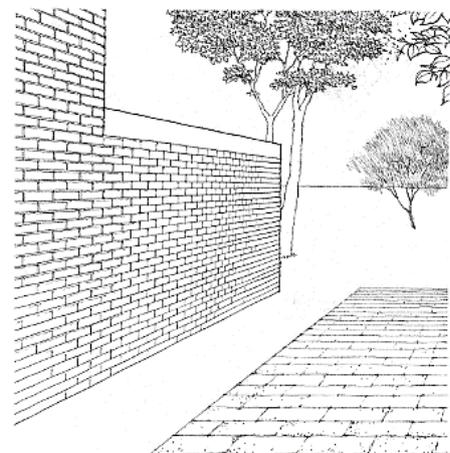
Perspektif Tekstur



Perspektif tekstur mengacu pada peningkatan bertahap dalam kerapatan tekstur permukaan saat menyusut ke kejauhan. Gradien tekstur yang kita rasakan pada permukaan yang menyusut dihasilkan dari pengurangan ukuran yang terus-menerus dan jarak yang berkurang dari elemen-elemen yang menyusun tekstur permukaan.

Pertimbangkan contoh ini. Saat kita melihat dinding bata dari dekat, kita dapat melihat masing-masing batu bata serta ketebalan sambungan mortar. Saat permukaan dinding menyusut dalam perspektif, ukuran unit bata berkurang dan sambungan mortar hanya tampak sebagai garis. Saat dinding terus menyusut lebih jauh, permukaan bata menjadi lebih padat dan berkonsolidasi menjadi nilai tonal.

Teknik grafis untuk menggambarkan fenomena visual dari perspektif tekstur melibatkan pengurangan ukuran, proporsi, dan spasi elemen grafis secara bertahap yang digunakan untuk menggambarkan tekstur atau pola permukaan, baik berupa titik, garis, atau bentuk nilai tonal. Lanjutkan dari mengidentifikasi unit di latar depan hingga menggambarkan pola bertekstur di latar tengah, dan akhirnya merender nilai tonal di latar belakang. Berjuang untuk transisi yang mulus dan berhati-hatilah agar nilai tonal yang dihasilkan tidak meniadakan prinsip perspektif atmosfer.

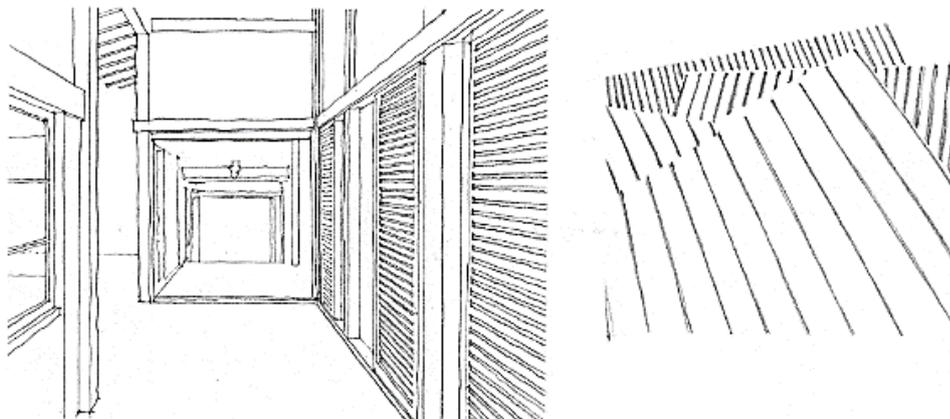


Pergeseran Tekstur atau Linear Spacing

Pergeseran tekstur atau spasi linier yang terlihat menyampaikan interval ruang antara latar depan dan latar belakang. Tingkat perubahan tergantung pada jarak sebenarnya yang ada antara permukaan atau objek yang lebih dekat dengan kita dan yang lebih jauh. Pertimbangkan contoh ini. Kita melihat daun individu dari pohon yang dekat dengan kita, tetapi merasakan dedaunan pohon yang lebih jauh sebagai kumpulan daun yang bertekstur. Pepohonan di kejauhan muncul hanya sebagai kumpulan nilai tonal. Perubahan skala, tekstur, dan jarak daun yang tiba-tiba menandakan interval kedalaman yang signifikan.



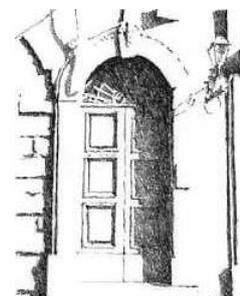
Setiap pergeseran tekstur terkait dengan perspektif tekstur. Jika kita mengambil bidang kain yang menyusut dan melipatnya menjadi dirinya sendiri, apa yang awalnya merupakan peningkatan kerapatan tekstur secara bertahap sekarang akan muncul sebagai perubahan tekstur yang tiba-tiba. Pola latar depan akan tumpang tindih dan menyandingkan dirinya dengan pola latar belakang yang lebih kecil. Demikian pula, setiap pergeseran jarak linier terkait dengan perspektif ukuran. Interval antara tepi objek yang berjarak sama secara bertahap berkurang saat mereka menjauh. Setiap perubahan mendadak dalam interval ini akan menimbulkan lompatan jarak antara elemen latar depan dan elemen latar belakang.



Gambar 4.8 Pergeseran tekstur dan linier spacing

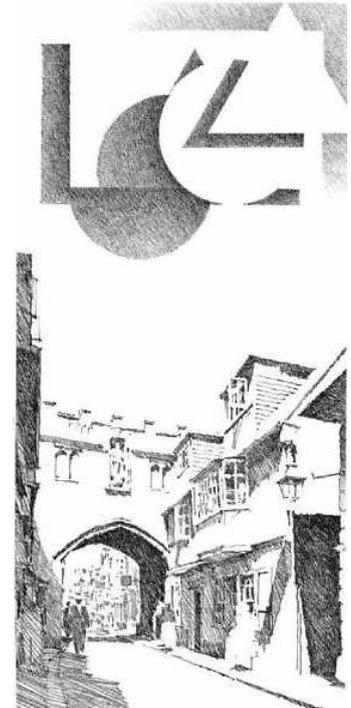
Transisi antara Cahaya dan Bayangan

Pergeseran kecerahan yang tiba-tiba merangsang persepsi tepi atau profil spasial yang dipisahkan dari permukaan latar belakang oleh beberapa ruang yang mengintervensi. Isyarat kedalaman ini menyiratkan adanya bentuk yang tumpang tindih dan penggunaan nilai tonal yang kontras dalam sebuah gambar.



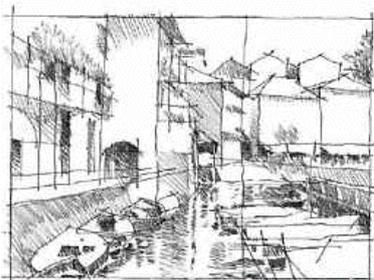
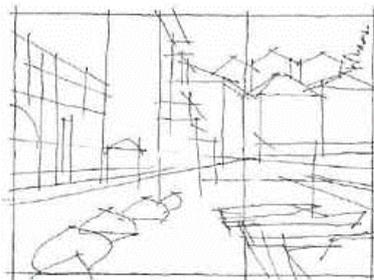
Garis kontras tonal apa pun adalah isyarat kedalaman yang kuat yang dapat meningkatkan rasa tumpang tindih dan efek bergambar dari perspektif atmosfer. Semakin besar interval spasial antara bentuk yang tumpang tindih, semakin tajam kontras antara nilai tonal terang dan gelap. Sementara perubahan nilai tonal yang tiba-tiba menunjukkan profil sudut atau tepi spasial, transisi bertahap dalam kecerahan mengarah pada persepsi kelengkungan dan kebulatan.

Dalam pemodelan bentuk tiga dimensi, kami mengandalkan rentang nilai tonal yang dapat dilihat untuk menggambarkan dan membedakan permukaan dalam cahaya, permukaan berbayang, dan menghasilkan bayangan. Pergeseran kecerahan yang dihasilkan dapat mengintensifkan ilusi kedalaman dalam gambar multiview, paraline, dan perspektif. Untuk informasi lebih lanjut tentang konstruksi naungan dan bayangan arsitektur dalam sistem gambar ini.



4.3 MEMBANGUN STRUKTUR

Setiap gambar berkembang dari waktu ke waktu. Mengetahui dari mana harus memulai, bagaimana melanjutkan, dan kapan harus berhenti sangat penting untuk proses menggambar. Apakah kita menggambar dari pengamatan atau imajinasi, kita harus mengembangkan strategi untuk mengatur urutan gambar yang kita gambar. Membangun gambar secara sistematis adalah konsep penting. Kita harus maju secara bertahap dan membuat gambar dari bawah ke atas. Setiap iterasi atau siklus berturut-turut melalui proses menggambar pertama-tama harus menyelesaikan hubungan antara bagian-bagian utama, kemudian menyelesaikan hubungan dalam setiap bagian, dan akhirnya menyesuaikan kembali hubungan antara bagian-bagian utama sekali lagi.



Pendekatan berurutan untuk menyelesaikan satu bagian gambar secara membosankan sebelum melanjutkan ke bagian berikutnya dapat dengan mudah mengakibatkan distorsi hubungan antara setiap bagian dan komposisi lainnya. Mempertahankan tingkat kelengkapan atau ketidaklengkapan yang konsisten di seluruh permukaan gambar penting untuk mempertahankan citra yang bersatu, seimbang, dan terfokus. Prosedur berikut mengatur cara melihat serta menggambar. Ini melibatkan pembuatan gambar dalam tahap-tahap berikut:

- Menetapkan komposisi dan struktur
- Lapisan nilai tonal dan tekstur
- Tambahkan detail yang signifikan

Menyusun Tampilan

Dari apa yang kita lihat, biasanya kita memilih apa yang menarik bagi kita. Karena persepsi kita diskriminatif, kita juga harus selektif dalam menggambar. Bagaimana kami membingkai dan menyusun tampilan, dan apa yang kami tekankan dengan teknik menggambar kami, akan memberi tahu orang lain apa yang menarik perhatian kami dan kualitas visual apa yang kami fokuskan. Dengan cara ini, gambar kita secara alami akan mengomunikasikan persepsi kita dengan ekonomi sarana.

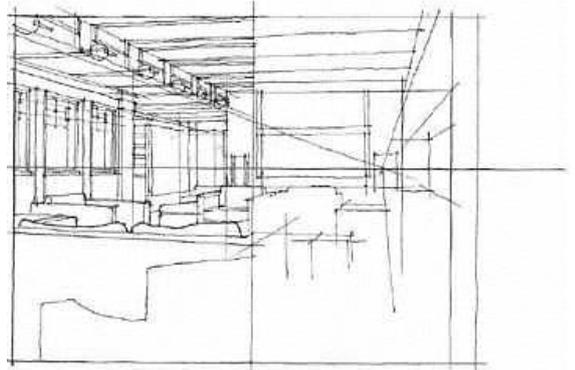
Menyusun tampilan adegan melibatkan memposisikan diri kita pada titik tertentu dalam ruang dan memutuskan bagaimana membingkai apa yang kita lihat. Untuk menyampaikan kesan bahwa pemirsa berada di dalam ruang, bukan di luar, melihat ke dalam, kita harus menetapkan tiga wilayah gambar: latar depan, latar tengah, dan latar belakang. Ketiganya seharusnya tidak memiliki penekanan yang sama; seseorang harus mendominasi untuk meningkatkan ruang gambar dari gambar tersebut. Saat menggambarkan aspek tertentu dari suatu objek atau pemandangan, sudut pandang yang lebih dekat mungkin diperlukan agar ukuran gambar dapat mengakomodasi rendering nilai tonal, tekstur, dan cahaya.



Tanpa struktur yang kohesif untuk menyatukannya, komposisi gambar akan runtuh. Setelah komposisi untuk tampilan ditetapkan, kami menggunakan proses analitis menggambar untuk menetapkan kerangka strukturalnya. Kita mulai dengan mengatur garis yang memeriksa dan memverifikasi posisi, bentuk, dan proporsi unsur-unsur utama. Saat kami menetapkan beberapa baris pertama ini, angker tentatif muncul yang menahan dan memandu pengamatan lebih lanjut. Kami menarik persepsi lebih lanjut atas kerangka ini, yang pada gilirannya disesuaikan sebagai respons terhadap persepsi kami. Biarlah struktur ini tetap terlihat, karena ia menjelaskan hubungan-hubungan gambar dan berfungsi sebagai gambaran persiapan untuk apa yang akan terjadi kemudian. Kami melihat sedikit pemendekan dimensi pada objek yang relatif kecil. Mata merasakan garis vertikal sebagai paralel dan tegak lurus terhadap bidang dasar, berbeda dengan realitas optik. Oleh karena itu, dalam menggambar objek berskala kecil, kami menjaga vertikalitas tepi vertikal.



Dalam menggambar sebuah lingkungan—ruang terbuka atau ruang interior—kita melihat pemandangan dari posisi tetap dalam ruang. Struktur, oleh karena itu, harus diatur oleh prinsip-prinsip perspektif linier. Kami prihatin di sini terutama dengan efek bergambar dari perspektif linear—memperpendek dan konvergensi garis paralel. Pikiran kita menafsirkan apa yang kita lihat dan menghadirkan realitas objektif berdasarkan apa yang kita ketahui tentang suatu objek. Dalam menggambar pandangan perspektif, kami berusaha mengilustrasikan aspek visual dari realitas optik. Keduanya sering berselisih, dan pikiran sering meneng.



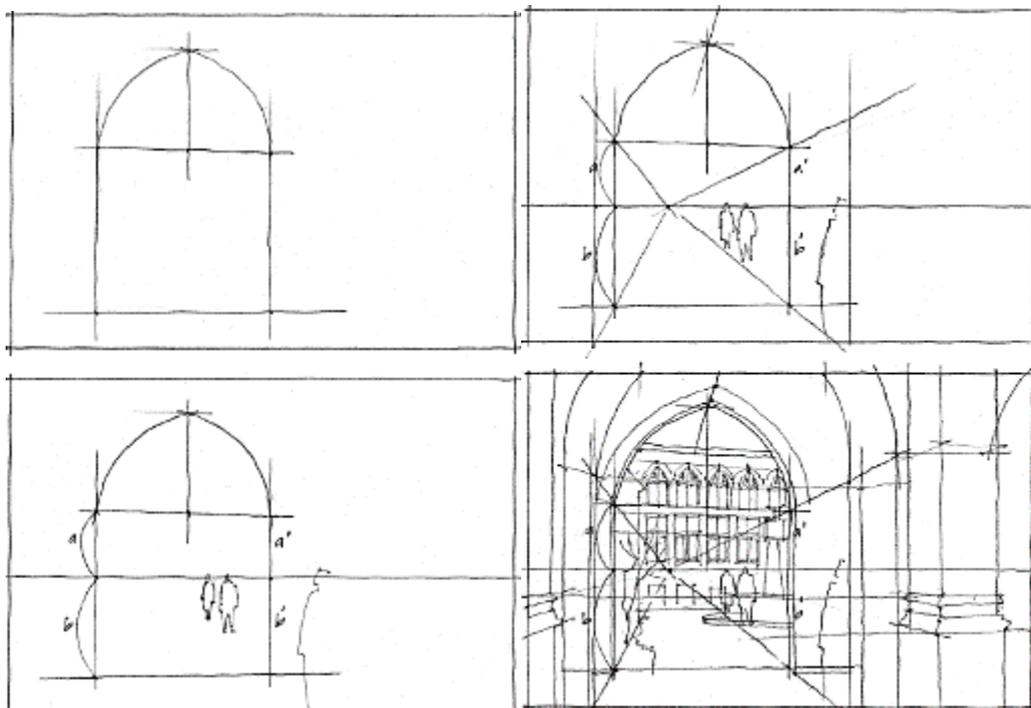
Mulailah dengan menggambar bentuk yang dirasakan dari bidang vertikal yang menghadap Anda. Bidang ini dapat berupa dinding ruangan, fasad bangunan, atau bidang tersirat yang ditentukan oleh dua elemen vertikal, seperti sudut dua bangunan. Gunakan salah satu teknik penampakan yang dijelaskan di Bab 2 untuk memastikan bahwa bentuk bidang sudah proporsional dengan benar.

Selanjutnya, tetapkan level mata Anda relatif terhadap bidang itu. Fokus pada titik tertentu, dan gambar garis horizontal atau horizon melalui titik tersebut. Perhatikan bahwa elemen horizontal yang terletak di atas level mata Anda miring ke bawah menuju cakrawala, sedangkan elemen horizontal di bawahnya naik ke atas saat menjauh dari posisi Anda. Gambar sosok manusia di latar depan, tengah, dan latar belakang untuk membuat skala vertikal.

Gunakan teknik penampakan untuk mengukur kemiringan tepi horizontal yang melewati titik-titik pada bidang vertikal dan mundur ke kejauhan. Perpanjang garis-garis ini secara visual untuk menentukan titik hilang mereka. Jika titik hilang ini terletak pada lembaran gambar, gambar tepi vertikal depan dan belakang dari muka surut dan tentukan berapa proporsi tepi depan vertikal yang terletak di atas garis horizon dan apa yang ada di bawah. Reproduksi proporsi yang sama untuk tepi vertikal belakang. Gunakan titik yang ditetapkan untuk memandu gambar garis miring dalam perspektif. Garis-garis surut ini bersama dengan garis cakrawala kemudian berfungsi sebagai panduan visual untuk garis lain yang bertemu di titik yang sama.

Untuk memastikan pemendekan yang benar dari bidang surut, Anda harus dapat meratakan keadaannya menjadi bentuk dua dimensi dan menilai dengan benar proporsi relatif antara lebar dan kedalamannya. Ingatlah untuk menggambar garis pengatur ini secara terus menerus untuk membangun kerangka spasial untuk gambar tersebut. Saat Anda melanjutkan, bandingkan setiap bagian dalam hubungannya yang tepat dengan yang lain dalam tata letak perspektif. Mengingat isyarat kedalaman berikut akan membantu mengatur bentuk yang Anda lihat dalam perspektif:

- Tumpang tindih
- Perspektif ukuran
- Lokasi vertikal di bidang visual



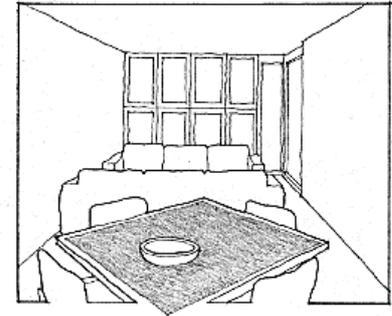
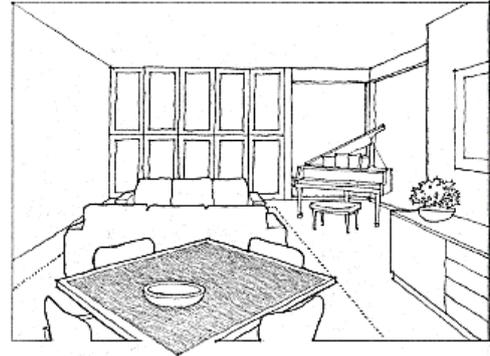
Gambar 4.9 langkah membangun struktur gambar

4.4 SKALA

Skala mengacu pada ukuran yang tampak—seberapa besar atau kecil sesuatu tampak relatif terhadap beberapa hal lainnya. Oleh karena itu, untuk mengukur skala, kita harus memiliki sesuatu dengan ukuran yang diketahui yang dapat kita rujuk.

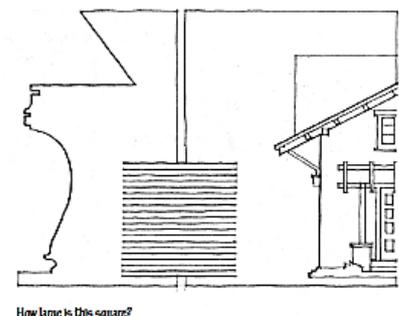
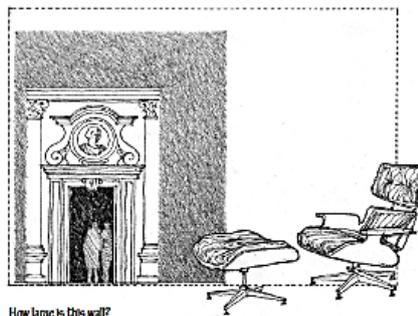
Skala Visual

Skala visual mengacu pada seberapa besar sesuatu tampak ketika diukur terhadap hal-hal lain di sekitarnya. Jadi, skala objek seringkali merupakan penilaian yang kita buat berdasarkan ukuran relatif atau diketahui dari elemen terdekat atau sekitarnya. Misalnya, sebuah meja dapat tampak dalam skala atau di luar skala dengan sebuah ruangan, tergantung pada ukuran relatif dan proporsi ruang tersebut. Dalam menggambar, kita dapat menekankan atau mengurangi signifikansi suatu elemen dengan memanipulasi skala relatif terhadap elemen lainnya.



Bergantung pada skala dari apa yang kita gambar, apa yang kita anggap signifikan atau sepele memengaruhi apa yang kita ukur dan tingkat akurasi yang diperlukan. Proporsi keseluruhan dari suatu objek itu penting, seperti skalanya, relatif terhadap hal-hal lain di sekitarnya. Tetapi tingkat akurasi yang diperlukan sangat bergantung pada apakah kita merasakan perbedaan atau tidak. Apakah perbedaan ini signifikan dan dapatkah kita melihatnya?

Kita berbicara tentang dimensi relatif, bukan meter, kaki, atau inci absolut. Oleh karena itu, jika ada sesuatu yang tebalnya 329/32 inci, dimensi ini mungkin tidak sepenting apakah kita melihatnya tipis. Dan apakah kita melihatnya kurus sangat tergantung pada apa yang kita ukur. Dengan kata lain, jika tipis, maka sesuatu yang lain harus tebal. Jika ada sesuatu yang pendek, kita harus mengukurnya dengan sesuatu yang panjang.

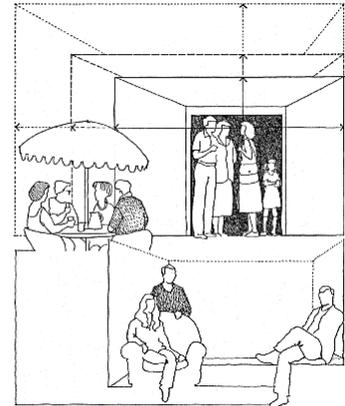


Skala Manusia

Skala manusia mengacu pada seberapa besar atau kecil sesuatu membuat kita merasa. Jika dimensi ruang interior atau ukuran elemen di dalamnya membuat kita merasa kecil, kita dapat mengatakan bahwa ruang tersebut tidak memiliki skala manusia. Sebaliknya, jika ruang tidak mengerdilkan kita atau jika elemen menawarkan kesesuaian yang nyaman dengan persyaratan dimensi jangkauan, jarak, atau pergerakan kita, kita dapat mengatakan bahwa mereka berskala manusia. Dalam apa yang kita lihat dan gambar, kita sering menggunakan sosok manusia untuk menentukan seberapa besar atau kecilnya benda lain. Perbandingan ini didasarkan pada keakraban kita dengan dimensi tubuh kita sendiri. Hasilnya bisa membuat kita merasa besar atau kecil, atau bisa membuat benda yang kita ukur tampak besar atau kecil. Elemen pemberi skala lainnya adalah alat yang sering kita gunakan dan disesuaikan dengan dimensi kita, seperti kursi dan meja. Figur manusia memberi kesan ukuran dan skala,

sementara pengaturan furnitur menentukan area penggunaan. Oleh karena itu, dalam merekam adegan atau mengembangkan ide desain, penting untuk menggambar pada skala yang memungkinkan orang dan perabotan yang mereka gunakan disertakan. Untuk informasi lebih lanjut tentang menggambar sosok manusia.

Dalam perspektif linier, kepala orang akan tampak kira-kira setinggi mata Anda jika mereka berdiri atau berjalan pada bidang horizontal yang sama dengan tempat Anda berdiri.



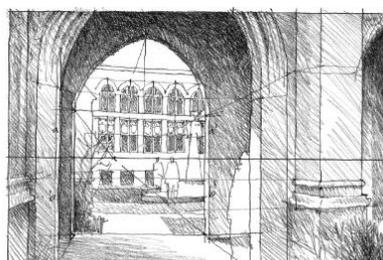
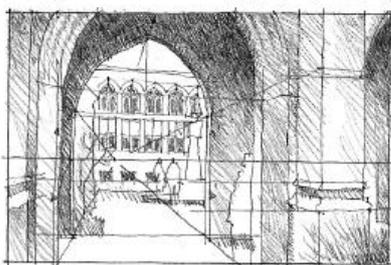
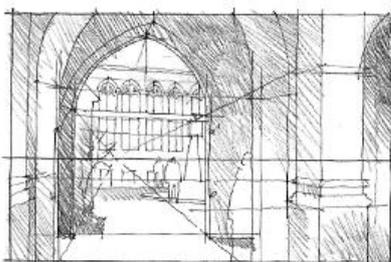
Gambar 4.10 Lukisan Perspektif Horizontal

Nilai-Nilai Tonal Lapisan

Dalam menyusun dan menetapkan struktur gambar, kami membuat kerangka garis. Untuk scaffolding ini, kami menambahkan nilai tonal untuk merepresentasikan area terang dan gelap pemandangan, menentukan bidang dalam ruang, memodelkan bentuknya, mendeskripsikan warna dan tekstur permukaan, dan menyampaikan kedalaman spasial. Kita harus bekerja dari terang ke gelap dengan memetakan dan melapisi bentuk nilai tonal di atas area nilai sebelumnya. Jika suatu area terlalu terang, kita selalu bisa menggelapkannya. Tapi begitu suatu area terlalu gelap dan menjadi berlumpur, sulit untuk memperbaikinya.

Kesegaran dan vitalitas sebuah gambar rapuh dan mudah hilang. Dalam merender nilai tonal, ingat isyarat kedalaman dari:

- Perspektif atmosfer
- Perspektif tekstur
- Perspektif kabur



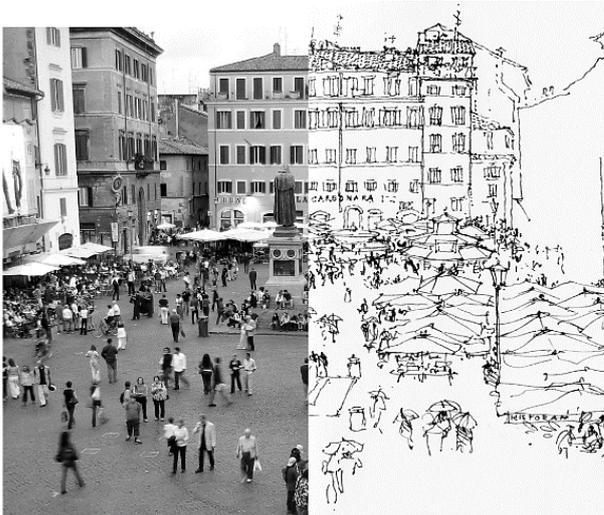
Menambah Detail

Tahap terakhir dalam membuat gambar adalah penambahan detail yang membantu kita mengidentifikasi berbagai elemen dari suatu objek atau pemandangan. Melalui perincian ini, kami merasakan dan mengkomunikasikan kualitas yang melekat pada suatu subjek atau keunikan suatu tempat. Bagian-bagian yang lebih kecil dan detail dari sebuah gambar harus bergabung dengan cara yang menjelaskan keseluruhan lebih lanjut. Detail harus ditempatkan dalam pola terstruktur agar masuk akal. Struktur ini memberikan kerangka kerja untuk area atau fitur tertentu untuk dikerjakan secara lebih rinci dan lebih rumit. Pada saat yang sama, sebuah gambar membutuhkan kontras dengan area dengan sedikit atau tanpa detail. Dengan kontras ini, area dengan detail tersebut secara alami akan lebih ditekankan.

Ingatlah untuk selektif. Kita tidak perlu khawatir dengan rendering realitas fotografis. Kami tidak pernah bisa memasukkan setiap detail dalam sebuah gambar. Beberapa penyuntingan diperlukan saat kami mencoba mengkomunikasikan kualitas bentuk dan ruang tertentu, dan ini sering kali berarti menoleransi tingkat ketidaklengkapan. Ketidaklengkapan gambar yang digambar mengundang pemirsa untuk berpartisipasi dalam penyelesaiannya. Bahkan persepsi kita tentang realitas optik biasanya tidak lengkap, diedit oleh pengetahuan yang kita bawa ke tindakan melihat dan kebutuhan serta perhatian sesaat kita.

Gambar Di Lokasi

Meskipun perlu menggunakan foto sebagai dasar untuk beberapa ilustrasi dan latihan dalam bab ini, harus jelas bahwa menggambar dari sebuah foto adalah pengalaman yang jauh



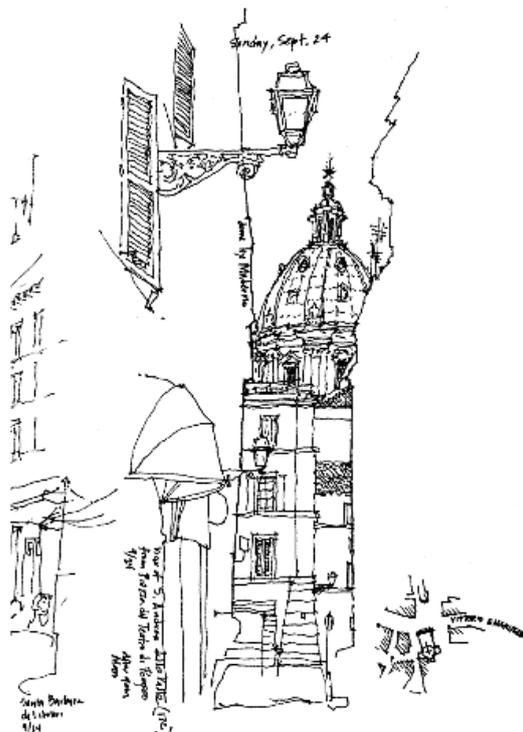
berbeda dengan menggambar di lokasi, dari pengamatan langsung. Kamera meratakan informasi yang dikumpulkan dari lingkungan tiga dimensi ke film atau sensor dua dimensi. Berdasarkan panjang fokus lensa yang digunakan dan jumlah cahaya yang masuk, kamera menerjemahkan data optik menjadi larik dua dimensi. Saat disajikan pada media dua dimensi — selembar kertas, monitor komputer, atau layar proyektor — perpendekan bentuk, arah garis, dan hubungan gambar lainnya

menjadi lebih mudah dilihat. Jadi, meskipun menggambar dari foto bisa menjadi kegiatan belajar mengajar yang bermanfaat, kita harus memahami bahwa menggambar di lokasi bisa jadi lebih sulit.

Saat menggambar dari pengamatan langsung, kita mengandalkan sistem visual kita untuk menginterpretasikan informasi tiga dimensi yang diterima melalui mata kita saat kita mencoba menggambarkan sebuah pemandangan pada permukaan dua dimensi. Mata kita, bagaimanapun, buta terhadap apa yang pikiran kita tidak siap untuk lihat. Kita sering melihat apa yang kita harapkan untuk berada di luar sana, dan dalam prosesnya, lewati elemen yang sama pentingnya atau lebih penting dalam adegan. Kita cenderung memperhatikan hal-hal yang menjadi kepentingan pribadi kita dan mengabaikan orang lain. Kita mungkin merasakan unsur-unsur individu tetapi tidak hubungan mereka satu sama lain.

Yang paling penting, saat menggambar pandangan perspektif, apa yang kita ketahui tentang sesuatu (ukuran objektif, bentuk, dan proporsinya) dan bagaimana tampilannya dalam kehidupan nyata (tampilan optiknya) sering bertentangan dan dapat menyebabkan kita berkompromi antara dua realitas. Kita mungkin akhirnya menggambar bukan apa yang kita lihat, melainkan gambaran yang ada di mata pikiran, yang, dalam upaya untuk menyelesaikan konflik antara realitas objektif dan optik, dapat membawa kita untuk mendistorsi efek perspektif dari konvergensi, pemendekan, dan reduksi dalam ukuran. Untuk benar-benar melihat dalam perspektif, kita mungkin harus menghentikan sementara pengidentifikasian dan penamaan subjek gambar kita sehingga kita memahami fenomena visual murni di

hadapan kita. Untuk informasi lebih lanjut mengenai efek bergambar perspektif. Terlepas dari kesulitan-kesulitan ini, praktik berulang membuat sketsa di tempat dapat bermanfaat. Sifatnya kontemplatif, dilakukan dengan konsentrasi tenang secara spontan sebagai tanggapan atas kesan yang diperoleh melalui pengamatan, proses menggambar melibatkan mata dan pikiran, memusatkan perhatian pada saat ini, dan menciptakan ingatan visual yang hidup yang dapat diingat kembali di lain waktu.

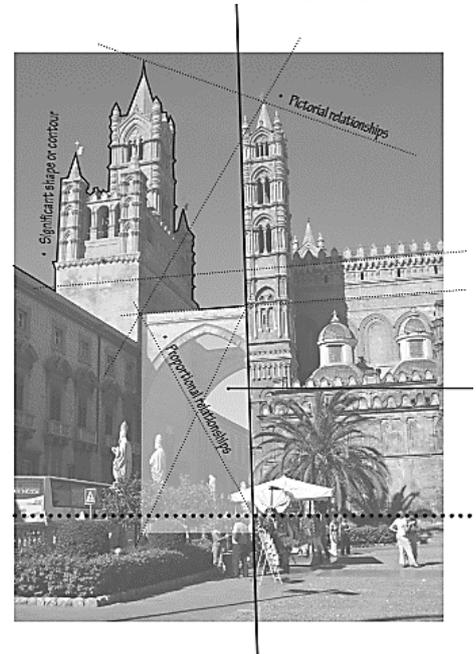


Pendekatan Pribadi

Menetapkan struktur komposisi adegan, melapiskan nilai tonal untuk menentukan kualitas cahaya, tekstur, dan materialitas, serta menambahkan detail yang signifikan—proses ini seperti yang dijelaskan pada halaman 100–109 memberikan dasar yang kokoh untuk

mempelajari cara membuat gambar secara bertahap. Namun dalam praktiknya, ada lebih dari satu pendekatan untuk menggambar dari observasi.

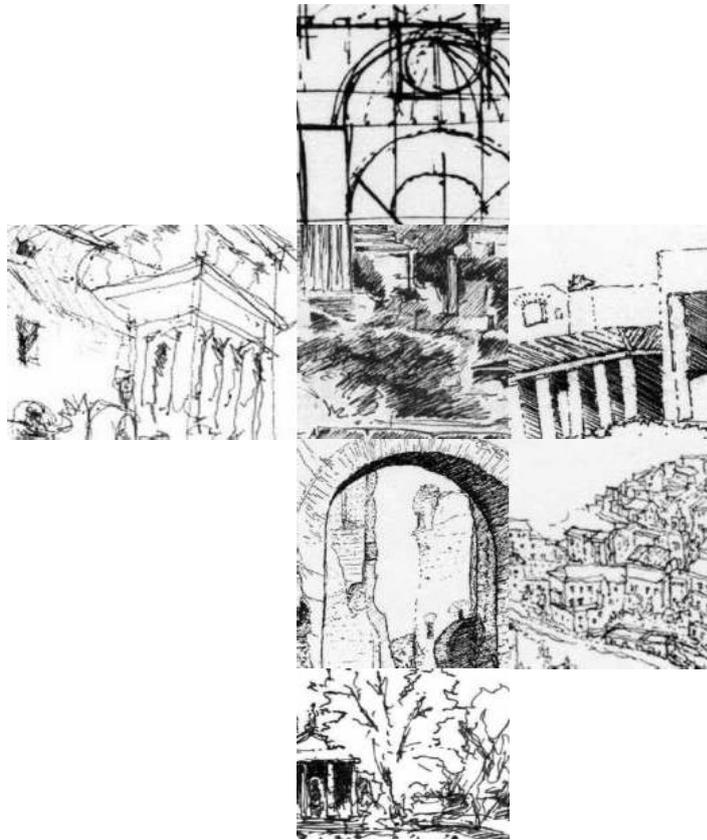
Dalam mensurvei dan mengambil adegan, di mana seseorang mulai menggambar? Ini adalah pertanyaan yang sering ditanyakan, yang jawabannya adalah: tergantung bagaimana seseorang menanggapi materi pelajaran. Tidak ada satu cara yang benar untuk memulai menggambar. Kita bisa mulai dengan tepi atau bidang vertikal yang dominan dalam pemandangan, atau dengan tampilan penampang ruang, seperti saat melihat ke jalan. Kita bisa mulai dengan kontur yang unik, seperti jalan setapak, garis atap yang diartikulasikan, atau bentuk langit. Kita dapat memutuskan untuk bekerja dari dalam ke luar, dimulai dengan bentuk yang unik, atau dari tepi luar ke dalam. Namun, langkah kedua hampir selalu menetapkan garis horizon dan skala seseorang dalam pemandangan. Yang terpenting, sepanjang proses, saat kita beralih dari struktur ke nada dan detail, kita harus terus memeriksa hubungan dua dimensi bergambar antara titik, garis, dan bidang.



Tanda Tanda Pribadi

Menggambar di lokasi adalah aktivitas manusia yang unik dan tetap menjadi bagian dari menggambar dengan tangan bebas. Alat dan teknik digital belum dikembangkan untuk menawarkan tingkat portabilitas, kenyamanan, dan yang paling penting, nuansa pulpen atau pensil pada halaman jurnal atau buku sketsa. Ketika dieksekusi dengan tangan bebas, sebuah gambar secara alami mengambil kepribadian dan sudut pandang pembuatnya. Sama seperti tulisan tangan individu kita yang unik dan mudah dikenali, demikian pula sketsa pribadi kita, yang terungkap tidak hanya dalam karakter guratan yang digunakan untuk menggambar garis, menciptakan nilai nada, dan menangkap pemandangan; sketsa kami juga mengungkapkan bagaimana kami melihat, apa yang kami perhatikan, dan aspek-aspek tertentu yang kami pilih untuk ditekankan.

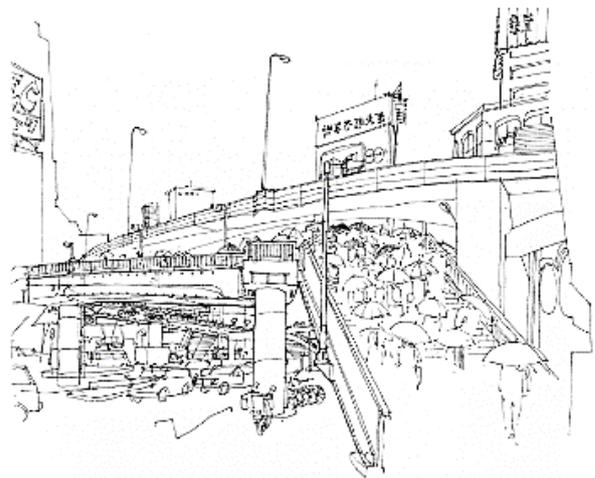
Bahkan jika kita berdua berdiri berdampingan, melihat ke arah umum yang sama, dan mengamati fenomena visual yang sama, kita mungkin tidak melihat hal yang sama. Apa yang kita masing-masing lihat bergantung pada bagaimana kita masing-masing menanggapi dan menginterpretasikan data visual. Sama seperti persepsi kita dibatasi oleh apa yang kita bawa ke proses melihat, demikian pula gambar kita, yang didasarkan pada persepsi kita. Ibarat sebuah percakapan, kita tidak tahu persis kemana arah proses menggambar itu. Meskipun kita mungkin memiliki tujuan dalam pikiran saat kita mulai menggambar, sketsa itu sendiri mengambil kehidupannya sendiri saat berkembang di atas kertas, dan kita harus tetap terbuka terhadap kemungkinan yang disarankan oleh gambar yang muncul.



Gambar 4.11 Lukisan bangunan

Jurnal

Menjaga jurnal, terutama saat bepergian, adalah usaha yang bermanfaat. Apa pun yang dipilih untuk menyebut koleksi halaman yang terikat ini — buku sketsa, buku catatan, atau buku harian visual — semuanya memberikan kesan fisik tentang keabadian dan kronologi dan, dalam penggunaannya, mereka menjadi gudang gambar dan tulisan yang mampu mengingatkan kita di mana kita telah, apa yang telah kita lihat, dan apa yang telah kita alami.



Meskipun kami mengakui kesenangan membaca koleksi ini, kami juga harus menghargai proses pembuatannya. Tidak ada satu halaman pun dalam jurnal yang berharga; tidak semua halaman harus sempurna. Dalam tindakan membuat pengalaman, refleksi, dan penemuan kita terlihat, kita menjadi lebih peka dan terhubung dengan lingkungan kita, memperluas ingatan visual kita, dan merangsang imajinasi kita. Pada halaman ini dan

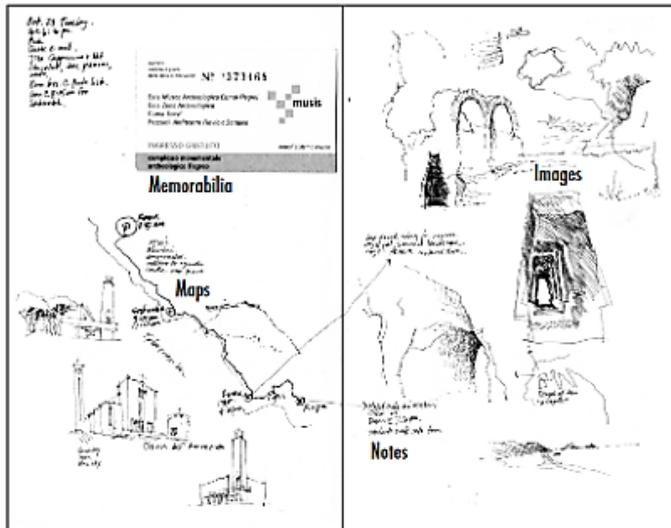
selanjutnya adalah contoh tempat yang dikunjungi dan dialami, yang menggambarkan berbagai pokok bahasan.



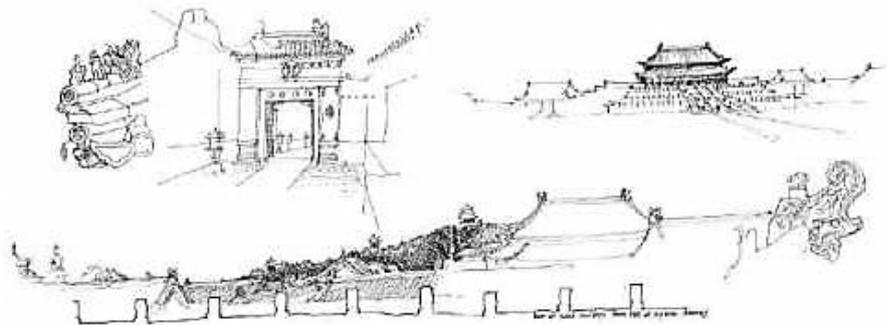
Gambar 4.12 Lukisan tempat yang sering dikunjungi

Selain pencitraan gambar dan sketsa, halaman jurnal kita juga bisa memasukkan elemen lain yang berkontribusi pada pembuatan kenangan. Kami dapat menempelkan klipng *Menggambar dan Membuat Desain* (Dr. Mars Caroline Wibowo)

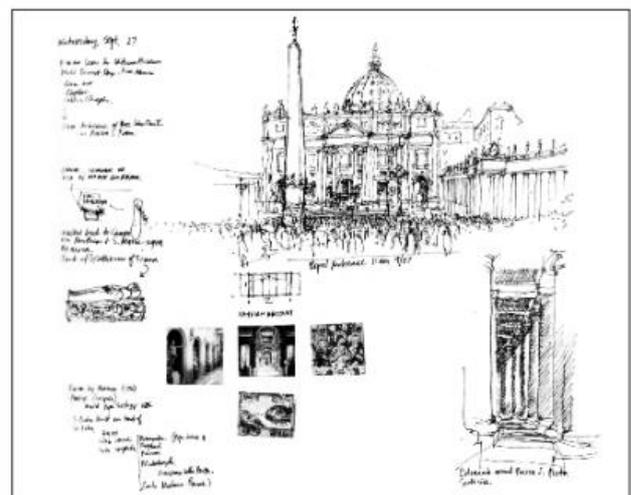
dan memorabilia ke halaman; kita bisa menggambar peta perjalanan kita melalui kota-kota dan pedesaan; dan kita bisa menuliskan catatan untuk melengkapi gambar yang kita gambar.



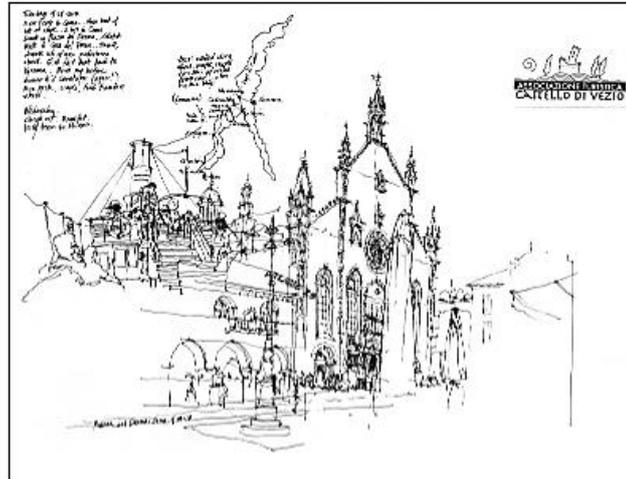
Menyusun setiap halaman jurnal atau buku sketsa, seperti tindakan membuat sketsa itu sendiri, adalah tindakan tanpa persiapan. Kita mungkin memiliki rencana bagaimana mengatur gambar dan catatan pada halaman sebelum kita mulai, tapi kita juga harus terbuka untuk mengubah rencana saat setiap elemen dieksekusi.



Ingatlah bahwa menambahkan elemen-elemen ini ke halaman merupakan tindakan penyeimbangan dalam komposisi. Misalnya, kita mungkin menemukan bahwa setelah mengerjakan sebuah gambar, ukuran, bentuk, dan proporsinya mungkin berbeda, seperti yang sering terjadi, dari apa yang semula kita maksudkan. Dengan hati-hati mempertimbangkan bentuk visual dan bobot gambar, kita dapat menyeimbangkan ulang halaman atau memberikan kualitas yang lebih dinamis dengan penempatan elemen berikutnya, baik yang bersifat grafis maupun tekstual. Dengan penambahan elemen lebih lanjut, kami terus menjumpai kesempatan ini untuk menyusun ulang halaman.



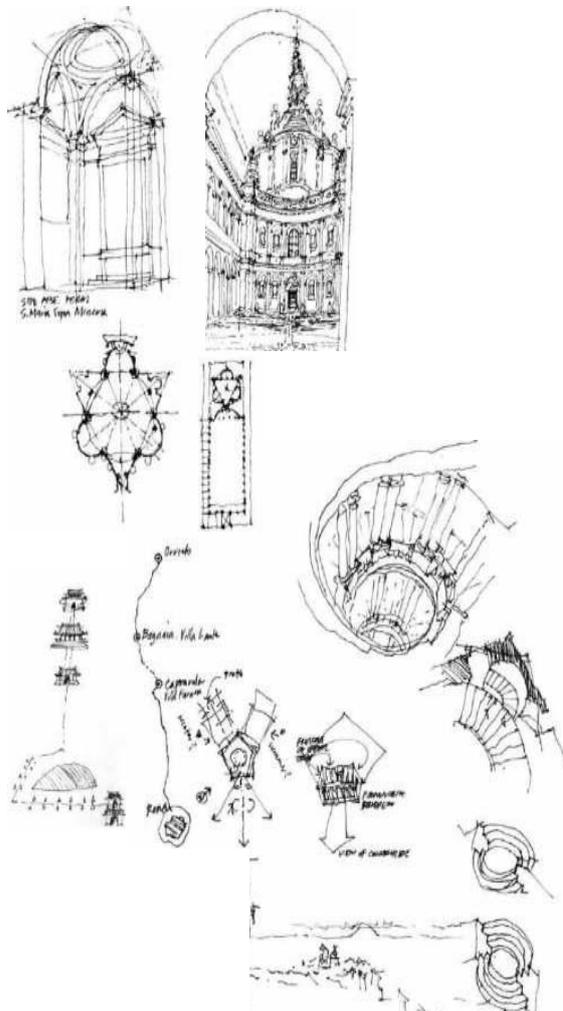
Terkadang, hasilnya murni kebetulan dan dengan senang hati. Berikut adalah salah satu contoh yang menunjukkan bagaimana pemandangan pertama di sebelah kiri dari dek terbuka sebuah kapal feri yang melakukan perjalanan dari Varenna ke Como menyatu dengan pemandangan katedral di Como yang kemudian lebih luas.



4.5 BERPIKIR DI KERTAS

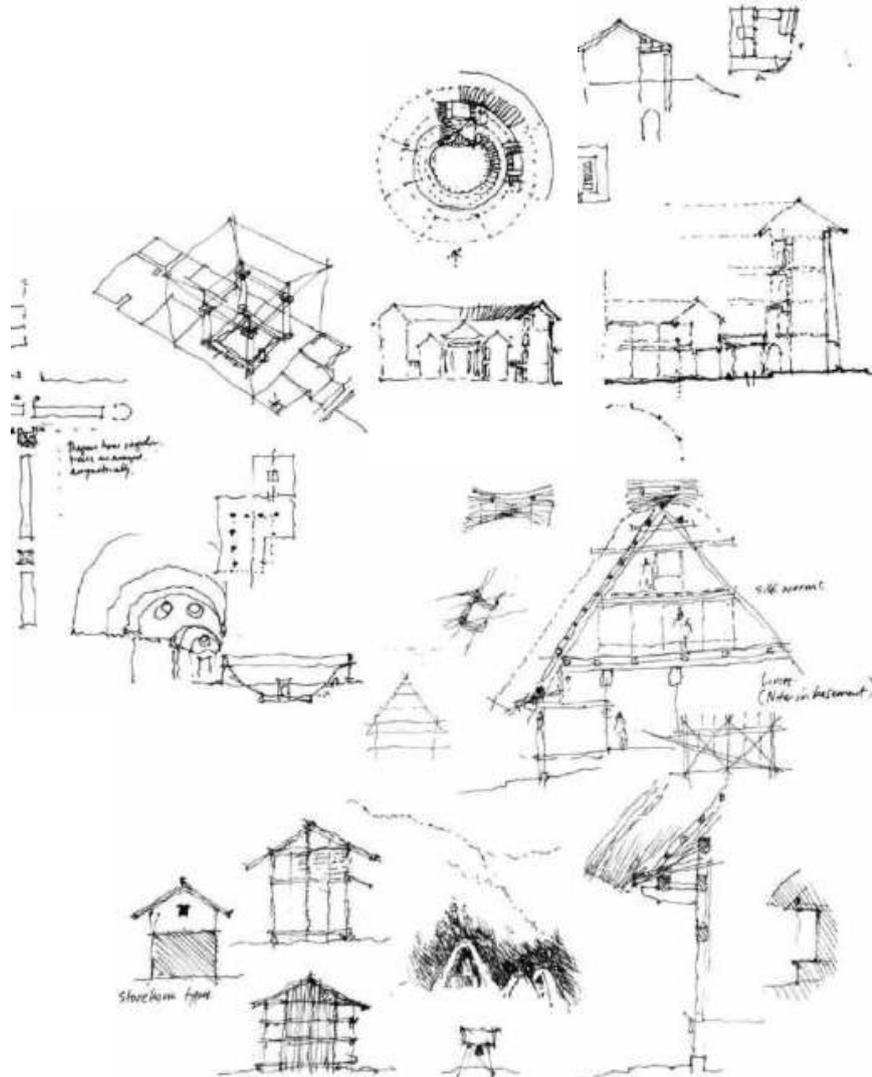
Dalam menggambar dari observasi, kita tidak harus membatasi diri pada pandangan perspektif yang dilambangkan dengan kartu pos perjalanan, meskipun ini memang paling menggoda untuk ditiru.

Sebagai pengganti merekam gambar optik yang disajikan kepada kita, kita dapat menggunakan gambar sebagai sarana untuk mendapatkan pemahaman, wawasan, dan bahkan mungkin inspirasi. Menggambar merangsang pikiran dan dapat membuat aspek-aspek



terlihat yang tidak dapat dilihat oleh mata telanjang dan ditangkap melalui lensa kamera. Kita dapat membayangkan—dalam mata pikiran kita—membongkar bangunan yang ada untuk lebih memahami bagian-bagiannya dan bagaimana bagian-bagian itu terkait dan diatur dalam desain dan dirakit dalam konstruksi. Kita dapat menggunakan proses menggambar untuk menguraikan dan memahami denah dua dimensi dan hubungan penampang serta kualitas volumetrik tiga dimensi dari arsitektur yang kita alami. Kita dapat menggambar diagram analitik untuk mendeskripsikan jalur pergerakan, menjelaskan proporsi ruang yang menyenangkan, atau mengilustrasikan pola padat dan kosong dalam lingkungan perkotaan yang menarik. Kita bahkan dapat mencoba mendeskripsikan bau, suara, atau kualitas sentuhan yang pertama kali menarik perhatian kita. Dengan cara ini, kita dapat menggunakan proses menggambar untuk memikirkan sesuatu di atas kertas, berpikir tidak hanya dengan pena atau pensil tetapi juga dengan

kepala. Pada akhirnya, menggambar dari observasi, dan pemikiran visual yang dipukunya, adalah aktivitas yang membentuk dasar yang kuat untuk karya desain selanjutnya, menggabungkan praktik-praktik yang terdiri dari bahasa gambar desain.

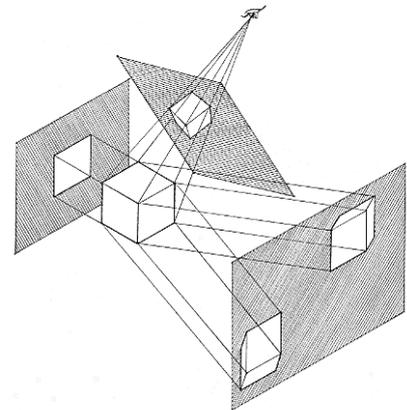


BAB V

SISTEM MENGGAMBAR

Masalah utama dalam menggambar adalah bagaimana merepresentasikan aspek realitas tiga dimensi pada permukaan yang hanya memiliki dua dimensi. Dalam perjalanan sejarah manusia, berbagai metode empiris berkembang untuk merepresentasikan kedalaman ruang dan benda-benda di dalamnya. Manifestasi dari apa yang sekarang kita sebut proyeksi ortografi terjadi di dinding kuil Mesir dan lukisan vas Yunani. Ada banyak contoh proyeksi miring dalam seni India, Cina, dan Jepang. Kami bahkan menemukan contoh perspektif linier dalam mural Romawi.

Saat ini, sistem representasi visual ini merupakan bahasa formal gambar desain yang diatur oleh serangkaian teori, prinsip, dan konvensi yang konsisten. Kami mengkategorikan mode representasi ini ke dalam jenis sistem gambar yang berbeda. Kami menyebutnya sebagai sistem untuk membedakannya dari teknik menggambar, yang berkaitan dengan cara kami membuat tanda pada selembar kertas atau layar komputer.



Dalam desain, sistem gambar menyediakan cara berpikir alternatif dan mewakili apa yang kita lihat di hadapan kita atau bayangkan di mata pikiran. Setiap sistem gambar melibatkan serangkaian operasi mental bawaan yang mengarahkan eksplorasi kita terhadap masalah desain. Dalam memilih satu sistem gambar di atas yang lain untuk menyampaikan informasi visual, kita membuat pilihan sadar maupun tidak sadar mengenai aspek mana dari persepsi atau imajinasi kita yang dapat atau harus diekspresikan. Pilihan sistem gambar adalah pertanyaan tentang apa yang harus disembunyikan dan juga keputusan tentang apa yang akan diungkapkan.



Buku ini mengklasifikasikan sistem gambar menurut metode proyeksi serta efek gambar yang dihasilkan. Proyeksi mengacu pada proses atau teknik merepresentasikan objek tiga dimensi dengan memperluas semua titiknya dengan garis lurus, yang disebut proyektor, ke bidang gambar, bidang transparan imajiner yang dianggap koekstensif dengan permukaan gambar. Kami juga menyebut bidang gambar sebagai bidang proyeksi.

Ada tiga jenis utama sistem proyeksi — proyeksi ortografis, proyeksi miring, dan proyeksi perspektif. Hubungan proyektor satu sama lain, dan sudut di mana mereka membentur bidang gambar, membedakan setiap sistem proyeksi dari dua lainnya. Kita harus mengenali sifat khusus dari setiap sistem proyeksi dan memahami prinsip-prinsip yang memandu konstruksi setiap jenis gambar di dalam sistem tersebut. Prinsip-prinsip ini

menentukan bahasa umum yang memungkinkan kita membaca dan memahami gambar satu sama lain.

Selain kegunaannya sebagai sarana komunikasi, gambar proyeksi membutuhkan dan memfasilitasi pembelajaran bagaimana berpikir secara spasial dalam tiga dimensi. Dalam bekerja melalui proses membangun proyeksi, kami menavigasi melalui bidang ruang tiga dimensi untuk menemukan titik, menentukan panjang dan arah garis, dan menggambarkan bentuk dan luas bidang. Gambar proyeksi dengan demikian mencakup sistem koordinat Cartesian dan prinsip-prinsip geometri deskriptif.

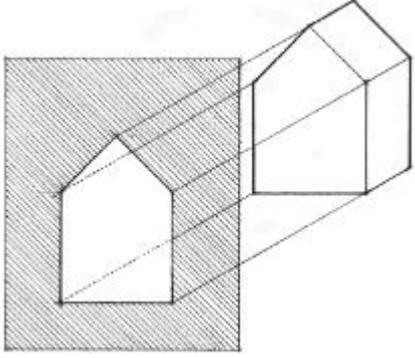
Sistem Gambar

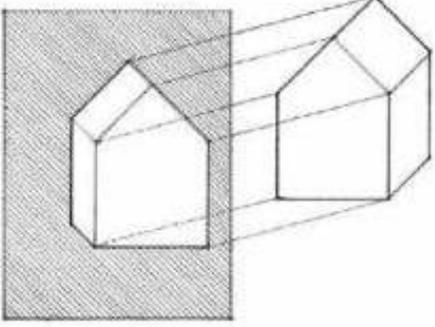
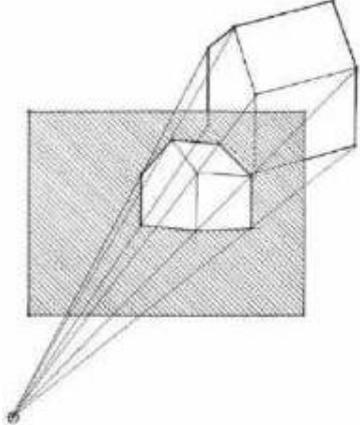
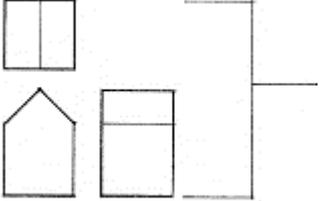
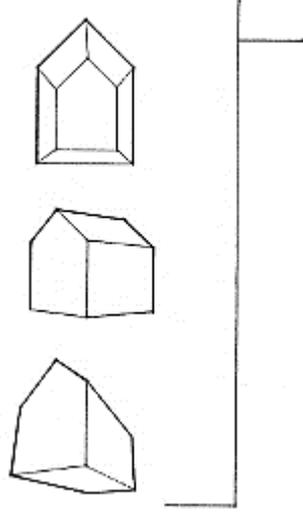
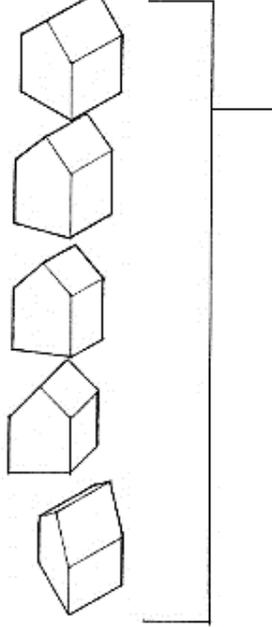
Saat memaparkan jenis utama sistem proyeksi, menjadi jelas bahwa gambar yang ditampilkan dari suatu objek berbeda dalam tampilannya. Paling mudah untuk membedakan persamaan dan perbedaan bergambar dengan mempelajari bagaimana setiap sistem proyeksi mewakili bentuk kubik yang sama yang memiliki kumpulan garis dan bidang yang saling tegak lurus.

Berdasarkan kesamaan tampilan, ada tiga kategori utama sistem gambar—gambar multiview, gambar paraline, dan gambar perspektif. Gambar multiview mewakili subjek tiga dimensi melalui serangkaian tampilan dua dimensi yang berbeda namun terkait. Gambar paraline dan perspektif, di sisi lain, menggambarkan dua atau lebih faset dari struktur tiga dimensi dalam satu gambar. Perbedaan gambar utama antara keduanya adalah bahwa garis paralel tetap paralel dalam gambar paraline, sementara garistersebut tampak menyatu dalam gambar perspektif.

Gambar multiview, paraline, dan perspektif mewakili berbagai pilihan untuk desainer. Kita seharusnya tidak hanya mengetahui bagaimana membuat setiap jenis gambar tetapi juga memahami efek gambar tertentu yang dihasilkan oleh setiap sistem proyeksi. Tidak ada satu sistem gambar yang lebih unggul dari yang lain; masing-masing memiliki karakteristik gambar yang melekat yang memengaruhi cara kita berpikir tentang apa yang kita ilustrasikan dan apa yang dibaca orang lain. Masing-masing mendefinisikan hubungan unik antara subjek dan pemirsa dan menjelaskan berbagai aspek subjek. Untuk setiap aspek yang diungkapkan oleh sistem gambar tertentu, aspek lainnya disembunyikan. Pada akhirnya, pemilihan sistem gambar harus sesuai dengan sifat subjek dan kebutuhan komunikasi.

Tabel 5.1 Sistem Proyeksi

	<p>Proyeksi Ortografi, Proyektor sejajar satu sama lain dan tegak lurus terhadap bidang gambar;</p>
---	---

	<p>Proyeksi Miring, Proyektor sejajar satu sama lain dan miring ke bidang gambar;</p>
	<p>Proyeksi Perspektif, Proyektor menyatu ke titik yang mewakili mata pengamat;</p>
<p style="text-align: center;">Gambar Multiview</p>  <p style="text-align: center;">Gambar Perspektif</p> 	<p style="text-align: center;">Gambar Paralin</p> 

Skala mekanis adalah perhitungan dimensi fisik suatu objek menurut sistem pengukuran standar. Misalnya, kita dapat mengatakan bahwa sebuah meja, menurut Sistem Adat A.S., berukuran panjang 5 kaki, lebar 32 inci, dan tinggi 29 inci. Jika kita terbiasa dengan

sistem ini dan objek dengan ukuran yang sama, kita dapat memvisualisasikan seberapa besar meja tersebut. Akan tetapi, dengan menggunakan Sistem Metrik Internasional, meja yang sama akan berukuran panjang 1524 mm, lebar 813 mm, dan tinggi 737 mm.

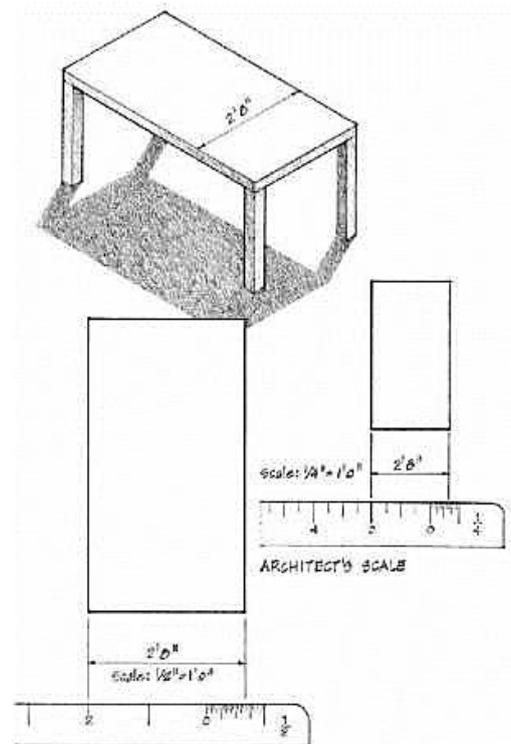
Gambar yang kami gunakan untuk mewakili tabel ini atau desain lainnya harus berada dalam batas-batas permukaan gambar. Karena objek atau konstruksi desain biasanya jauh lebih besar daripada permukaan gambar, kita harus mengurangi ukuran gambar agar pas. Kami mengacu pada pengurangan proporsional dalam ukuran gambar sebagai skala gambar.

Untuk membangun representasi desain yang akurat, kami menggunakan sistem pengukuran proporsional. Saat kami mengatakan gambar dibuat berdasarkan skala, maksud kami adalah bahwa semua dimensinya terkait dengan objek atau konstruksi ukuran penuh dengan rasio yang dipilih. Misalnya, ketika kita menggambar pada skala $1/4" = 1'0"$, setiap $1/4"$ dalam gambar tersebut mewakili satu kaki dalam ukuran penuh objek atau konstruksi. Dalam gambar skala besar, pengurangan ukuran relatif kecil, sedangkan pada gambar skala kecil, pengurangan ukurannya cukup besar.

Timbangan Arsitek

Skala istilah juga mengacu pada perangkat yang kami gunakan untuk melakukan pengukuran secara akurat. Timbangan arsitek memiliki satu atau lebih set ruang bertingkat dan bernomor, masing-masing set menetapkan proporsi bagian pecahan dari satu inci ke satu kaki. Timbangan segitiga memiliki 6 sisi dengan skala ukuran penuh dengan peningkatan $1/16"$, serta skala arsitektur berikut: $3/32"$, $3/16"$, $1/8"$, $1/4"$, $1/2"$, $3/8"$, $3/4"$, $1"$, $1 1/2"$, dan $3" = 1'0"$. Sisik miring datar memiliki 2 sisi dengan 4 sisik atau 4 sisi dengan 8 sisik. Timbangan harus memiliki gradasi kalibrasi yang tepat dan tanda terukir yang tahan aus.

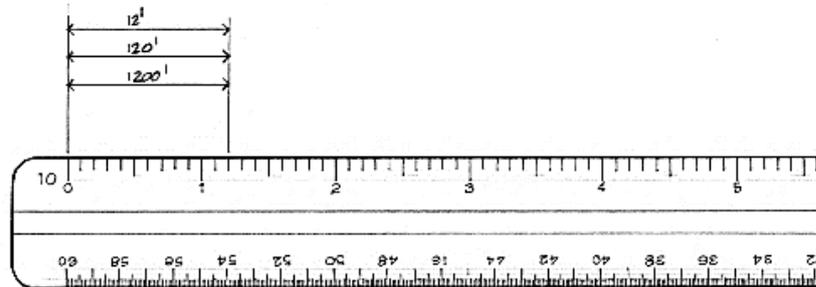
Untuk membaca skala arsitek, gunakan bagian skala yang diukur dalam satuan kaki utuh dan pembagian kaki untuk kelipatan yang lebih kecil dari satu kaki.



- Semakin besar skala sebuah gambar, semakin banyak informasi yang dapat dan harus dikandungnya.
- Skala tidak boleh digunakan sebagai garis lurus untuk menggambar garis.

Timbangan Insinyur

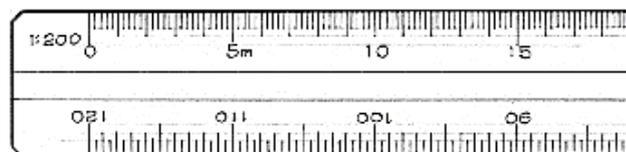
Skala seorang insinyur memiliki satu atau lebih set ruang bertingkat dan bernomor, setiap set dibagi menjadi 10, 20, 30, 40, 50, atau 60 bagian per inci.



Skala Metrik

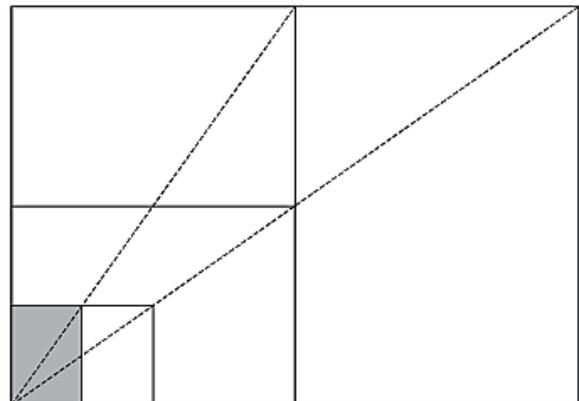
Skala metrik terdiri dari satu atau lebih set ruang berjenjang dan bernomor, masing-masing set menetapkan proporsi satu milimeter terhadap jumlah milimeter tertentu.

- Skala metrik yang umum mencakup hal-hal berikut:
1:5, 1:50, 1:500, 1:10, 1:100, 1:1000, 1:20, dan 1:200



Skala digital

Dalam gambar tradisional, kami berpikir dalam satuan dunia nyata dan menggunakan skala untuk memperkecil gambar ke ukuran yang dapat diatur. Dalam gambar digital, kita sebenarnya memasukkan informasi dalam unit dunia nyata, tetapi kita harus berhati-hati untuk membedakan antara ukuran gambar yang dilihat di monitor, yang dapat diperkecil dan diperbesar terlepas dari ukuran dunia nyata, dan skalanya. output dari printer atau plotter.



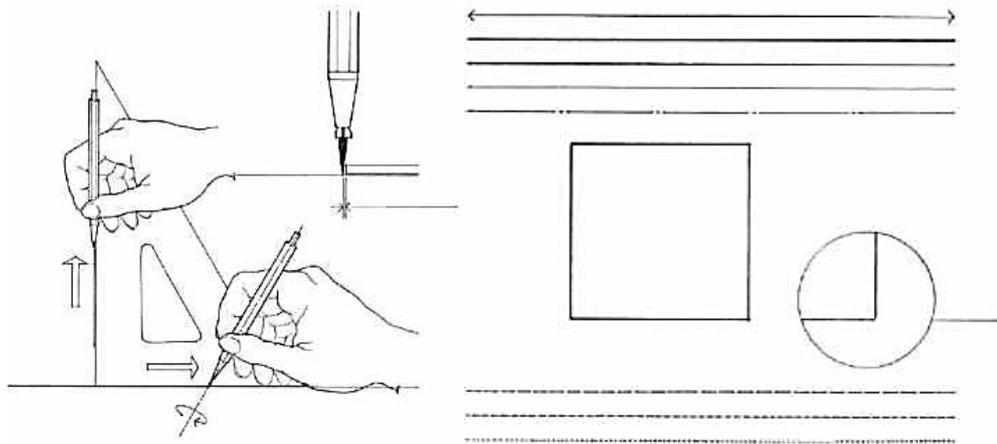
Gambar Garis

Garis draf diperlukan ketika kejelasan, presisi, dan akurasi sangat penting dalam komunikasi desain. Oleh karena itu, garis yang dirancang harus seragam dalam ketebalan dan kerapatan, memiliki titik akhir yang pasti, dan bertemu dengan garis lain dengan rapi.

Saat menggambar dengan tangan, kami menggunakan penggaris-sejajar kotak-T, penggaris sejajar, atau segitiga sebagai panduan saat kami menarik titik pensil atau ujung pena ke arah garis yang digambar. Saat menyusun dengan tangan, ingatlah hal-hal berikut:

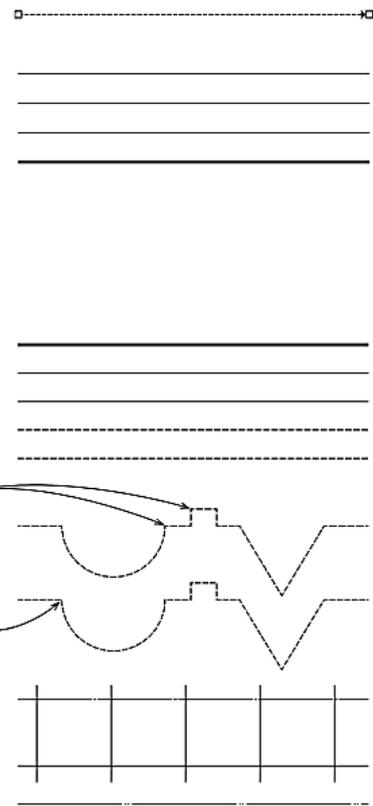
- Selalu gambarkan garis lurus, sisakan sedikit celah antara ujung dan ujung pensil atau ujung pena.

- Pegang laras pena atau batang pensil dalam bidang vertikal tegak lurus terhadap permukaan gambar dan miringkan ke arah gerakan. Dengan pena, pertahankan sudut sekitar 80° ; pegang pensil dengan sudut 45° hingga 60° .
- Selalu tarik pulpen atau pensil ke arah garis yang ditarik. Jangan menekan ujung pena atau ujung pensil, karena hal ini akan mempersulit kontrol kualitas garis, dan juga dapat merusak ujung pena dan permukaan gambar.
- Saat menggambar dengan pensil, penting untuk memiliki ujung yang diasah dengan baik yang tidak terlalu pendek atau terlalu bulat. Untuk mempertahankan ketajaman titik pensil dan mempertahankan ketebalan yang seragam, berlatihlah memutar pensil di antara ibu jari dan telunjuk saat Anda menggambar setiap garis.
- Usahakan garis tegas dan kencang secara konsisten. Setiap garis objek harus dimulai dan diakhiri dengan tepat. Mundur sedikit dan berikan sedikit tekanan ekstra di awal dan akhir setiap pukulan sehingga setiap baris dimulai dan diakhiri dengan cara yang positif.
- Gambarlah dengan kecepatan tetap dan usahakan untuk membuat garis dengan ketebalan dan kerapatan yang seragam. Garis yang digambar dengan tangan akan tampak seolah-olah direntangkan rapat di antara dua titik.
- Tentukan sudut dengan sedikit tumpang tindih.
- Hindari melebih-lebihkan panjang tumpang tindih; jumlah tumpang tindih tergantung pada skala gambar.
- Sudut tampak membulat saat garis tidak bertemu secara eksplisit.



Serupa dengan alat gambar tangan tradisional adalah kemampuan perangkat lunak dari program menggambar berbasis vektor 2D, yang menggabungkan sejumlah grafik primitif—rutinitas perangkat lunak untuk menggambar elemen seperti titik, garis lurus, kurva, dan bentuk, semuanya berdasarkan rumus matematika dan dari mana elemen grafis yang lebih kompleks dapat dibuat.

- Segmen garis lurus dapat dibuat dengan mengklik dua titik akhir.
- Bobot goresan dapat dipilih dari menu atau dengan menentukan lebarnya secara absolut (milimeter, pecahan inci, atau jumlah titik, di mana 1 titik = 1/72").
- Saat menggunakan program menggambar digital, apa yang dilihat seseorang di monitor komputer tidak selalu mencerminkan apa yang akan dicetak atau diplot. Penilaian kualitas dan berat garis dalam gambar digital harus ditunda sampai seseorang melihat keluaran sebenarnya dari printer atau plotter.



Jenis Garis

Semua garis memiliki tujuan dalam menggambar. Sangat penting bahwa, saat Anda menggambar, Anda memahami apa yang diwakili oleh setiap garis, apakah itu tepi bidang, perubahan material, atau hanya panduan konstruksi. Jenis garis berikut, apakah digambar dengan tangan atau di komputer, biasanya digunakan untuk membuat grafik arsitektural lebih mudah dibaca dan ditafsirkan:

- Garis padat menggambarkan bentuk objek, seperti tepi bidang atau perpotongan dua bidang. Berat relatif dari garis padat bervariasi sesuai dengan perannya dalam menyampaikan kedalaman.
- Garis putus-putus menunjukkan elemen yang disembunyikan atau dihilangkan dari pandangan kita. Garis putus-putus harus memiliki panjang yang relatif seragam dan berjarak dekat untuk kontinuitas visual yang lebih baik.
- Saat garis putus-putus bertemu di sudut, garis putus-putus harus dilanjutkan melintasi sudut. Untuk mencapai hal ini saat menggunakan program menggambar digital, mungkin perlu menyesuaikan panjang garis putus-putus dan ruang atau celah di antara garis putus-putus.
- Spasi pada posisi sudut akan melunakkan sudut.
- Garis tengah, yang terdiri dari segmen tipis dan relatif panjang yang dipisahkan oleh garis putus-putus atau titik tunggal, mewakili sumbu objek atau komposisi simetris.
- Garis kisi adalah sistem persegi panjang atau radial dari garis padat ringan atau garis tengah untuk menempatkan dan mengatur elemen denah.
- Garis properti, yang terdiri dari segmen-segmen yang relatif panjang yang dipisahkan oleh dua garis putus-putus atau titik, menunjukkan batas-batas yang ditetapkan secara hukum dan tercatat dari sebidang tanah.

Berat Garis

Secara teori, semua garis harus padat secara seragam untuk kemudahan keterbacaan dan reproduksi. Oleh karena itu, berat garis terutama merupakan masalah lebar atau tebal.

Sementara garis bertinta berwarna hitam seragam dan lebarnya hanya bervariasi, garis pensil dapat bervariasi dalam lebar dan nilai tonal, tergantung pada kekerasan timah yang digunakan, gigi dan kerapatan permukaan, serta kecepatan dan tekanan yang Anda gunakan untuk menggambar. Berusaha keras untuk membuat semua garis pensil padat secara seragam dan memvariasikan lebarnya untuk mencapai bobot garis yang berbeda.

Berat

- Garis padat tebal digunakan untuk menggambarkan profil denah dan potongan potongan (lihat halaman 156 dan 188) serta tepi spasial (lihat halaman 133).
- Gunakan sadapan H, F, HB, atau B; menekan terlalu keras untuk menggambar garis tebal menunjukkan bahwa Anda menggunakan lead terlalu keras.
- Gunakan penahan timah atau gambar serangkaian garis berjarak dekat dengan pensil mekanik 0,3 mm atau 0,5 mm; hindari menggunakan pensil 0,7 mm atau 0,9 mm untuk menggambar bobot garis yang berat.

Sedang

- Garis tebal sedang menunjukkan tepi dan perpotongan bidang.
- Gunakan sadapan H, F, atau HB.

Light

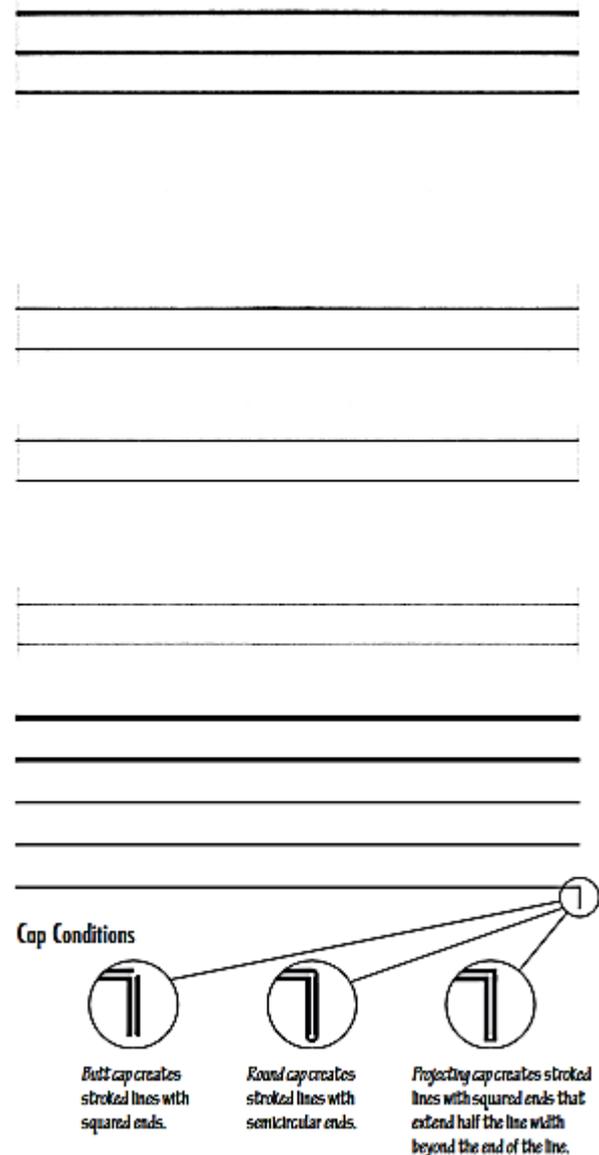
- Garis padat ringan menunjukkan perubahan material, warna, atau tekstur, tanpa perubahan bentuk objek.
- Gunakan sadapan 2H, H, atau F.

Sangat ringan

- Garis padat yang sangat tipis digunakan untuk membuat gambar, membuat kisi-kisi pengorganisasian, dan menunjukkan tekstur permukaan.
- Gunakan sadapan 4H, 2H, H, atau F.
- Kisaran dan kontras garis yang terlihat harus sebanding dengan ukuran dan skala gambar.

Bobot Garis Digital

- Salah satu keuntungan menggambar atau menggambar dengan tangan adalah hasilnya langsung terlihat oleh mata. Saat menggunakan perangkat lunak gambar atau computer-aided drafting (CAD), seseorang dapat memilih bobot garis dari menu atau dengan



menentukan lebar goresan dalam satuan absolut (milimeter, pecahan inci, atau jumlah titik, di mana 1 poin = 1/ 72"). Dalam kasus apa pun, apa yang dilihat pada monitor mungkin tidak cocok dengan output dari printer atau plotter. Oleh karena itu, seseorang harus selalu menjalankan uji cetak atau plot untuk memastikan apakah rentang dan kontras yang dihasilkan dalam bobot garis atau tidak. gambar yang sesuai Namun, perhatikan bahwa jika perubahan dalam ketebalan garis diperlukan, seringkali lebih mudah untuk membuatnya dalam gambar digital daripada gambar tangan.

Dalam semua sistem gambar, garis objek menentukan bentuk dan wujud entitas fisik atau konstruksi yang kita rancang. Kami menggambar semua garis objek yang terlihat oleh mata sebagai garis padat dan kontinu. Namun, bergantung pada sudut pandang kita, kontur yang diwakili oleh garis objek mungkin tampak sebagai tepi spasial, perpotongan dua bidang yang terlihat, atau sekadar perubahan material atau warna. Untuk mewakili dan mengkomunikasikan perbedaan ini, kami menggunakan hierarki bobot garis.

Tepi Spasial

Garis objek yang paling penting adalah yang menggambarkan tepi tempat materi padat bertemu dengan kekosongan spasial. Kontur ini menentukan bentuk dan profil objek dan membedakan satu objek dari objek lain di mana mereka tumpang tindih dalam ruang. Kami biasanya menggunakan bobot garis terberat untuk menggambarkan tepi ruang ini.

Sudut Planar

Garis objek terpenting kedua adalah garis yang menggambarkan kontur yang muncul di dalam siluet luar volume tiga dimensi. Kontur interior ini mengartikulasikan struktur permukaan volume tiga dimensi. Untuk membedakan tepi-tepi dalam ini dari profil luar sebuah bentuk, kita menggunakan kisaran tengah dari bobot garis.

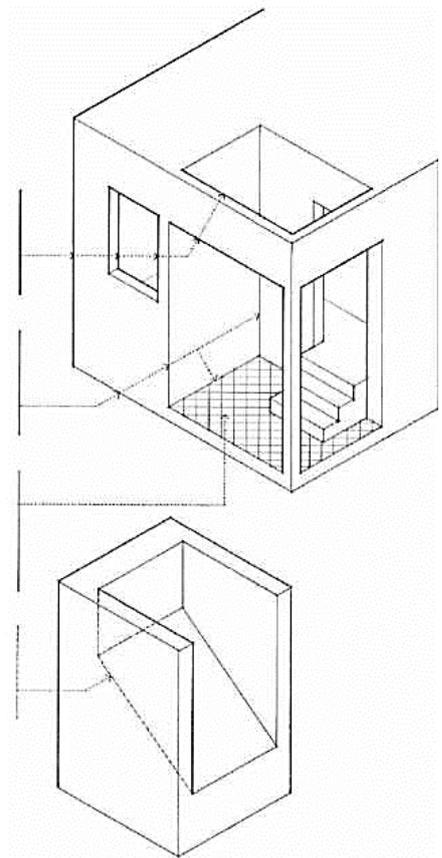
Garis Permukaan

Jenis garis objek ketiga hanya menunjukkan perubahan warna, nilai tonal, atau tekstur yang dapat dilihat pada permukaan bidang atau volume. Untuk menunjukkan garis kontras tonal atau tekstur ini, kami menggunakan rentang bobot garis yang paling ringan.

Ketika garis solid tertipis mungkin tidak cukup ringan nilainya, garis putus-putus atau putus-putus dapat digunakan untuk mempertahankan hierarki bobot garis.

Garis Tersembunyi

Garis tersembunyi mengungkapkan tepi yang akan disembunyikan jika tidak oleh bagian lain dari objek dalam tampilan tertentu. Garis tersembunyi terdiri dari serangkaian tanda hubung atau titik yang berjarak dekat.



5.1 OPERASI GAMBAR

Sangat berguna untuk memahami cara menggambar bentuk geometris umum dan melakukan operasi menggambar tertentu saat menggambar dengan tangan.

Garis miring

Kita dapat menggunakan segitiga standar 45° - 45° dan 30° - 60° baik secara tunggal atau kombinasi untuk menggambar garis miring dengan peningkatan 15° dari 15° ke 90° .

Menggambar Tegak Lurus

Kita dapat menggunakan sepasang segitiga untuk menggambar garis tegak lurus pada sembarang garis. Pertama-tama posisikan sisi miring dari setiap segitiga satu sama lain dan sejajarkan satu sisi segitiga atas dengan garis. Kemudian pegang segitiga bawah pada posisinya saat Anda menggeser segitiga atas hingga sisi tegak lurus berada pada posisi yang benar.

Menggambar Serangkaian Garis Paralel

Kita dapat menggunakan sepasang segitiga untuk menggambar serangkaian garis sejajar dengan garis yang sudah digambar. Pertama-tama posisikan sisi miring setiap segitiga satu sama lain dan sejajarkan sisi panjang segitiga atas dengan garis yang ditarik. Kemudian pegang segitiga kedua pada posisinya dan geser segitiga pertama ke posisi garis sejajar yang diinginkan.

Membagi Baris

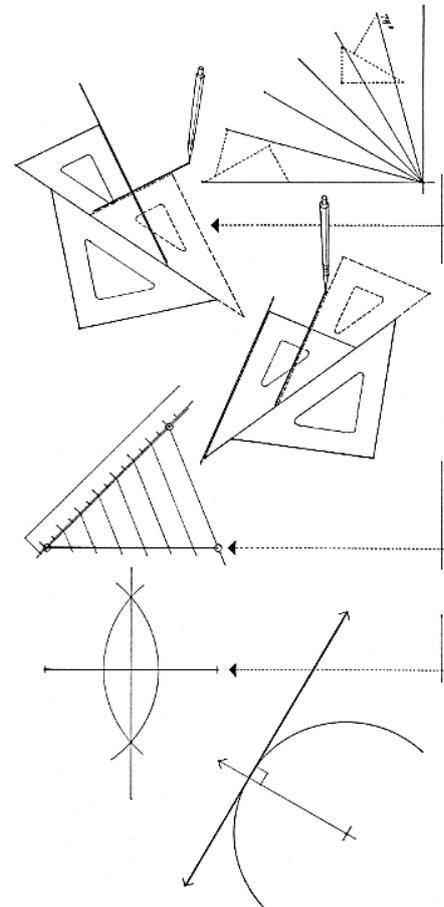
Untuk membagi garis AB menjadi beberapa bagian yang sama, gambarlah garis kedua pada sembarang sudut antara 10° dan 90° dari titik A. Gunakan skala untuk menandai jumlah pembagian sama yang diinginkan di sepanjang garis kedua. Tarik garis BC. Kemudian gunakan sepasang segitiga untuk menggambar serangkaian garis sejajar yang mentransfer pembagian skala ke garis AB.

Membagi Dua Garis

Untuk membagi dua garis, buat busur lingkaran dengan kompas dari masing-masing titik ujung garis. Kemudian buat garis melalui dua titik di mana busur berpotongan. Garis ini tidak hanya membagi dua garis pertama tetapi juga tegak lurus terhadapnya.

Menggambar Garis Tangen ke Busur Lingkaran

Untuk menggambar garis singgung lingkaran atau busur lingkaran, pertama-tama gambarlah jari-jari dari pusat lingkaran atau busur lingkaran ke titik singgung. Kemudian buat garis tegak lurus jari-jari melalui titik singgung.

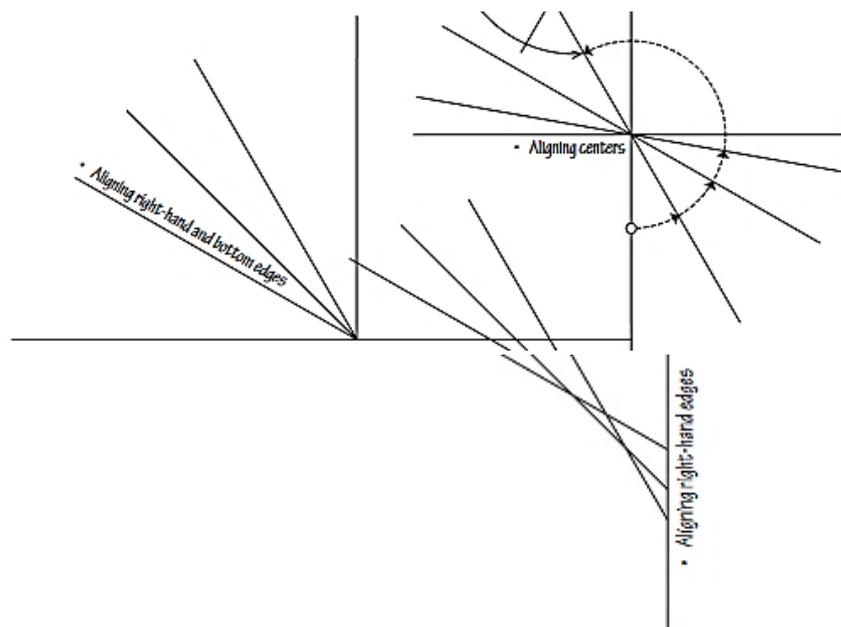
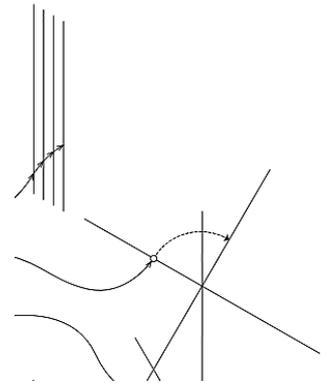


Program menggambar digital memungkinkan kita untuk mencoba ide grafis dan dengan mudah membatalkannya jika tidak dapat dijalankan. Kami dapat menyusun dan mengembangkan pekerjaan di layar dan mencetaknya atau menyimpan file untuk pengeditan di masa mendatang. Pertanyaan tentang skala dan penempatan dapat ditunda karena aspek-aspek ini dapat disesuaikan sesuai kebutuhan selama pembuatan gambar grafik akhir. Pada hand drafting, hasil proses menggambar langsung terlihat, namun penyesuaian skala dan penempatannya sulit dilakukan.

Panduan Digital

Program menggambar biasanya memiliki perintah untuk membatasi pergerakan titik dan garis ke arah horizontal, vertikal, atau diagonal yang tepat. Kisi-kisi dan pedoman, bersama dengan perintah snap-to, lebih lanjut membantu menggambar garis dan bentuk dengan tepat.

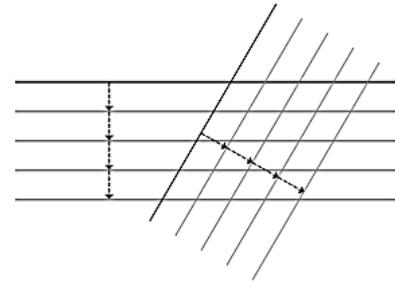
- Garis paralel dapat digambar dengan memindahkan salinan garis yang ada ke dimensi dan arah tertentu.
- Garis tegak lurus dapat ditarik dengan memutar garis yang ada 90°.
- Garis miring atau garis miring dapat digambar dengan memutar garis yang ada pada jumlah derajat yang diinginkan.
- Panduan cerdas dapat diatur untuk menggambar garis pada sudut 30°, 45°, 60°, atau sudut tertentu.
- Panduan juga dapat diatur untuk menyelaraskan atau mendistribusikan bagian tengah, tepi kiri atau kanan, atau bagian atas atau bawah segmen garis.



Perkalian Digital

Kemampuan untuk membuat, memindahkan, dan menempatkan salinan garis atau bentuk mudah dicapai dalam program menggambar digital.

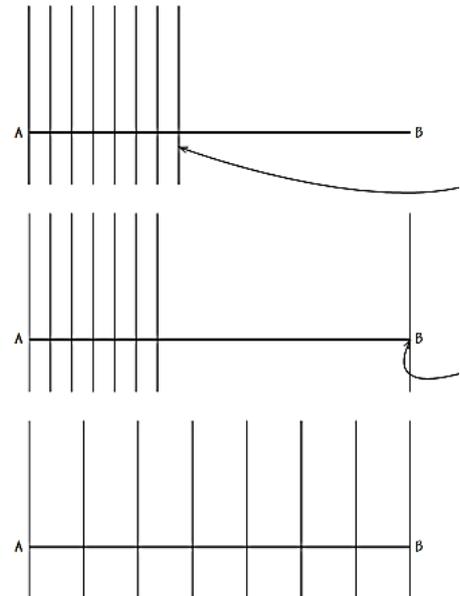
- Kita dapat menyalin dan memindahkan garis atau bentuk apa pun pada jarak tertentu dalam arah tertentu, mengulangi proses ini sebanyak yang diperlukan untuk mencapai jumlah salinan dengan jarak yang sama yang diinginkan.



Subdivisi Digital

Kami dapat membagi segmen garis apa pun dengan cara yang mirip dengan proses yang kami gunakan dalam pembuatan draf tangan. Kami juga dapat mendistribusikan garis dan bentuk secara merata di antara dua titik ujung segmen garis. Baik membagi dengan menggambar tangan atau dalam program menggambar digital, proses pengerjaan dari yang umum ke yang spesifik, dari keseluruhan yang lebih besar ke bagian yang lebih kecil, tetap sama.

- Diketahui ruas garis AB, gambarlah ruas garis pada sembarang sudut melalui titik A dan salin ruas garis tersebut sebanyak yang diperlukan untuk menyamakan jumlah subdivisi yang diinginkan.
- Pindahkan ruas garis terakhir ke titik B.
- Pilih semua segmen garis dan bagikan secara merata untuk membuat jumlah pembagian yang sama yang diinginkan.



Bentuk Digital

Gambar berbasis vektor 2D dan program CAD mencakup templat digital bentuk geometris, perabotan, perlengkapan, dan elemen yang ditentukan pengguna. Apakah template itu fisik atau digital, tujuannya tetap sama—untuk menghemat waktu saat menggambar elemen berulang.

Bentuk digital memiliki dua atribut: stroke dan fill.

- Goresan adalah jalur yang menentukan batas suatu bentuk.
- Isi adalah area di dalam batas bentuk, yang dapat dibiarkan kosong atau diberi warna, pola, atau gradien.

Transformasi Digital

Setelah dibuat, bentuk digital dapat diubah dengan menskalakan, memutar, memantulkan, atau memotong. Setiap bentuk berbasis vektor mudah dimodifikasi karena deskripsi matematis dari geometri yang mendasarinya tertanam dalam rutin perangkat lunak.

- Gambar vektor dapat diperkecil atau diperbesar secara horizontal, vertikal, atau dua arah tanpa menurunkan kualitas gambar. Karena gambar vektor tidak bergantung pada resolusi, gambar tersebut dapat dihasilkan dengan kualitas tertinggi pada skala apa pun.

- Gambar vektor dapat diputar di sekitar titik yang ditentukan ke sudut tertentu.
- Gambar vektor dapat dipantulkan atau dicerminkan terhadap sumbu tertentu.
- Gambar vektor dapat dipotong atau dimiringkan sepanjang sumbu horizontal atau vertikal, atau pada sudut tertentu relatif terhadap sumbu horizontal atau vertikal.

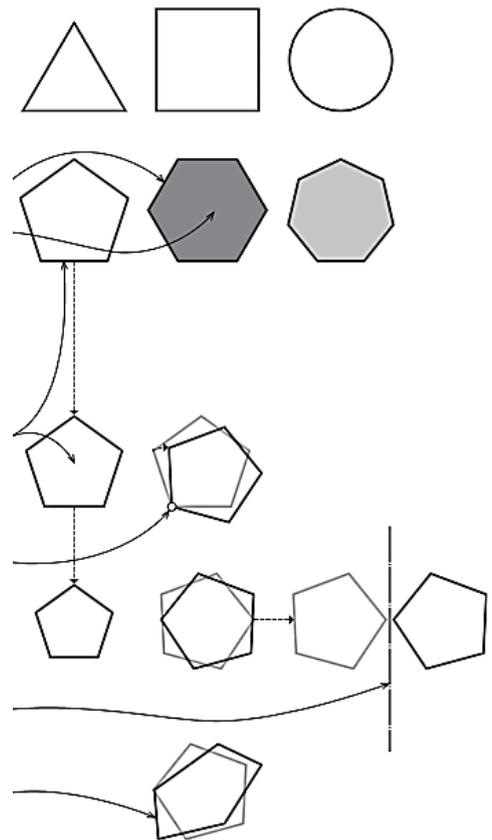
Salah satu dari transformasi ini dapat diulang beberapa kali hingga gambar yang diinginkan tercapai.

Titik Asal

Dalam lingkungan gambar digital, ada titik asal default (0, 0) untuk aplikasi dua dimensi, dan (0, 0, 0) dalam program tiga dimensi. Titik asal menetapkan lokasi dari mana semua pengukuran X, Y, dan Z dilakukan. Titik asal ini dapat dipindahkan ke lokasi berbeda dalam lingkungan gambar, yang memungkinkan objek ditempatkan dengan cepat dan akurat.

Titik acuan

Objek, garis, dan gambar memiliki titik referensi yang dapat digunakan untuk menempatkannya relatif terhadap posisi titik asal. Titik referensi juga dapat berfungsi sebagai titik di mana rotasi dapat terjadi, serta titik di mana operasi penskalaan dapat dilakukan. Titik referensi default adalah pusat bentuk atau kotak pembatasnya. Titik referensi lainnya dapat diatur secara manual di setiap sudut atau tengah setiap sisi bentuk atau kotak pembatas.

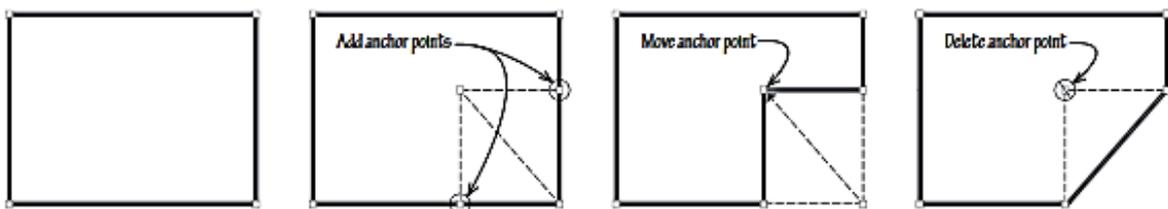


Pengelompokan

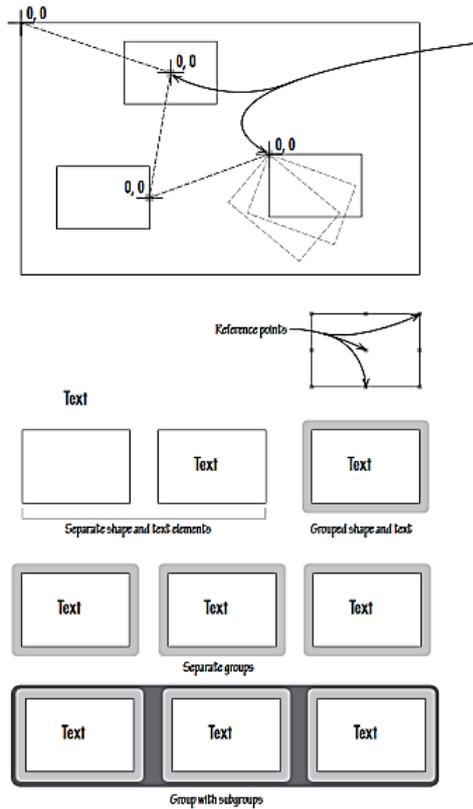
Pengelompokan memungkinkan beberapa baris, bentuk, gambar, dan teks digabungkan menjadi satu set. Dengan memilih salah satu objek dalam grup, semuanya dipilih, memungkinkan pemilihan cepat, pergerakan, atau transformasi grup. Beberapa kelompok itu sendiri dapat dikelompokkan bersama. Membuat perubahan pada objek individual dalam setiap grup dilakukan dengan mengisolasi grup, biasanya dilakukan dengan mengklik dua kali pada grup atau subgroup untuk mengedit objek individual.

Titik jangkar

Titik jangkar dapat ditambahkan ke jalur vektor yang ada, memungkinkan segmen jalur yang baru dibuat untuk dipindahkan atau dimanipulasi. Demikian pula, titik jangkar dapat



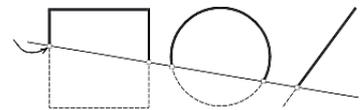
dikurangi dari jalur vektor yang ada, menghasilkan jalur yang digambar ulang untuk menghubungkan kembali titik jangkar yang tersisa di kedua sisi titik jangkar yang dihapus.



Gambar 5.1 Titik Jangkar dan letak Teks

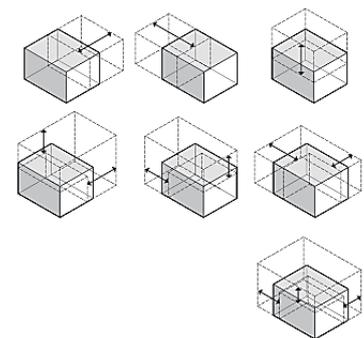
Memangkas

Objek dapat dipangkas atau diiris untuk mengubah bentuk aslinya. Pemangkasan menciptakan titik jangkar baru di sepanjang jalur vektor yang memungkinkan sebagian objek asli diubah atau dihapus.



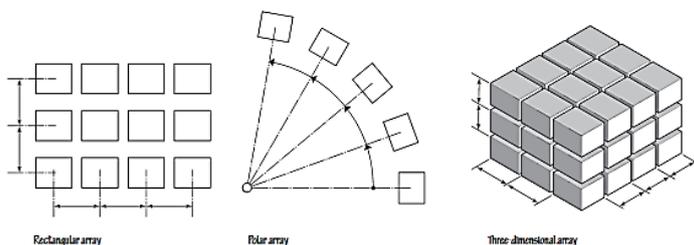
Skala

Skala objek dapat diubah dalam satu arah, X, Y, atau Z; dalam dua arah, XY, XZ, atau YZ; atau di ketiga arah, XYZ, memberikan fleksibilitas dalam mengeksplorasi berbagai opsi dan ide.



Himpunan

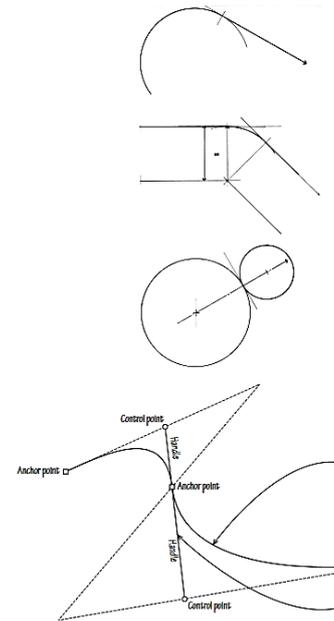
Objek dapat disusun untuk membuat banyak salinan dari objek aslinya. Larik dapat ditempatkan dalam tata letak persegi panjang, dengan opsi jarak variabel antara objek secara horizontal dan vertikal, atau dalam tata letak kutub (melingkar) di sekitar titik yang dipilih. Dalam aplikasi tiga dimensi, larik persegi panjang dapat menyertakan objek yang disalin ke arah Z.



Garis-Garis Melengkung

Garis Melengkung

- Untuk menghindari penggambaran garis singgung yang tidak sesuai dengan lingkaran atau segmen garis lengkung, gambarlah elemen lengkung terlebih dahulu.
- Kemudian gambar garis singgung dari lingkaran atau busur tersebut.
- Kehati-hatian harus diberikan untuk mencocokkan bobot garis pena atau pensil dari lingkaran dan busur dengan sisa gambar.
- Untuk menggambar busur dengan jari-jari tertentu yang bersinggungan dengan dua segmen garis lurus tertentu, pertama-tama buatlah garis sejajar dengan garis-garis tersebut pada jarak yang sama dengan jari-jari busur yang diinginkan.
- Perpotongan garis-garis ini membentuk pusat busur yang diinginkan.
- Untuk menggambar dua lingkaran yang bersinggungan satu sama lain, pertama-tama gambarlah garis dari pusat salah satu lingkaran ke titik singgung yang diinginkan pada kelilingnya.
- Bagian tengah lingkaran kedua harus berada di sepanjang perpanjangan garis ini.



5.2 GAMBAR MULTIVIEW

Gambar multiview terdiri dari jenis gambar yang kita kenal sebagai rencana, elevasi, dan bagian. Masing-masing adalah proyeksi ortografis dari aspek tertentu dari suatu objek atau konstruksi. Pandangan ortografis ini abstrak dalam arti tidak cocok dengan realitas optik. Mereka adalah bentuk representasi konseptual yang didasarkan pada apa yang kita ketahui tentang sesuatu, bukan pada cara pandangnya dari suatu titik dalam ruang. Tidak ada referensi ke pengamat, atau jika ada, mata penonton berada pada jarak yang tak terhingga.

Dalam proyeksi ortografis, proyektor paralel memenuhi bidang gambar pada sudut siku-siku. Oleh karena itu, proyeksi ortografi dari fitur atau elemen apa pun yang sejajar dengan bidang gambar tetap benar dalam ukuran, bentuk, dan konfigurasi. Hal ini menimbulkan keuntungan utama dari gambar multiview — kemampuan untuk secara tepat menemukan titik, mengukur panjang dan kemiringan garis, dan menggambarkan bentuk dan luas bidang.

Selama proses desain, gambar multiview membangun bidang planar dua dimensi di mana kita dapat mempelajari pola formal dan hubungan skala dalam komposisi, serta memaksakan tatanan intelektual pada desain. Kemampuan untuk mengatur ukuran, penempatan, dan konfigurasi juga membuat gambar multiview berguna dalam mengkomunikasikan informasi grafis yang diperlukan untuk deskripsi, fabrikasi, dan konstruksi sebuah desain.

Di sisi lain, satu gambar multiview hanya dapat mengungkapkan sebagian informasi tentang suatu objek atau konstruksi. Ada ambiguitas kedalaman yang melekat saat dimensi ketiga diratakan ke bidang gambar. Kedalaman apa pun yang kita baca dalam denah, bagian,

atau elevasi soliter harus tersirat oleh petunjuk kedalaman grafis seperti bobot garis hierarkis dan nilai tonal yang kontras. Sementara rasa kedalaman dapat disimpulkan, hal itu dapat diketahui dengan pasti hanya dengan melihat pandangan tambahan. Oleh karena itu, kami memerlukan serangkaian pandangan yang berbeda tetapi terkait untuk sepenuhnya menggambarkan sifat tiga dimensi dari suatu bentuk atau komposisi—maka dari itu disebut multiview.

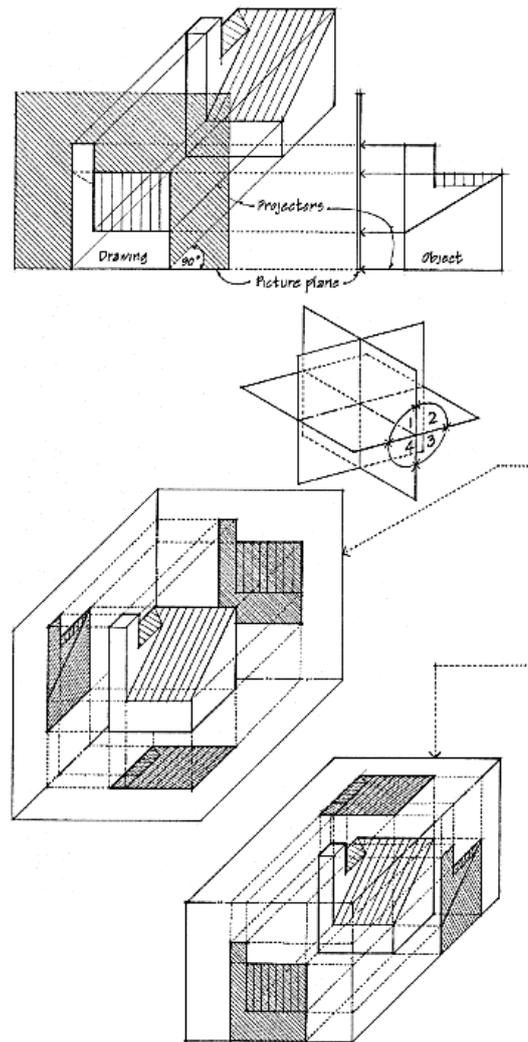
Proyeksi Ortografi

Proyeksi ortografis adalah sistem proyeksi yang merepresentasikan suatu objek dengan memproyeksikan garis tegak lurus terhadap bidang gambar. Untuk membuat proyeksi ortografis, kami menggambar proyektor paralel dari berbagai titik di objek untuk memotong bidang gambar pada sudut siku-siku. Kami kemudian menghubungkan titik-titik yang diproyeksikan dalam urutan yang tepat untuk mendapatkan tampilan objek pada bidang gambar. Kami mengacu pada gambar yang dihasilkan pada bidang gambar sebagai tampilan ortografis.

Tampilan ortografis tunggal tidak cukup untuk menggambarkan objek tiga dimensi sepenuhnya. Kami membutuhkan satu set pandangan ortografi terkait. Ada dua konvensi untuk mengatur hubungan antara pandangan ortografis: proyeksi sudut pertama dan proyeksi sudut ketiga. Untuk memahami perbedaan antara keduanya, bayangkan tiga bidang gambar yang saling tegak lurus—satu horizontal dan dua vertikal. Bidang gambar depan dan bidang gambar horizontal berpotongan membentuk empat sudut dihedral, diberi nomor 1 sampai 4 searah jarum jam dimulai dengan kuadran depan atas.

Proyeksi sudut pertama

Gaspard Monge, seorang ahli fisika dan insinyur militer Prancis yang bertanggung jawab atas desain benteng, menyusun proyeksi sudut pertama pada abad kedelapan belas. Dalam proyeksi sudut pertama, kami menempatkan objek di kuadran pertama dan memproyeksikan gambar objek kembali seperti bayangan ke bagian dalam bidang gambar. Apa yang diproyeksikan kembali melalui objek adalah aspek-aspek dari objek yang paling dekat dengan penampil.



Proyeksi sudut ketiga

Jika kita menempatkan objek di kuadran ketiga, hasilnya adalah proyeksi sudut ketiga. Karena bidang gambar terletak di antara objek dan penampil, kami memproyeksikan gambar objek ke depan ke bidang gambar. Karena itu kami menggambar dan melihat gambar di permukaan luar bidang gambar transparan.

Tampilan Ortografi

Jika kita mengurung objek di dalam kotak bidang gambar transparan, kita dapat menamai bidang gambar utama dan gambar yang diproyeksikan secara ortografis ke bidang ini. Setiap tampilan ortografi mewakili orientasi yang berbeda dan titik pandang tertentu untuk melihat objek. Masing-masing memainkan peran khusus dalam pengembangan dan komunikasi desain.

Pesawat Utama

Bidang utama adalah salah satu dari sekumpulan bidang gambar yang saling tegak lurus tempat bayangan suatu objek diproyeksikan secara ortografis.

Pesawat horisontal

Bidang gambar tingkat utama di mana denah atau pandangan atas diproyeksikan secara ortografis.

Bidang Frontal

Bidang gambar vertikal utama tempat elevasi atau pandangan depan diproyeksikan secara ortografis.

Pesawat Profil

Bidang gambar vertikal utama tempat tampilan sisi atau ujung diproyeksikan secara ortografis.

Garis Lipat

Jejak mewakili persimpangan dua bidang gambar tegak lurus.

Jejak

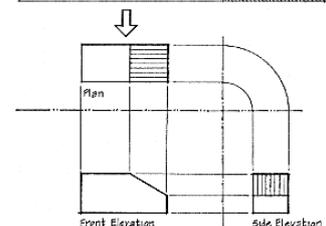
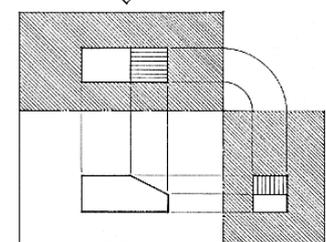
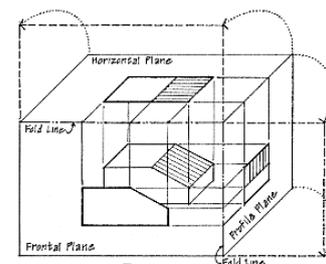
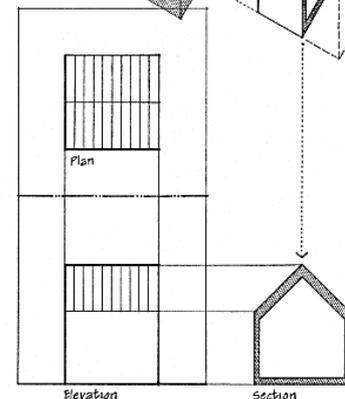
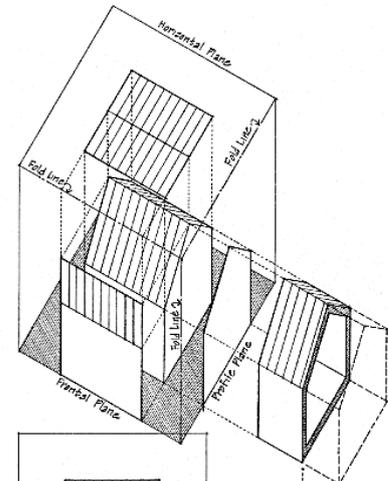
Garis yang mewakili perpotongan dua bidang.

Pandangan Utama

Pandangan ortografi utama adalah denah, elevasi, dan bagian.

Rencana

Pandangan utama dari objek yang diproyeksikan secara ortografis pada bidang gambar horizontal; juga disebut tampilan atas. Dalam gambar arsitektural, ada berbagai jenis tampilan denah untuk mewakili berbagai proyeksi horizontal bangunan atau situs.



Ketinggian

Pandangan utama dari objek yang diproyeksikan secara ortografis pada bidang gambar vertikal. Tampilan elevasi dapat berupa tampilan depan, samping, atau belakang, bergantung pada cara kita mengarahkan diri ke objek atau menilai signifikansi relatif dari wajahnya. Dalam grafik arsitektural, kami memberi label tampilan elevasi sehubungan dengan arah kompas atau fitur tertentu dari suatu situs.

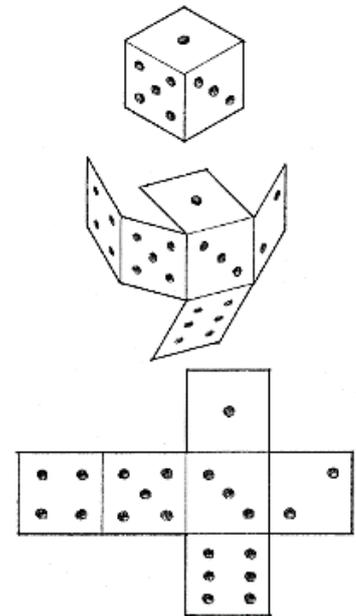
Bagian

Proyeksi ortografis dari suatu objek seperti yang akan terlihat jika dipotong oleh bidang yang berpotongan.

Mengatur Tampilan

Untuk memudahkan membaca dan menginterpretasikan bagaimana serangkaian pandangan ortografi menggambarkan keseluruhan tiga dimensi, kami menyusun pandangan secara teratur dan logis. Susunan denah dan elevasi yang paling umum dihasilkan dari pembukaan kotak bidang gambar transparan dalam proyeksi sudut ketiga.

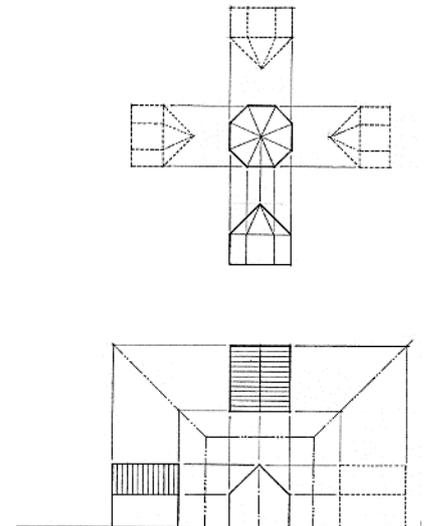
Setelah setiap tampilan diproyeksikan, kami memutar tampilan tentang garis lipatan menjadi satu bidang yang diwakili oleh permukaan gambar. Tampilan atas atau denah berputar ke atas ke posisi tepat di atas dan disejajarkan secara vertikal dengan tampilan depan atau elevasi, sedangkan tampilan samping atau profil berputar untuk disejajarkan secara horizontal dengan tampilan depan. Hasilnya adalah serangkaian pandangan ortografi terkait yang koheren yang dipisahkan oleh garis lipatan.



Jumlah Tampilan

Jumlah tampilan ortografis yang diperlukan untuk menggambarkan secara lengkap bentuk tiga dimensi dari suatu objek bervariasi dengan geometri dan kompleksitasnya. Kondisi simetris seringkali menghilangkan kebutuhan akan satu atau lebih tampilan. Misalnya, suatu bentuk atau komposisi yang dicirikan oleh simetri aksial atau bilateral memiliki dua sisi yang merupakan bayangan cermin satu sama lain. Oleh karena itu, satu tampilan samping akan menjadi mubazir dan dapat dihilangkan. Demikian pula, tampilan elevasi ganda dari bentuk atau komposisi simetris radial tidak diperlukan jika elevasi tunggal mereplikasi informasi yang sama. Penghilangan pandangan, bagaimanapun, dapat menyebabkan ambiguitas jika kondisi simetris sebenarnya tidak ada.

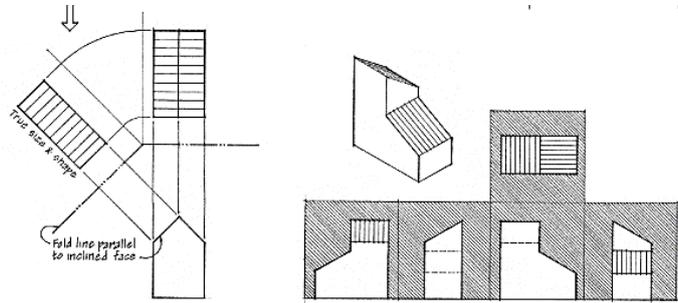
Sebagian besar objek memerlukan minimal tiga tampilan terkait untuk mendeskripsikan bentuknya. Bentuk dan komposisi yang kompleks mungkin memerlukan empat



atau lebih tampilan terkait, terutama jika memiliki sejumlah sisi miring.

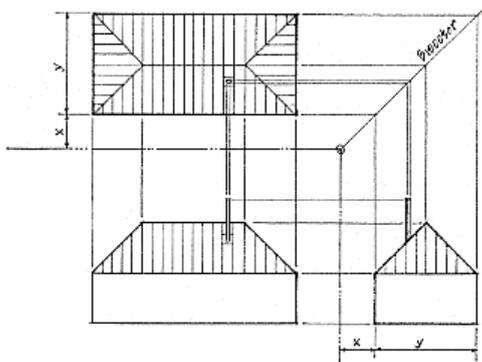
Tampilan bantu

Untuk setiap permukaan miring dari suatu objek atau konstruksi, diperlukan pandangan tambahan untuk menggambarkan ukuran dan bentuk aslinya. Kami menetapkan pandangan tambahan dengan menyisipkan garis lipatan yang mewakili pandangan tepi bidang gambar tambahan yang sejajar dengan bidang miring atau miring.



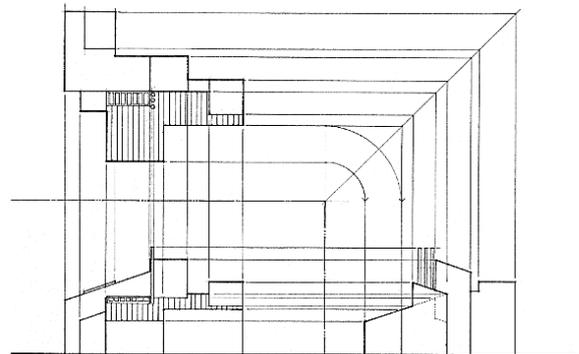
Membangun Tampilan

Jika memungkinkan, sejajarkan tampilan ortografi terkait sehingga titik dan dimensi dapat dipindahkan dengan mudah dari satu tampilan ke tampilan berikutnya. Hubungan ini tidak hanya memfasilitasi konstruksi tetapi juga membuat gambar lebih mudah dipahami sebagai kumpulan informasi yang terkoordinasi.



Sebagai contoh, setelah sebuah denah digambar, kita dapat secara efisien memindahkan dimensi panjang horizontal secara vertikal pada permukaan gambar ke elevasi di bawahnya. Dengan cara yang sama, kita dapat memproyeksikan dimensi vertikal ketinggian secara horizontal pada permukaan gambar dari satu elevasi ke satu atau lebih elevasi yang berdekatan.

Selalu proyeksikan poin ke tampilan yang berdekatan dengan proyektor yang ditarik tegak lurus ke garis lipatan umum. Karena setiap titik memiliki jarak yang sama dari garis lipatan di semua tampilan yang terkait dengan tampilan umum, kita dapat mentransfer jarak dari bidang horizontal ke bidang profil dengan membuat garis bagi diagonal di perpotongan garis lipatan. Alternatifnya adalah menggunakan perpotongan garis lipatan sebagai pusat rangkaian busur seperempat lingkaran.



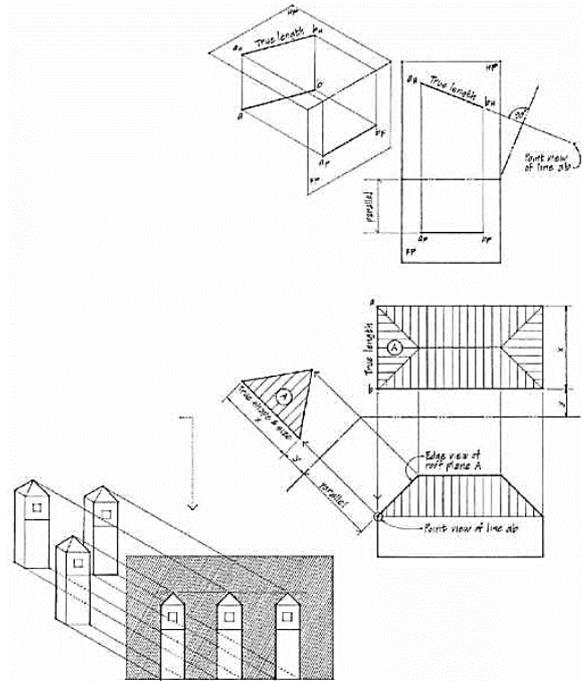
Prinsip dan Teknik

Proyeksi ortografis dari setiap garis atau bidang yang sejajar dengan bidang gambar benar untuk skala apa pun yang membuat gambar dibuat.

- Untuk menentukan panjang sebenarnya dari sebuah garis, buatlah garis lipatan yang sejajar dengan garis tersebut dan proyeksikan ujung-ujungnya melewati garis lipatan.
- Proyeksi ortografis dari setiap garis yang tegak lurus terhadap bidang gambar adalah sebuah titik. Untuk menunjukkan tampilan titik dari sebuah garis, satu tampilan harus

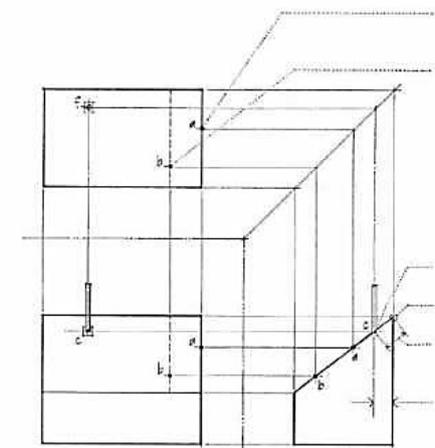
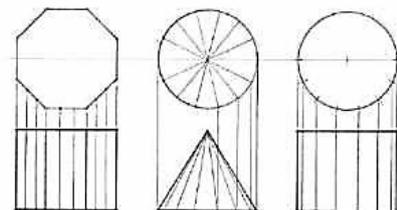
terlebih dahulu mengungkapkan panjang aslinya. Kemudian buat garis lipatan tegak lurus dengan garis panjang sebenarnya dan proyeksikan melintasi garis lipatan.

- Proyeksi ortografi dari setiap bidang yang tegak lurus terhadap bidang gambar adalah garis lurus. Jika sebuah garis yang terletak pada bidang muncul sebagai titik, maka bidang tersebut akan muncul sebagai garis dalam pandangan yang sama. Oleh karena itu, untuk menunjukkan tampak tepi sebuah bidang, temukan tampak titik dari garis dengan panjang sebenarnya pada bidang tersebut dan proyeksikan titik-titik yang mendefinisikan bidang tersebut ke dalam tampilan yang sama.
- Untuk mengetahui ukuran dan bentuk sebenarnya dari sebuah bidang, buatlah garis lipatan yang tegak lurus terhadap pandangan tepi bidang dan proyeksikan titik-titik yang menentukan bidang tersebut melintasi garis lipatan.
- Jika dua garis atau lebih sejajar dalam ruang, proyeksi ortografisnya sejajar dalam semua pandangan.
- Ukuran elemen tetap konstan dalam tampilan tunggal terlepas dari jaraknya dari bidang gambar.



Prinsip dan Teknik

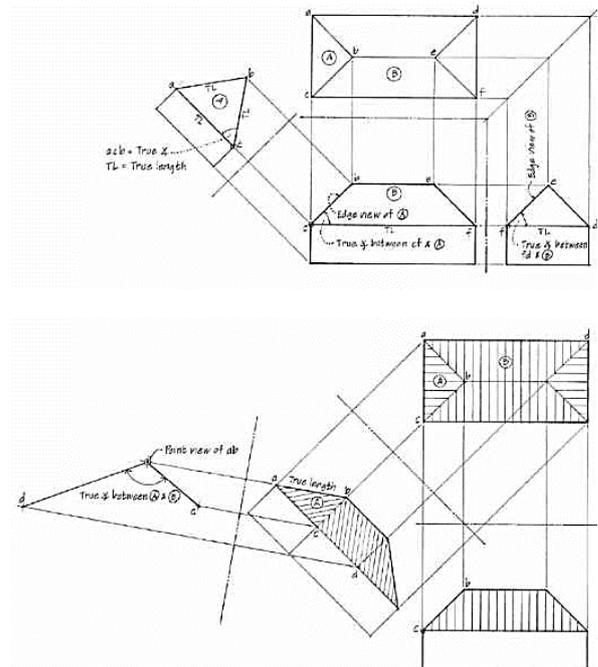
- Proyeksi ortografi dari setiap garis atau bidang miring terhadap bidang gambar selalu diramalkan. Untuk menggambar pandangan yang dipersingkat dari garis atau bidang miring, satu pandangan harus menunjukkan panjang sebenarnya dari garis atau pandangan tepi bidang.
- Untuk menentukan proyeksi ortografis suatu kurva, pertama-tama gambarlah kurva pada tampilan yang menunjukkan bentuk atau kontur aslinya. Kemudian tetapkan titik yang berjarak sama di sepanjang profil ini dan pindahkan ke tampilan terkait. Semakin halus pembagiannya, semakin halus dan akurat representasinya.
- Untuk memproyeksikan titik pada garis dalam satu tampilan ke lokasi yang sama dalam tampilan yang berdekatan, proyeksikan titik melintasi garis lipatan hingga bertemu dengan garis pada tampilan yang berdekatan.



- Untuk memproyeksikan titik pada bidang dari satu tampilan ke tampilan lainnya, buatlah garis di dalam bidang yang memuat titik tersebut. Proyeksikan garis ini dari satu tampilan ke tampilan berikutnya dan kemudian proyeksikan titik dari garis ke garis.
- Titik perpotongan antara garis dan bidang tampak pada tampilan yang menunjukkan tampilan tepi bidang.
- Garis perpotongan antara dua bidang nonparalel muncul dalam tampilan yang memperlihatkan salah satu bidang sebagai sisi.
- Jarak terpendek antara titik dan garis muncul dalam tampilan di mana garis muncul sebagai titik. Jarak tegak lurus adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik.
- Jarak terpendek dari titik ke bidang tampak pada tampilan yang menunjukkan tampilan tepi bidang. Garis tegak lurus memanjang dari titik ke pandangan tepi bidang.

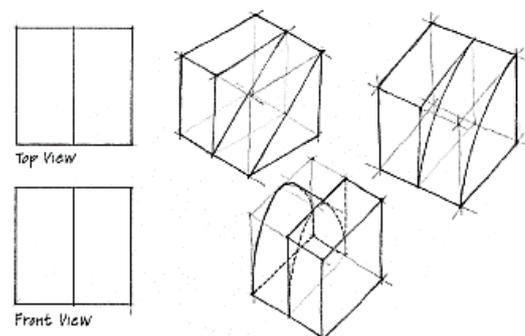
Prinsip dan Teknik

- Sudut sebenarnya antara dua garis berpotongan muncul saat panjang sebenarnya dari kedua garis muncul dalam tampilan yang sama. Jika dua garis berpotongan tegak lurus satu sama lain, sudut 90° akan tetap benar dalam setiap tampilan yang menunjukkan panjang sebenarnya dari salah satu garis.
- Sudut sebenarnya antara garis dan bidang tampak pada tampilan yang menunjukkan tampilan tepi bidang dan panjang garis sebenarnya.
- Sudut sebenarnya antara dua bidang tampak pada tampilan yang menunjukkan garis perpotongannya sebagai titik.



Membaca Gambar Multiview

Gambar multiview terdiri dari serangkaian pandangan terkait tetapi sebagian dari realitas tiga dimensi. Rencana ortografis, bagian, dan elevasi tidak menyampaikan bagaimana kita biasanya melihat dunia visual kita. Bahkan ketika dihiasi dengan isyarat kedalaman visual, mereka pada dasarnya tetap merupakan sistem representasi konseptual yang lebih abstrak daripada gambar. Oleh karena itu, belajar menggambar denah, bagian, dan elevasi, juga memerlukan pembelajaran cara membaca dan menginterpretasikan bahasa grafis dari gambar multiview. Siapa pun yang menggunakan gambar multiview untuk memikirkan, membuat, dan mengkomunikasikan keputusan desain harus memahami bagaimana pandangan individu berhubungan satu sama lain untuk mendeskripsikan objek atau ruang tiga dimensi.

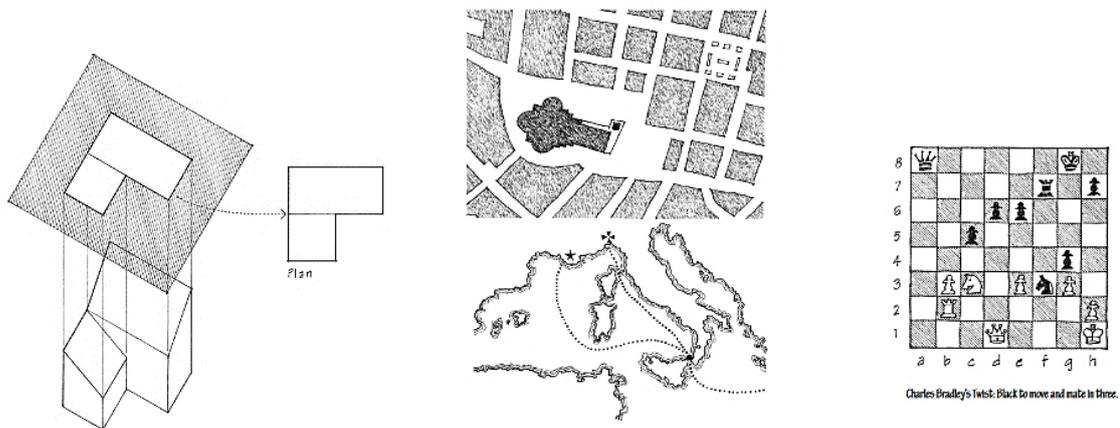


Dari bacaan ini, seseorang harus mampu merangkai rangkaian pandangan parsial dan fragmentaris di dalam mata batin untuk menciptakan kembali pemahaman tentang keseluruhan. Demikian pula, mengingat konstruksi tiga dimensi, seseorang harus mampu mengembangkan representasi keseluruhan melalui serangkaian gambar multiview.

Tampilan atas dan depan dapat menggambarkan sejumlah objek yang berbeda. Disajikan di sini dalam bentuk gambar adalah tiga kemungkinan. Berapa banyak lagi yang bisa Anda bayangkan?

Gambar Rencana / Denah

Denah adalah gambar proyeksi ortografis pada bidang gambar horizontal, biasanya digambar sesuai skala. Mereka mewakili pandangan melihat ke bawah pada objek, bangunan, atau pemandangan dari atas. Semua bidang yang sejajar dengan bidang gambar mempertahankan ukuran, bentuk, dan proporsi skala sebenarnya.



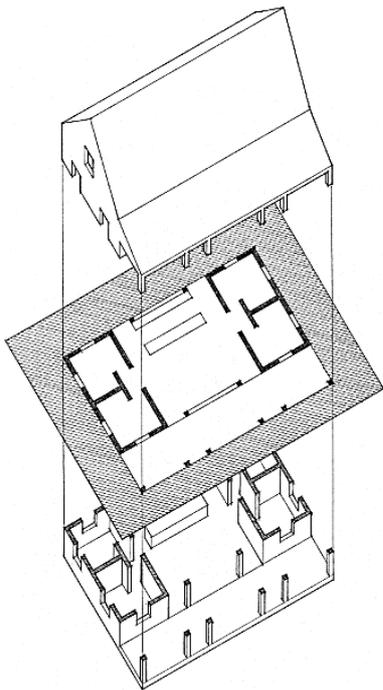
Gambar 5.11 Contoh macam-macam denah

Rencana mengurangi kompleksitas tiga dimensi dari suatu objek menjadi aspek horizontal dua dimensinya. Mereka menggambarkan lebar dan panjang tetapi tidak tinggi. Penekanan pada horizontal ini merupakan batasan rencana sekaligus kekuatannya. Sungguh ironis bahwa meskipun gambar rencana relatif mudah dibuat dibandingkan dengan kerumitan perspektif linier, gambar rencana pada dasarnya adalah konstruksi abstrak, yang mungkin sulit dibaca dan dipahami. Mereka menggambarkan sudut pandang udara yang jarang kita alami kecuali di mata pikiran.

Namun, dalam menghilangkan aspek-aspek tertentu dari pertimbangan, rencana menekankan pengaturan dan pola horizontal dari apa yang kita lihat atau bayangkan. Ini mungkin hubungan fungsi, bentuk, ruang interior atau eksterior, atau bagian dalam keseluruhan yang lebih besar. Dengan cara ini, rencana cocok dengan peta mental kita tentang dunia dan menampilkan bidang tindakan untuk pemikiran dan gagasan kita.

Denah Lantai

Denah lantai mewakili bagian horizontal dari sebuah bangunan seperti yang akan terlihat jika dipotong oleh bidang yang berpotongan. Setelah bidang horizontal mengiris konstruksi, kami menghapus bagian atasnya. Denah lantai adalah proyeksi ortografis dari bagian yang tersisa. Denah lantai membuka bagian dalam bangunan untuk mengungkap



pemandangan yang tidak mungkin dilakukan jika tidak. Mereka mengungkap hubungan dan pola horizontal yang tidak mudah dideteksi saat berjalan melalui gedung. Pada bidang gambar horizontal, denah lantai mampu mengungkapkan konfigurasi dinding dan kolom, bentuk dan dimensi ruang, tata letak bukaan jendela dan pintu, serta hubungan antar ruang serta antara interior dan eksterior.

Bidang horizontal suatu denah memotong dinding, kolom, dan elemen vertikal lain dari suatu bangunan, serta melalui semua bukaan jendela dan pintu. Bidang pemotongan biasanya sekitar 4 kaki di atas lantai, tetapi tingginya dapat bervariasi sesuai dengan sifat desain bangunan. Di bawah bidang potongan, kita melihat lantai, penghitung, permukaan meja, dan permukaan horizontal serupa.

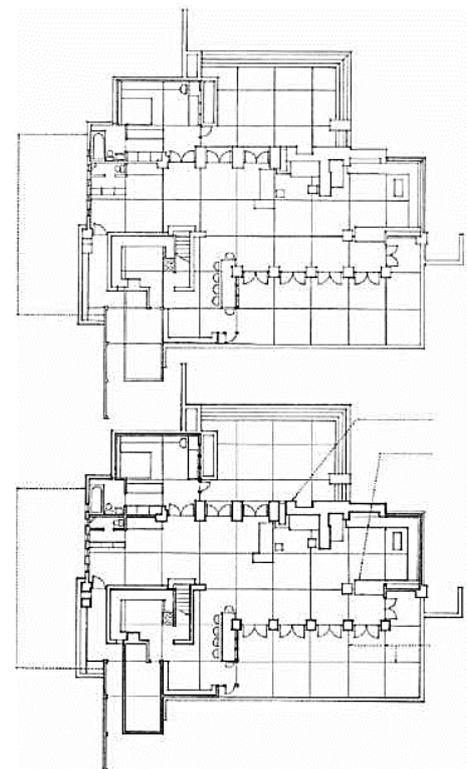
Penting untuk membaca denah lantai adalah kemampuan untuk membedakan antara materi padat dan kekosongan spasial dan membedakan dengan tepat di mana massa bertemu dengan ruang. Oleh karena itu penting untuk menekankan secara grafis apa yang dipotong dalam denah lantai, dan untuk membedakan bahan potongan dari apa yang dapat kita lihat melalui ruang di bawah bidang potongan. Untuk menyampaikan kesan dimensi vertikal dan keberadaan volume spasial, kita harus menggunakan hirarki bobot garis atau kisaran nilai tonal. Teknik yang kami gunakan bergantung pada skala denah lantai, media gambar, dan tingkat kontras yang diperlukan antara materi padat dan kekosongan ruang.

Potongan Rencana

Gambar-gambar ini mengilustrasikan bagaimana kita dapat menggunakan bobot relatif garis untuk menekankan elemen vertikal yang dipotong dalam denah lantai serta menyimpulkan kedalaman relatif elemen di luar bidang potongan. Ini adalah denah lantai yang digambar dengan bobot garis tunggal.

Gambar ini menggunakan hierarki bobot garis untuk menyampaikan kedalaman.

- Berat garis terberat memprofilkan bentuk denah bahan potong, seperti dinding dan kolom.
- Pemberat garis menengah menggambarkan tepi permukaan horizontal yang terletak di bawah bidang potongan denah tetapi di atas lantai, seperti kusen jendela, countertops, dan pagar. Semakin besar penurunan vertikal dari satu permukaan horizontal ke permukaan berikutnya, semakin berat

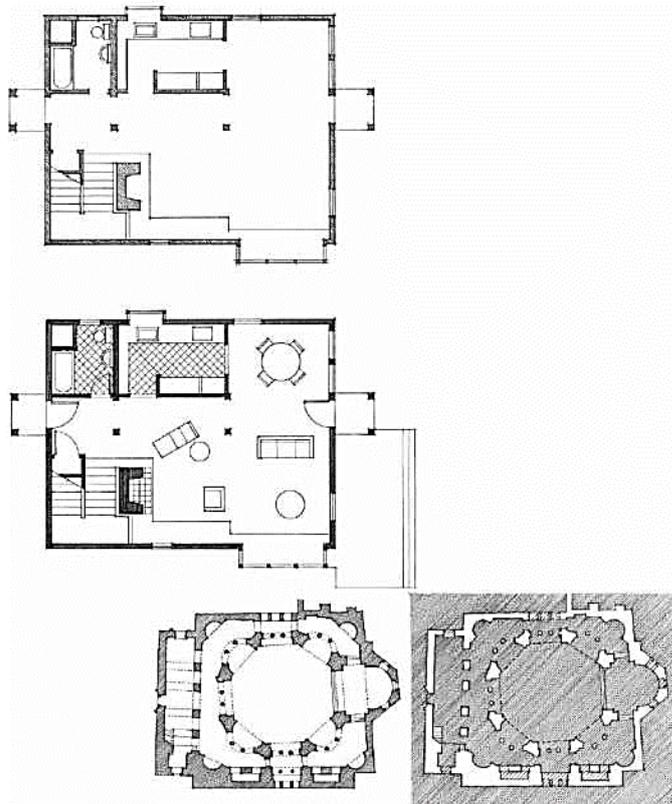


bobot garisnya; semakin jauh permukaan horizontal dari bidang potongan rencana, semakin ringan bobot garisnya.

- Bobot garis yang paling ringan mewakili garis permukaan. Garis-garis ini tidak menandakan adanya perubahan bentuk. Mereka hanya mewakili pola visual atau tekstur bidang lantai dan permukaan horizontal lainnya.

Poche

Dalam gambar garis-dan-nada atau nada murni, kami menekankan bentuk elemen potongan dengan nilai tonal yang kontras dengan bidang spasial denah lantai. Kami menyebut penggelapan dinding potong, kolom, dan benda padat lainnya sebagai *poché*.



Biasanya menghitamkan elemen potongan dalam denah skala kecil untuk membuatnya menonjol. Jika hanya tingkat kontras sedang dengan bidang gambar yang diinginkan, gunakan nilai abu-abu tengah untuk menyinari bentuk elemen potong. Ini sangat penting dalam rencana skala besar ketika area hitam yang luas dapat membawa terlalu banyak bobot visual atau menciptakan kontras yang terlalu mencolok. Namun, jika elemen denah seperti pola lantai dan furnitur memberikan nilai tonal pada bidang gambar, warna abu-abu tua atau hitam mungkin diperlukan untuk menghasilkan tingkat kontras yang diinginkan antara materi padat dan kekosongan spasial.

Poché menetapkan hubungan figur-dasar antara padat dan kosong — antara wadah dan terkandung. Kita cenderung membaca elemen potongan denah lantai sebagai figur dan ruang terbatas sebagai latar belakang. Untuk memfokuskan pada bentuk ruang sebagai figur, kita dapat membalik pola normal tanda gelap yang digambar pada permukaan terang dan sebagai gantinya menghasilkan tanda terang pada permukaan gelap.

Denah Lantai Digital

Saat menggunakan perangkat lunak gambar atau CAD untuk membuat denah lantai, membedakan antara materi padat dan kekosongan spasial tetap penting. Seperti halnya dengan hand drafting, kita harus menggunakan kisaran bobot garis yang kontras untuk

membedakan profil elemen yang dipotong dalam denah dari elemen yang terlihat di bawah bidang potongan.

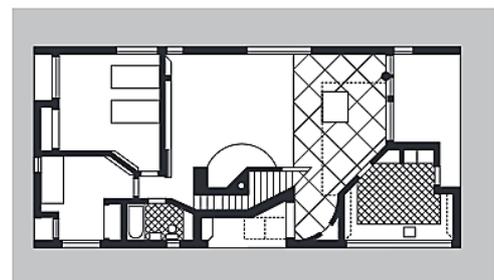
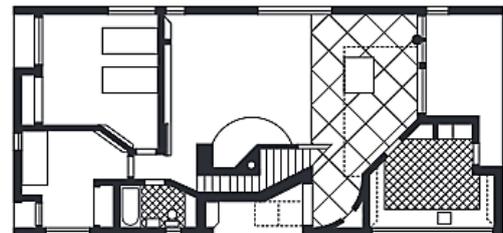
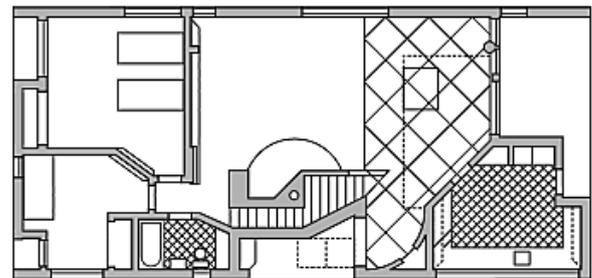
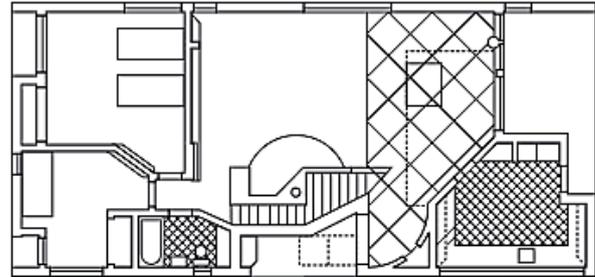
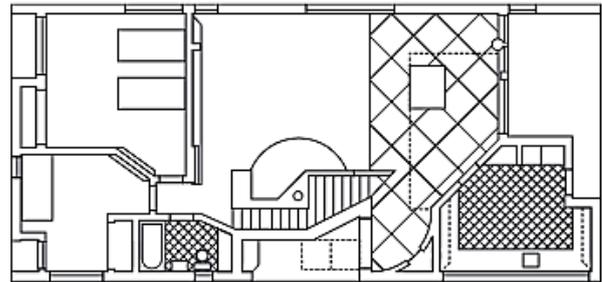
- Denah lantai ini menggunakan bobot garis yang sama. Sepintas, sulit untuk membedakan apa yang dipotong dalam rencana.
- Denah lantai ini menggunakan bobot garis terberat untuk memprofilkan bentuk denah dari elemen potong; pemberat garis tengah untuk menggambarkan tepi permukaan horizontal yang terletak di bawah bidang potongan denah tetapi di atas lantai; dan bobot garis paling ringan untuk mewakili garis permukaan.
- Denah lantai ini menekankan bentuk potongan elemen dengan nilai tonal atau *poché* yang kontras dengan bidang tata ruang denah.

Saat menggunakan perangkat lunak gambar atau CAD untuk membuat denah lantai, hindari penggunaan warna, tekstur, dan pola untuk membuat gambar lebih bergambar dari yang seharusnya. Penekanan utama harus tetap pada mengartikulasikan potongan rencana dan kedalaman relatif elemen di bawah bidang potongan.

- Warna abu-abu tua atau hitam mungkin diperlukan untuk menghasilkan tingkat kontras yang diinginkan antara benda padat dan ruang hampa dalam denah lantai, khususnya pada skala gambar kecil.
- Keuntungan dari program menggambar digital adalah relatif mudahnya mereka dapat menciptakan area nilai tonal yang luas. Ini bisa berguna saat membandingkan denah lantai dengan konteksnya.
- Contoh terakhir ini mengilustrasikan bagaimana skema



Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)



nilai tonal dapat dibalik, dengan elemen potong diberi nilai paling terang dan ruang dirender dengan rentang nilai lebih gelap.

Denah Lantai Hybrid

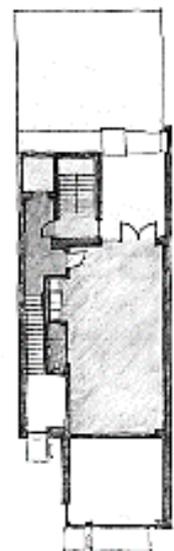
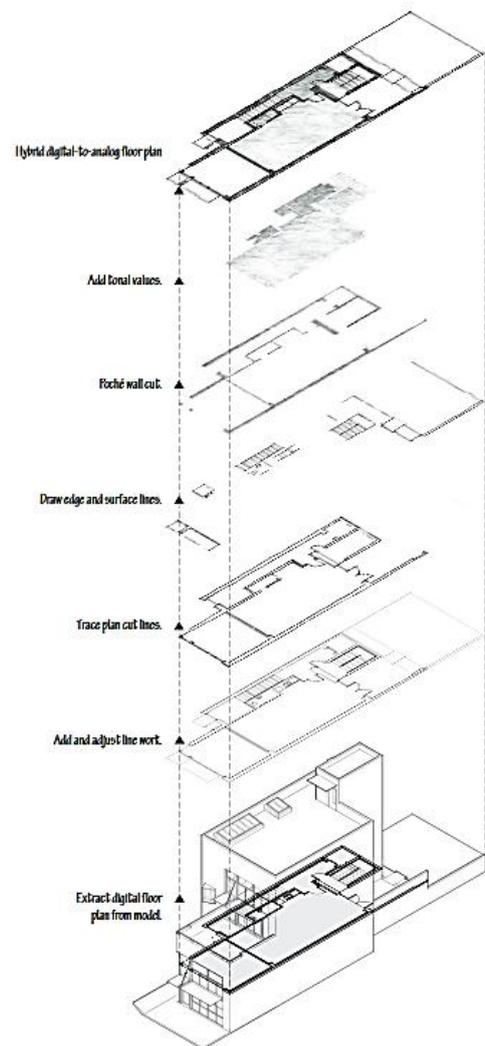
Denah lantai hybrid dihasilkan dari penggunaan kombinasi teknik dan proses menggambar analog dan digital. Pendekatan hybrid terbaik bergerak bolak-balik antara ruang kerja digital dan analog berkali-kali.

Mengembangkan denah lantai hybrid dimulai di ruang kerja digital dengan memotong bagian horizontal melalui model tiga dimensi. Untuk potongan denah ini, informasi tambahan—tepi casework dan furnitur, garis permukaan pada lantai dan permukaan horizontal lainnya, serta garis overhead tersembunyi—dapat ditambahkan seperlunya.

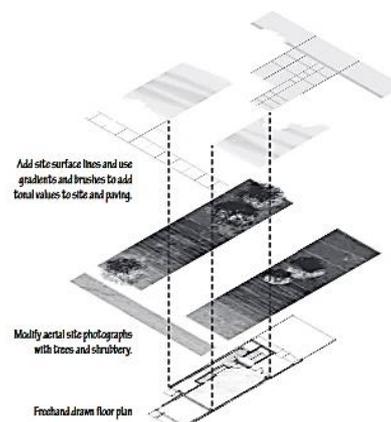
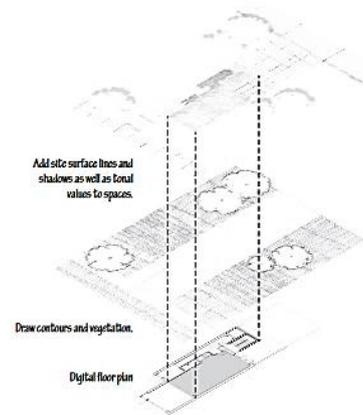
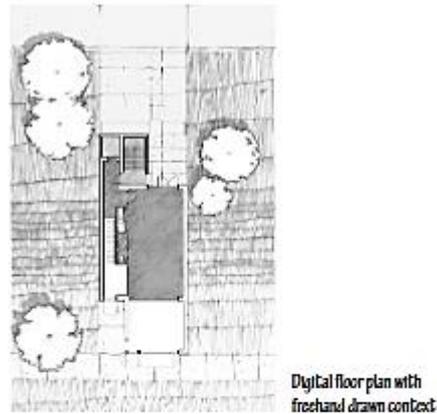
Mencetak denah lantai digital ini ke skala yang sesuai memberikan gambar dasar untuk menjiplak pekerjaan garis baik dengan tangan bebas atau dengan tepi lurus. Jika diinginkan, denah dapat dicetak di atas cat air atau kertas gambar berkualitas tinggi lainnya yang dapat menerima berbagai media kering atau basah. Metode analog yang berbeda kemudian dapat digunakan untuk menambahkan *poché*, nilai tonal, dan konteks ke denah lantai yang dijiplak.

Elemen rencana dapat digambar dengan tangan secara terpisah dan dipindai pada setiap langkah untuk pemrosesan pasca selanjutnya, atau gambar tangan yang telah selesai dapat dipindai untuk dipindahkan kembali ke ruang kerja digital. Proses mana pun akan memungkinkan kolase foto, gradien, atau isian berlapis di atas gambar tangan. Kembali ke ruang kerja digital juga memungkinkan teks berlapis di atas gambar dan gambar disusun di papan presentasi, menyelesaikan alur kerja hybrid digital-ke-analog-ke-digital.

Sebaliknya, mengembangkan denah lantai hybrid dapat dimulai dengan denah lantai yang digambar tangan yang dipindai dan kemudian dipindahkan ke ruang kerja digital. Denah lantai yang dipindai dapat diubah dengan menggunakan isian dan gradien digital untuk *poché* dan nilai latar belakang, menyusun foto untuk konteks dan tekstur, dan menyesuaikan bobot garis untuk menekankan potongan denah. Menempatkan elemen berbeda pada lapisan terpisah—rencanakan garis potong, pekerjaan garis sekunder, *poché*, perabotan, kontur, pohon, pengerasan jalan, dan fitur kontekstual lainnya—memberikan fleksibilitas dalam memanipulasi tingkat transparansi, kecerahan, dan kontras setiap lapisan. Setelah dicetak,



kita dapat menggunakan teknik gambar tangan untuk menambahkan lapisan akhir tekstur atau nilai di atas denah lantai digital yang telah selesai—menyelesaikan proses analog-ke-digital-ke-analog. Terlepas dari urutan ruang kerja yang digunakan untuk mengembangkan gambar hybrid, penggunaan bobot garis, nilai tonal, dan akurasi gambar yang benar tetap penting untuk kualitas akhir gambar.

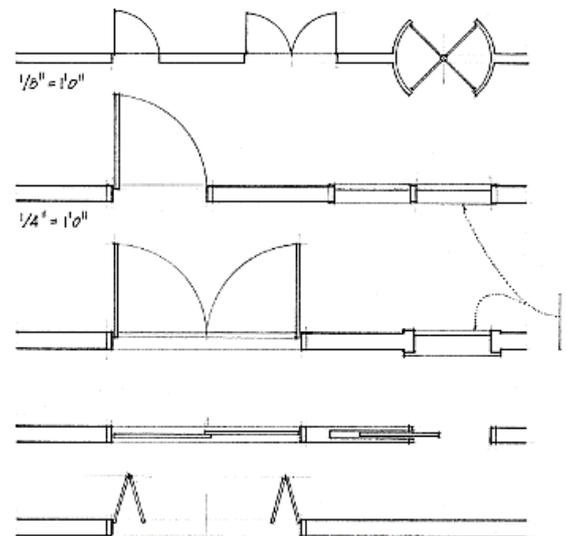


Pintu dan Jendela

Kami tidak dapat menampilkan tampilan pintu dalam tampilan denah. Untuk informasi ini, kita harus mengandalkan ketinggian. Namun, apa yang ditunjukkan denah lantai adalah lokasi dan lebar bukaan pintu, dan pada tingkat tertentu, kusen pintu dan jenis operasi pintu — apakah pintu berayun, meluncur, atau terlipat terbuka. Sebagai contoh, kami biasanya menggambar pintu ayun tegak lurus terhadap bidang dinding dan menunjukkan pintu ayun dengan seperempat lingkaran yang ditarik ringan.

Kami juga tidak dapat menampilkan tampilan jendela dalam tampilan rencana. Denah lantai mengungkapkan lokasi dan lebar bukaan jendela, dan sampai batas tertentu keberadaan kusen jendela dan tiang jendela. Tetapi tampilan denah harus menyertakan ambang jendela di bawah bidang potongan denah, yang melewati panel kaca dan bingkai jendela.

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)

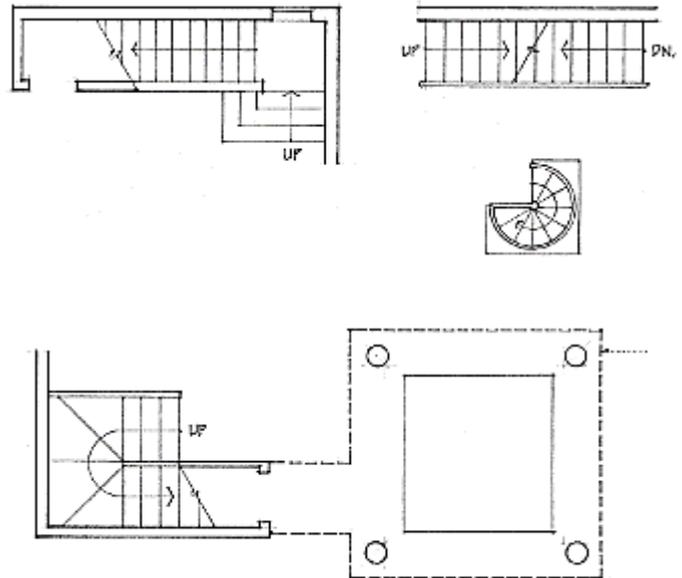


Tangga

Tampilan denah dapat menunjukkan lari tangga — tapak dan pendaratan horizontalnya — tetapi bukan ketinggian anak tangga vertikal. Jalur perjalanan berakhir di mana tangga melewati bidang potongan rencana. Kami menggunakan garis diagonal untuk menunjukkan potongan ini agar lebih jelas membedakannya dari garis paralel tapak tangga. Panah menentukan arah naik atau turun dari tingkat denah lantai. Di atas potongan denah, kita dapat menggunakan garis putus-putus untuk melengkapi bukaan tempat tangga naik.

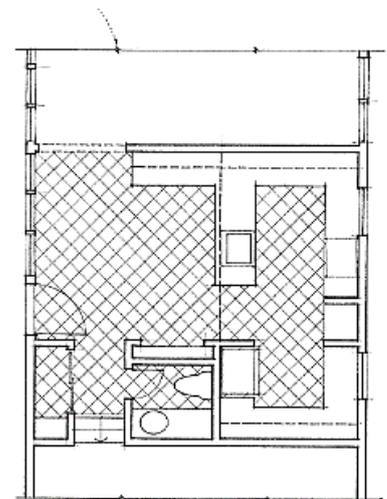
Elemen di atas atau di bawah Potongan Rencana:

Garis putus-putus menunjukkan fitur arsitektur utama yang muncul di atas bidang potongan denah, seperti loteng, langit-langit yang diturunkan, balok terbuka, jendela atap, dan atap yang menggantung. Garis putus-putus juga dapat mengungkapkan garis tersembunyi dari fitur yang disembunyikan dari pandangan oleh elemen buram lainnya. Konvensi umumnya adalah menggunakan tanda hubung yang lebih panjang untuk menandakan elemen yang dihilangkan atau di atas bidang potongan denah, dan garis atau titik yang lebih pendek untuk elemen tersembunyi di bawah potongan denah.



Skala Gambar

Kami biasanya menggambar denah lantai dengan skala $1/8" = 1'0"$ atau $1/4" = 1'0"$. Kami dapat menggunakan skala yang lebih kecil untuk bangunan dan kompleks besar, atau skala yang lebih besar untuk denah satu ruangan. Denah ruangan sangat berguna untuk mempelajari dan menampilkan ruang yang sangat detail, seperti dapur, kamar mandi, dan tangga. Skala yang lebih besar memungkinkan informasi tentang finishing lantai, fitting, dan trimwork disertakan. Semakin besar skala denah lantai, semakin banyak detail yang harus kita sertakan. Perhatian terhadap detail ini paling penting saat menggambar ketebalan bahan konstruksi dan rakitan yang dipotong dalam tampilan denah.



Perhatikan baik-baik ketebalan dinding dan pintu, terminasi dinding, kondisi sudut, dan detail tangga. Oleh karena itu, pengetahuan umum tentang bagaimana bangunan dibangun sangat bermanfaat saat melaksanakan denah lantai skala besar. Kami memotong gambar baik ketika ukurannya terlalu besar untuk dimuat dalam satu lembar atau ketika seluruh gambar tidak diperlukan untuk menyampaikan informasi yang diinginkan. Untuk menunjukkan di mana sebagian gambar telah dipotong dan

dihilangkan, kami menggunakan garis putus-putus—garis putus-putus yang terdiri dari segmen yang relatif panjang yang digabungkan dengan coretan zigzag pendek.

Orientasi

Untuk mengarahkan pemirsa ke lingkungan sekitar, kami menemani denah lantai dengan panah utara. Konvensi normalnya adalah mengarahkan denah lantai dengan arah utara menghadap ke atas atau ke atas pada lembar gambar.

Jika sumbu utama bangunan kurang dari 45° timur atau barat dari utara, kita dapat menggunakan anggapan utara untuk menghindari judul yang bertele-tele untuk elevasi bangunan, seperti "elevasi utara-timur laut", atau "elevasi selatan-barat daya".

Jika memungkinkan, arahkan denah lantai sebuah ruangan dengan pintu masuknya di bagian bawah gambar sehingga kita bisa membayangkan memasuki ruangan dengan arah ke atas. Namun, saat memasukkan denah ruangan ke denah lantai sebuah bangunan, orientasikan kedua denah dengan cara yang sama lebih diutamakan.

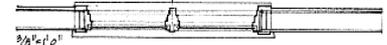
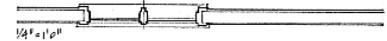
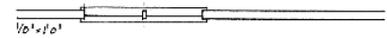
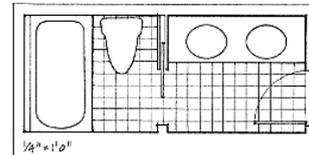
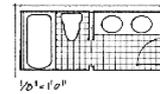
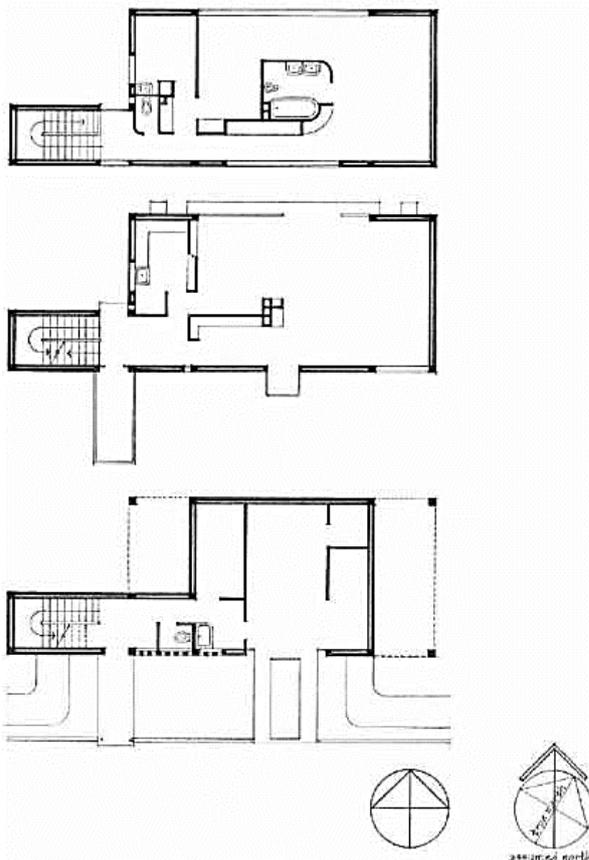
Pengaturan

Dalam menyusun denah lantai gedung bertingkat, sejajarkan denah baik secara vertikal, langsung di atas satu sama lain, atau secara horizontal berdampingan. Susunan vertikal harus dimulai dari tingkat terendah di bawah dan naik ke tingkat tertinggi di atas.

Susunan horizontal umumnya dimulai dari lantai paling bawah ke lantai atas, dibaca dari kiri ke kanan.

Menyelaraskan rangkaian denah dengan dua cara ini memudahkan untuk membaca dan memahami hubungan vertikal antar elemen yang terjadi atau naik melalui dua atau lebih lantai bangunan. Untuk memperkuat bacaan ini, hubungkan denah bangunan linier sepanjang sisi panjangnya jika memungkinkan.

Denah lantai pertama atau dasar sering diperluas untuk mencakup ruang dan fitur luar ruangan yang berdekatan, seperti halaman, lansekap, dan struktur taman.



Rencana Plafon

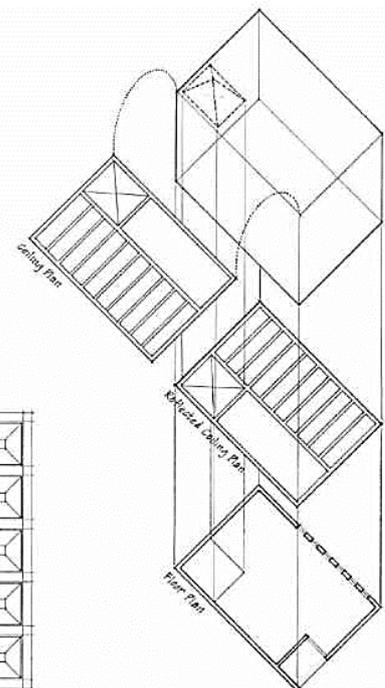
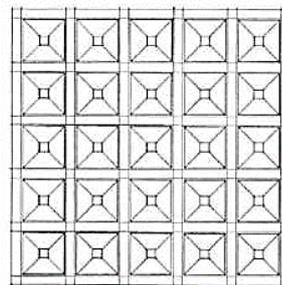
Denah langit-langit melibatkan pemotongan horizontal melalui dinding vertikal dan kolom yang menentukan ruang sebuah ruangan. Setelah bidang horizontal mengiris ruangan, kita membalik bagian atas sehingga kita dapat memproyeksikan gambarnya secara ortografis ke bidang gambar horizontal. Ini menghasilkan denah langit-langit yang merupakan bayangan cermin dari denah lantai.

Kami biasanya menggambar denah langit-langit pada skala yang sama dengan denah lantai. Seperti denah lantai, penting untuk memprofilkan semua elemen vertikal yang naik untuk memenuhi langit-langit.

Rencana Langit-Langit Tercermin

Agar denah plafon memiliki orientasi yang sama dengan denah lantai, kita menggambar apa yang disebut denah plafon pantulan. Denah langit-langit yang dipantulkan mewakili apa yang akan kita lihat jika kita meletakkan cermin besar di lantai dan melihat ke bawah pada pantulan langit-langit di atasnya.

Denah langit-langit mungkin merupakan jenis tampilan denah yang paling tidak umum. Hal ini menjadi penting ketika kami ingin menampilkan informasi seperti bentuk dan bahan langit-langit, lokasi dan jenis perlengkapan pencahayaan, anggota struktural yang terbuka atau pekerjaan saluran mekanis, atau skylight atau bukaan lain di langit-langit.



Rencana Situs

Rencana tapak menggambarkan lokasi dan orientasi bangunan atau kompleks bangunan di sebidang tanah dan dalam hubungannya dengan konteksnya. Apakah lingkungan ini perkotaan atau pedesaan, rencana lokasi harus menjelaskan hal-hal berikut:

- batas-batas situs yang tercatat secara sah, ditunjukkan dengan garis putus-putus yang terdiri dari segmen-segmen yang relatif panjang yang dipisahkan oleh dua garis pendek atau titik;
- topografi fisik medan dengan garis kontur;
- fitur situs alam, seperti pohon, lanskap, dan aliran air;
- konstruksi lokasi yang ada atau yang diusulkan, seperti jalan setapak, lapangan, dan jalan raya; Dan
- struktur arsitektur dalam pengaturan langsung yang berdampak pada bangunan yang diusulkan.

Selain itu, rencana lokasi dapat mencakup:

- kendala hukum, seperti kemunduran zonasi dan jalan yang benar;
- utilitas lokasi yang ada atau yang diusulkan;
- titik masuk dan jalur pejalan kaki dan kendaraan; Dan
- kekuatan dan fitur lingkungan yang signifikan.

Skala

Untuk mengurangi ukuran fisik denah lokasi dan menyeimbangkan dampaknya dengan gambar lain dalam presentasi, kami biasanya menggambar denah lokasi pada skala yang lebih kecil daripada denah bangunan, elevasi, dan bagian. Bergantung pada ukuran situs dan ruang gambar yang tersedia, kita dapat menggunakan skala teknik $1'' = 20'$ atau $40'$, atau skala arsitektural $1/16'' = 1'0''$ atau $1/32'' = 1'0''$. Untuk mengilustrasikan lebih detail dan jika ruang memungkinkan, kami juga dapat menggunakan skala arsitektur $1/8'' = 1'0''$ atau $1/4'' = 1'0''$. Pada skala yang lebih besar, rencana lokasi dapat mencakup denah lantai pertama atau lantai dasar bangunan. Penggambaran ini khususnya cocok untuk mengilustrasikan hubungan antara ruang interior dan ruang luar.

Orientasi

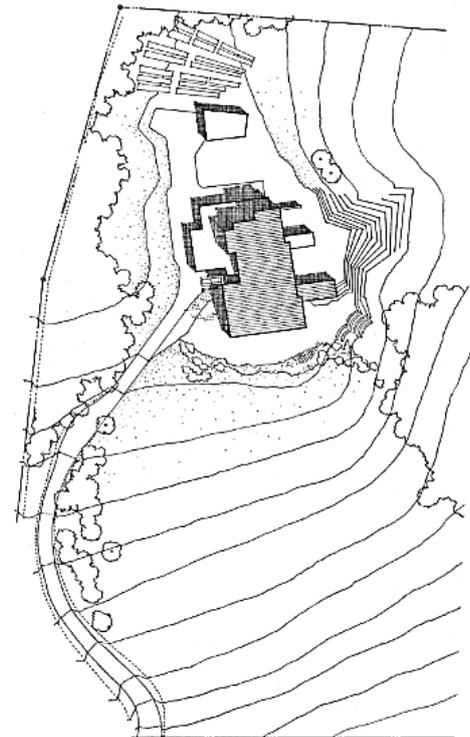
Untuk memperjelas hubungan antara denah lokasi dan denah lantai, keduanya harus memiliki orientasi yang sama selama presentasi.

Rencana Atap

Denah lokasi biasanya mencakup denah atap atau tampilan atas bangunan atau kompleks bangunan yang diusulkan. Denah atap paling berguna ketika menggambarkan bentuk, massa, dan bahan atap atau tata letak fitur atap, seperti skylight, geladak, dan rumah mekanis. Bergantung pada skala gambarnya, penggambaran bahan atap dapat menanamkan denah atap dengan tekstur visual sekaligus nilai tonal. Kita harus mempertimbangkan atribut grafis ini dengan hati-hati dalam merencanakan rentang dan pola nilai tonal dalam gambar rencana lokasi. Penggambaran dapat memusatkan perhatian pada bentuk denah bangunan atau fitur ruang luar yang mengelilingi bangunan.

Menyampaikan Kedalaman

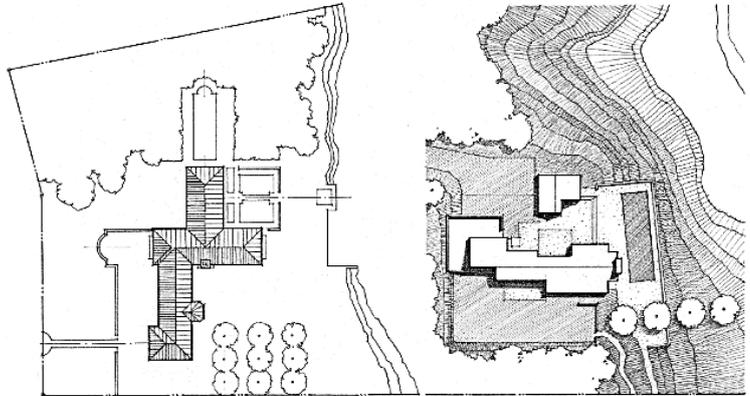
Ada dua cara utama untuk mencapai tingkat kontras tonal yang diinginkan antara bentuk bangunan dan ruang sekitarnya. Yang pertama adalah merender bangunan sebagai sosok yang lebih gelap dengan latar belakang yang lebih terang. Pendekatan ini sangat tepat ketika menggambarkan bahan atap bangunan selalu menetapkan nilai tonal dan tekstur yang kontras dengan konteks sekitarnya.



Site Plan, Carré House, Bazoches-sur-Guyonne, France, 1952–56, Alvaró Aalto



Pendekatan kedua mendefinisikan bangunan sebagai bentuk yang lebih terang dengan latar belakang yang lebih gelap. Teknik ini diperlukan saat merender bayangan yang dilemparkan oleh bentuk bangunan, atau saat elemen lanskap memberikan nilai tonal ke konteks sekitarnya. Untuk meningkatkan ilusi permukaan tanah tiga dimensi, kita dapat menggunakan serangkaian nilai tonal bertahap yang tampak naik atau turun dengan elevasi kontur. Cara termudah untuk membuat nilai tonal adalah dengan memperkenalkan arsiran tegak lurus terhadap garis kontur.



Kontur Situs

Tanggapan desain bangunan terhadap konteksnya mencakup pertimbangan karakteristik fisik tapaknya, terutama konfigurasi permukaan medan. Serangkaian bagian situs dapat secara efektif mewakili informasi ini. Namun, pada denah lokasi, sulit untuk menggambarkan aspek vertikal dari permukaan tanah yang bergelombang. Garis kontur adalah konvensi grafik yang kami gunakan untuk menyampaikan informasi ini.

Salah satu cara untuk memvisualisasikan garis kontur adalah dengan membayangkan irisan horizontal yang memotong bentuk lahan secara berkala, profil setiap potongan diwakili oleh garis kontur. Lintasan setiap garis kontur menunjukkan bentuk formasi tanah pada elevasi tersebut. Garis kontur selalu menerus dan tidak pernah saling bersilangan. Mereka bertepatan dalam tampilan rencana hanya ketika mereka memotong permukaan vertikal.

Garis kontur, Garis imajiner yang menghubungkan titik-titik dengan ketinggian yang sama di permukaan tanah.

Interval Kontur, Perbedaan elevasi yang diwakili oleh dua garis kontur yang berdekatan pada peta topografi atau denah lokasi.

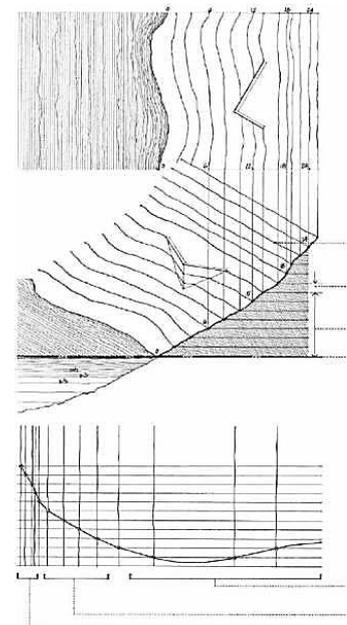
Ketinggian, Jarak vertikal suatu titik di atas atau di bawah datum.

Tanggal, Setiap permukaan level, garis, atau titik yang digunakan sebagai referensi dari mana elevasi diukur.

Interval kontur ditentukan oleh skala gambar, ukuran tapak, dan sifat topografi. Semakin luas area dan semakin curam lereng, semakin besar interval antar kontur. Untuk lokasi yang besar atau curam, interval kontur 10', 25' atau 50' dapat digunakan. Untuk lokasi kecil yang memiliki kemiringan yang relatif bertahap, garis kontur 5', 2', atau 1' dapat digunakan.

Jarak horizontal antara garis kontur pada siteplan merupakan fungsi dari kemiringan permukaan tanah. Kita dapat membedakan sifat topografi suatu situs dengan membaca jarak horizontal ini.

- Kontur dengan jarak berjauhan menunjukkan permukaan yang relatif datar atau landai.
- Kontur dengan jarak yang sama menunjukkan kemiringan yang konstan.



- Jarak kontur yang berdekatan menunjukkan kenaikan elevasi yang relatif curam.

Rencana Situs Hybrid

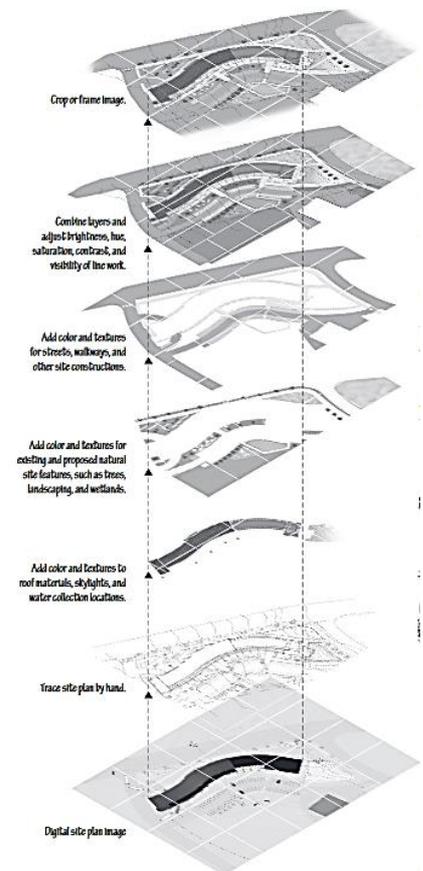
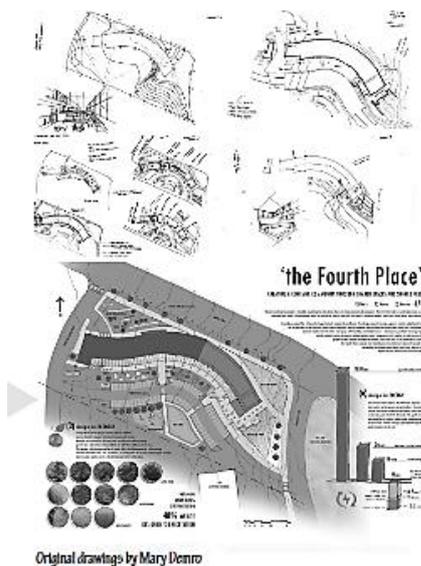
Rencana situs hybrid menggabungkan model digital dan topografi dengan foto udara untuk membuat peta dasar guna mengeksplorasi masalah desain pada skala situs bangunan dan konteks perkotaan atau pedesaannya. Masalah tersebut meliputi:

- topografi yang ada, fitur situs alami seperti pohon dan aliran air, dan perbaikan situs seperti jalan setapak dan trotoar;
- kekuatan lingkungan yang signifikan, seperti melihat potensi dan paparan matahari dan angin;
- titik masuk dan pola lalu lintas kendaraan, sepeda, dan pejalan kaki; Dan
- pengaruh sejarah, budaya, dan kontekstual pada sebuah situs.

Menggunakan kertas kalkir yang diletakkan di atas peta dasar digital memungkinkan gambar yang cepat dan eksploratif yang mendokumentasikan dan mempelajari

masalah yang relevan, menghasilkan gambar desain yang lebih halus dengan setiap iterasi. Setelah desain situs akhir diwujudkan, rencana situs yang digambar dengan tangan dapat dipindai dan alur kerja dipindahkan kembali ke ruang kerja digital.

Di ruang kerja digital, isian, gradien, dan pekerjaan garis dapat ditambahkan pada lapisan terpisah untuk memberikan fleksibilitas dalam memanipulasi tingkat transparansi, kecerahan, dan kontras setiap lapisan. Rencana situs hybrid kemudian dapat digabungkan dengan anotasi dan diagram sebelum dicetak dan dipasang di papan presentasi.



Informasi Situs Digital

Setelah model solid atau permukaan digital dari sebuah situs dikembangkan, kita dapat membuat serangkaian potongan horizontal melalui model digital pada jarak vertikal yang telah ditentukan sebelumnya untuk membuat serangkaian kontur topografi. Garis kontur ini dapat dimanipulasi dan diratakan untuk membuat gambar kontur situs dua dimensi.



Original site plan image

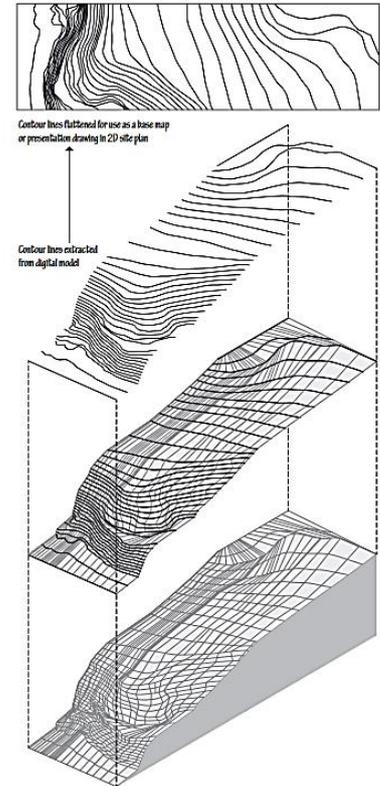


Site plan image modified for consistency in presentation

Informasi situs digital terkait tersedia online dari berbagai sumber, termasuk file Sistem Informasi Geografis (SIG) dari kotamadya dan peta akses terbuka, yang dapat memberikan informasi seperti foto udara; kontur situs; tapak bangunan, ketinggian, dan kegunaan; utilitas publik, infrastruktur transportasi; dan taman dan tempat rekreasi. Data tambahan tentang layanan kota, arus lalu lintas, kondisi iklim, dan demografi penduduk dapat diakses untuk banyak situs perkotaan.

Saat menggunakan citra ini dalam gambar

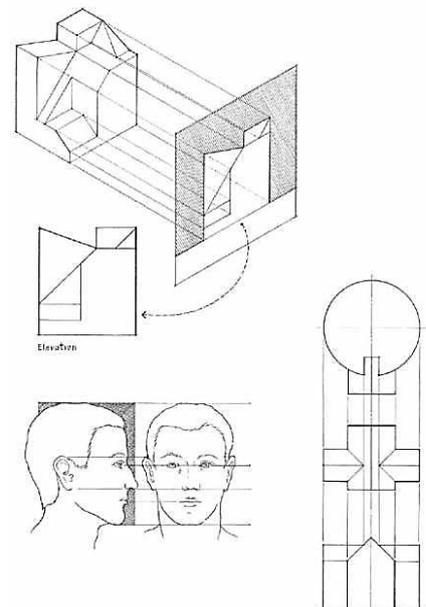
rencana lokasi, penting untuk melihat informasi yang diunduh hanya sebagai gambar dasar yang mungkin perlu dimodifikasi dan disesuaikan untuk melengkapi bahasa gambar yang digunakan selama presentasi.



5.3 GAMBAR ELEVASI

Ketinggian adalah proyeksi ortografis dari suatu objek atau konstruksi pada bidang gambar vertikal yang sejajar dengan salah satu sisinya. Seperti proyeksi ortografi lainnya, semua bidang yang sejajar dengan bidang gambar mempertahankan ukuran skala aslinya, bentuk, dan proporsi. Sebaliknya, setiap bidang yang melengkung atau miring terhadap bidang gambar akan diramalkan dalam tampilan ortografis.

Ketinggian mengurangi kompleksitas tiga dimensi suatu objek menjadi dua dimensi—tinggi dan lebar atau panjang. Tidak seperti denah, elevasi meniru sikap tegak kita dan menawarkan sudut pandang horizontal. Tidak seperti bagian, ini tidak melibatkan pemotongan objek yang digambarkan. Sebaliknya, elevasi menawarkan tampilan eksterior yang sangat mirip dengan tampilan alami objek. Meskipun pandangan elevasi permukaan vertikal lebih dekat dengan realitas perseptual daripada pandangan rencana atau bagian, mereka tidak dapat mewakili ukuran bidang yang semakin berkurang saat mereka menjauh dari penonton. Saat kita menggambar objek dan permukaan dalam ketinggian, kita harus bergantung pada isyarat grafis untuk menyampaikan kedalaman, kelengkungan, atau kemiringan.

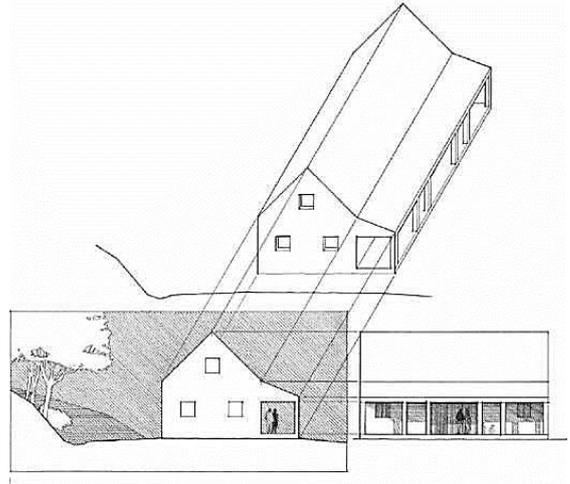


Elevasi Bangunan

Elevasi bangunan adalah pandangan horizontal dari gambar bangunan yang diproyeksikan secara ortografis ke bidang gambar vertikal. Kami biasanya mengorientasikan bidang gambar agar sejajar dengan salah satu wajah utama bangunan.

Elevasi bangunan menyampaikan penampilan luar bangunan, dikompresi menjadi satu bidang proyeksi. Oleh karena itu mereka menekankan permukaan vertikal eksterior bangunan yang sejajar dengan bidang gambar dan menentukan siluetnya di ruang angkasa. Kami menggunakan elevasi bangunan untuk mengilustrasikan bentuk, massa, dan skala bangunan, tekstur dan pola materialnya, serta lokasi, jenis, dan dimensi bukaan jendela dan pintu.

Untuk menunjukkan hubungan bangunan dengan bidang tanah, elevasi bangunan harus selalu menyertakan potongan-potongan melalui massa tanah tempat struktur berada. Potongan vertikal ini biasanya agak jauh di depan gedung. Jarak ini bervariasi sesuai dengan informasi apa yang ingin kita tampilkan di depan gedung dan sejauh mana konteks ini akan mengaburkan bentuk dan fitur bangunan.



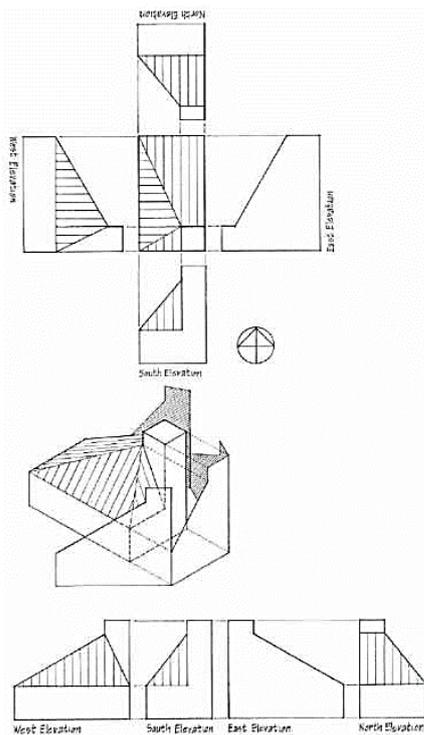
Pengaturan

Saat kita bergerak di sekitar gedung, kita melihat serangkaian ketinggian terkait yang berubah seiring dengan perubahan posisi kita di ruang angkasa. Kita dapat secara logis menghubungkan pandangan-pandangan ini satu sama lain dengan membentangkan bidang gambar vertikal tempat mereka diproyeksikan. Mereka dapat membentuk rangkaian gambar horizontal, atau dihubungkan dalam satu gambar komposit di sekitar tampilan denah umum.

Meskipun gambar elevasi dapat menunjukkan konteks objek dan hubungan antara sejumlah bentuk dalam ruang, gambar tersebut tidak mengungkapkan informasi apa pun tentang interiornya. Namun, kita dapat menggabungkan elevasi dan bagian saat menggambar bentuk dan konstruksi simetris.

Orientasi

Untuk mengorientasikan penampil, kami memberi label pada setiap gambar elevasi menurut hubungannya dengan permukaan depan yang diasumsikan, arah kompas yang dihadapinya, atau konteks elevasi yang terlihat. Tampilan elevasi dapat berupa tampilan depan jika diproyeksikan pada bidang proyeksi frontal, dan tampilan samping jika diproyeksikan pada bidang profil, bergantung pada cara kita mengarahkan diri ke objek atau menilai signifikansi relatif dari wajahnya.



Namun, dalam grafik arsitektural, orientasi bangunan terhadap titik kompas merupakan pertimbangan penting saat mempelajari dan mengkomunikasikan pengaruh radiasi matahari dan faktor iklim lainnya pada desain. Oleh karena itu, kami paling sering menamai elevasi bangunan berdasarkan arah elevasi yang dihadapi: misalnya, elevasi utara adalah elevasi fasad yang menghadap ke utara. Jika muka diorientasikan kurang dari 45° dari titik kompas utama, asumsi arah utara dapat digunakan untuk menghindari judul gambar yang bertele-tele.

Ketika sebuah bangunan membahas fitur spesifik atau signifikan dari sebuah situs, kita dapat memberi nama elevasi bangunan setelah fitur tersebut: misalnya, elevasi jalan adalah elevasi fasad yang menghadap ke jalan.

Skala Gambar

Kami biasanya menggambar elevasi bangunan pada skala yang sama dengan denah lantai berikut— $1/8" = 1'0"$ atau $1/4" = 1'0"$. Kita dapat menggunakan skala yang lebih kecil untuk bangunan dan kompleks yang besar, atau skala yang lebih besar untuk elevasi interior sebuah ruangan. Ketinggian interior sangat berguna untuk mempelajari dan menghadirkan ruang yang sangat detail, seperti dapur, kamar mandi, dan tangga.

Semakin besar skala elevasi, semakin detail yang harus kita sertakan. Perhatian terhadap detail ini paling penting saat menggambar tampilan permukaan dinding, unit jendela dan pintu, serta penutup atap. Perhatikan baik-baik tekstur dan pola bahan, ketebalan bingkai dan sambungan, tepi bidang yang terbuka, dan bagaimana konstruksi planar membelok. Oleh karena itu, pengetahuan umum tentang bagaimana bangunan dibangun sangat bermanfaat saat melaksanakan elevasi bangunan skala besar.

Seperti biasa, menyertakan sosok manusia dalam gambar elevasi membantu membangun rasa skala dan mengingatkan kita tentang pola aktivitas dan penggunaan yang dimaksudkan.



Menyampaikan Kedalaman

Karena bidang yang tegak lurus terhadap bidang gambar muncul sebagai garis dalam proyeksi ortografis, tidak ada isyarat kedalaman yang melekat pada elevasi bangunan. Terlepas dari jaraknya di ruang angkasa, semua garis dan bidang yang sejajar dengan bidang gambar mempertahankan ukuran skala aslinya. Untuk menyampaikan rasa kedalaman, kita harus menggunakan hirarki bobot garis atau rentang nilai tonal. Teknik yang kami gunakan bergantung pada skala elevasi bangunan, media gambar, dan teknik untuk menggambarkan tekstur dan pola bahan.

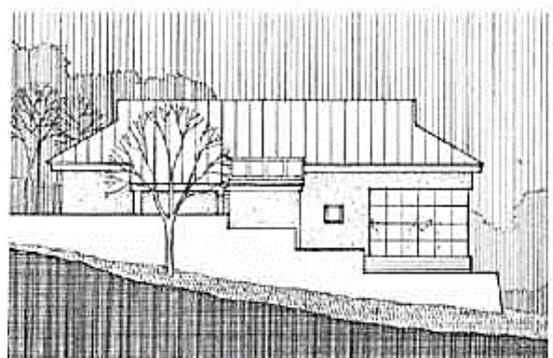
Rangkaian gambar ini mengilustrasikan cara menyampaikan rasa kedalaman pada elevasi bangunan.

- Ini adalah elevasi bangunan yang digambar dengan bobot garis tunggal.
- Gambar ini menggunakan hirarki bobot garis untuk menyampaikan kedalaman.
- Bobot garis terberat menentukan garis dasar potongan bagian di depan bangunan. Perluas garis dasar ini ke ruang yang bersebelahan untuk menggambarkan sifat topografi dari latar.
- Berat garis terberat berikutnya memprofil bidang yang paling dekat dengan bidang proyeksi; garis yang semakin tipis dan semakin tipis menunjukkan jarak yang semakin jauh dari bidang gambar.



- Bobot garis yang paling ringan mewakili garis permukaan. Garis-garis ini tidak menandakan adanya perubahan bentuk. Mereka hanya mewakili pola visual atau tekstur permukaan. Kami menggunakan nilai rona dalam gambar elevasi untuk merender bayangan serta menetapkan tiga zona gambar: ruang latar depan antara potongan bagian dan fasad bangunan, latar tengah yang ditempati oleh bangunan itu sendiri, dan latar belakang langit, lanskap, atau struktur di luar bangunan.

- Pertama-tama tetapkan kisaran tonal bangunan; kemudian menetapkan nilai kontras untuk latar depan dan latar belakang.
- Bidang yang lebih gelap mungkin berada di depan bidang yang semakin terang di kejauhan atau sebaliknya.
- Dengan menggunakan isyarat kedalaman transisi antara cahaya dan bayangan, tentukan kontras tonal yang lebih tajam untuk memajukan elemen, dan kurangi area kontras untuk mendorong area ke latar belakang.
- Dengan menggunakan isyarat kedalaman dari perspektif atmosfer, gambarkan material dan tekstur permukaan secara lebih jelas di latar depan dan sebarangi tepi dan kontur permukaan yang lebih jauh di latar belakang.

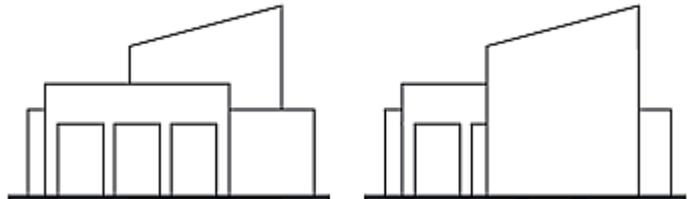


- Ketajaman dan kejernihan detail memusatkan perhatian pada bagian-bagian bangunan yang paling dekat dengan bidang gambar.

Isyarat Kedalaman Spasial

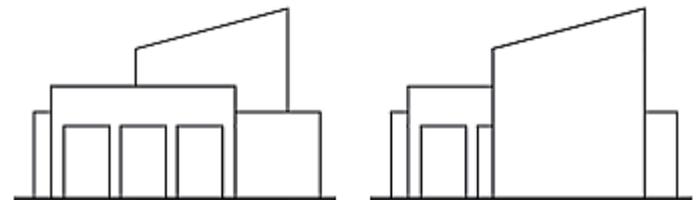
Contoh pada halaman sebelumnya mengilustrasikan penggunaan berbagai bobot garis dan nilai tonal untuk menyampaikan kesan kedalaman spasial dalam menggambar elevasi bangunan. Rangkaian gambar ini mengilustrasikan dengan cara yang lebih terpisah dan abstrak bagaimana isyarat visual dapat meningkatkan rasa kedalaman dalam setiap proyeksi ortografis.

- Kesenambungan Outline: Kita cenderung menganggap sebuah bentuk berada di depan yang lain ketika memiliki kontinuitas outline dan mengganggu profil bentuk lainnya.



Karena fenomena visual ini bergantung pada objek yang lebih dekat yang melapisi atau memproyeksikan di depan objek yang lebih jauh, kita sering menyebut isyarat kedalaman ini hanya sebagai tumpang tindih.

- Dengan sendirinya, tumpang tindih cenderung menciptakan interval ruang yang relatif dangkal. Namun, kita dapat mencapai kesan ruang dan kedalaman intervensi yang lebih besar jika kita menggabungkan tumpang tindih dengan isyarat kedalaman lainnya, seperti dengan memvariasikan bobot garis dari gambar garis murni.



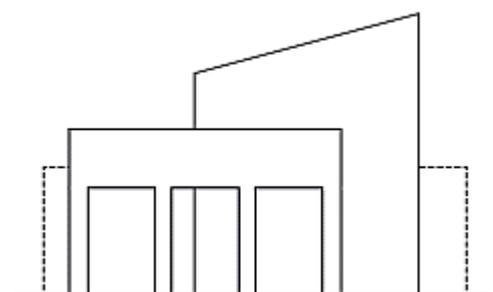
Profil atau garis kontur cenderung lebih gelap dan lebih tebal untuk memajukan dan tampil di depan garis yang lebih terang dan lebih tipis.

- Perspektif Ruang Hampa: Peredaman rona, nilai tonal, dan kontras yang progresif terjadi seiring bertambahnya jarak dari pengamat. Objek yang terlihat dari dekat di latar depan bidang visual kita biasanya memiliki warna yang lebih jenuh dan nilai kontras yang tajam.



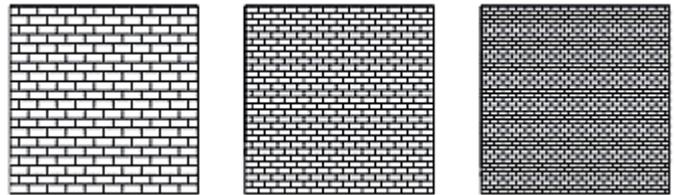
Saat mereka bergerak lebih jauh, nilainya menjadi lebih terang dan lebih lembut, dan kontras tonalnya lebih membur. Di latar belakang, kita melihat sebagian besar bentuk nada abu-abu dan nada redup.

- Perspektif Buram: Petunjuk kedalaman ini mencerminkan fakta bahwa kita biasanya mengasosiasikan kejernihan penglihatan dengan kedekatan dan kaburnya garis besar dengan jauhnya. Persamaan grafis dari blur perspektif adalah pengurangan atau difusi tepi dan kontur objek yang lebih jauh. Kita dapat



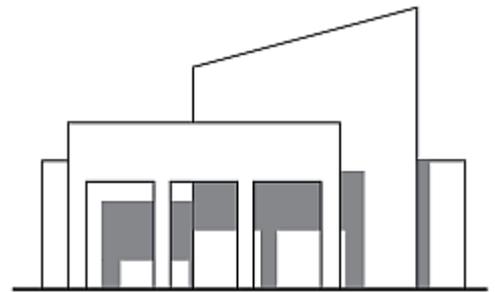
menggunakan garis yang digambar tipis atau garis putus-putus atau putus-putus untuk menggambarkan tepi bentuk dan kontur bentuk yang ada di luar fokus gambar.

- Perspektif Tekstur: Kepadatan tekstur permukaan secara bertahap meningkat saat menyusut ke kejauhan. Teknik grafis untuk menggambarkan fenomena visual



dari perspektif tekstur melibatkan pengurangan ukuran dan spasi elemen grafis secara bertahap yang digunakan untuk menggambarkan tekstur atau pola permukaan, apakah itu berupa titik, garis, atau bentuk tonal. Lanjutkan dari mengidentifikasi unit di latar depan untuk menggambarkan pola bertekstur di tengah dan terakhir merender nilai tonal di latar belakang.

- Terang dan Bayangan: Setiap perubahan kecerahan yang tiba-tiba merangsang persepsi tepi atau profil spasial yang dipisahkan dari permukaan latar belakang oleh beberapa ruang yang mengintervensi. Isyarat kedalaman ini menyiratkan adanya bentuk yang tumpang tindih dan penggunaan nilai tonal yang kontras dalam sebuah gambar. Untuk informasi lebih lanjut tentang naungan dan bayangan arsitektural.



- Untuk informasi lebih lanjut tentang petunjuk kedalaman.

Ketinggian Bangunan Hybrid

Ketinggian bangunan hibrida bergantung pada banyak lapisan elemen untuk menyampaikan rasa kedalaman yang merupakan kunci keterbacaan tampilan bangunan ini. Jika dimulai di ruang kerja digital, elevasi yang dicetak dapat dilacak dengan tangan untuk mengilhami gambar bangunan dengan kualitas seperti sketsa. Jika dimulai dengan elevasi yang digambar tangan, itu dapat dipindai ke program menggambar 2D di mana kami menggunakan garis vektor dan titik jangkar untuk membuat ulang elevasi bangunan.

Saat menambahkan nilai tonal dan warna ke jendela untuk menetapkan pola fenestrasi, kita dapat menggunakan sapuan kuas transparan atau gambar langit atau konteks untuk menunjukkan kualitas pantulan kaca. Kedalaman tambahan dapat disampaikan dengan menambahkan siluet figur atau elemen interior lainnya di jendela. Seperti refleksi, elemen-elemen ini harus halus agar tidak mengganggu tujuan utama komunikasi yang jelas tentang bentuk, proporsi, dan bahan bangunan.

Ketinggian hibrid 1: Nuansa digital, bayangan, dan lanskap yang dilapisi dengan karya garis yang digambar tangan, rona jendela dan dinding, tekstur langit dan tanah, serta gambar.

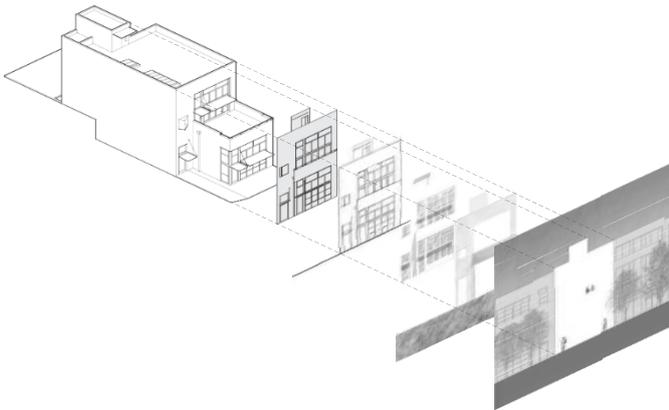


Bayangan dapat ditambahkan dengan tangan atau dirender pada lapisan terpisah untuk memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan nilai tonal dan transparansi.

Elemen lanskap tidak boleh menyembunyikan fitur bangunan yang penting.

Jika perlu, sesuaikan transparansinya untuk memastikan tidak mendominasi gambar elevasi. Saat menggunakan contoh digital elemen lanskap, hindari menempatkan elemen identik dalam tampilan. Untuk memberikan variasi halus pada deretan pohon, kita dapat mengubah ukuran dan orientasi pohon dan mengkloning atau menghapus beberapa komponennya. Penempatan figur harus memberikan kesan skala dan menyarankan penggunaan bangunan, seperti aktivitas komersial di permukaan jalan dan dek luar ruangan di ketinggian atas.

Konteks yang ada seringkali dapat digambar dengan detail yang lebih sedikit untuk mempertahankan fokus pada desain bangunan. Demikian pula, langit, jika dirender, harus memberikan latar belakang yang kontras untuk bangunan, yang dirender dengan tingkat realisme di langit yang sesuai dengan gambar elevasi lainnya. Gambar langit yang sangat realistis dapat mengalahkan sketsa elevasi. Perlu diingat bahwa elevasi masih merupakan tampilan bagian, dan dengan demikian, potongan tanah harus terlihat jelas melalui garis potong tanah yang tebal atau poche tanah yang dapat digunakan untuk membangun dasar yang kuat untuk bangunan dan gambar.



Ketinggian hibrid 2: Nuansa digital, bayangan, dan lanskap yang dilapisi dengan corak jendela dan dinding yang digambar tangan, tekstur langit dan tanah, serta figur. Tidak ada pekerjaan garis.

Ketinggian hibrid 3: Pekerjaan garis digital, corak, bayangan, dan lanskap yang dilapisi dengan corak jendela dan dinding yang digambar tangan, tekstur langit dan tanah, serta figur.

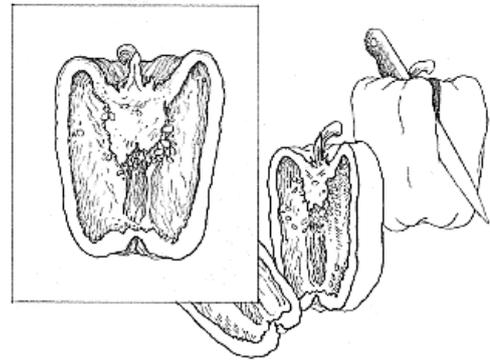


Ketinggian hibrida 4: Nuansa digital, bayangan, dan lanskap yang dilapisi dengan tekstur dan gambar langit dan tanah yang digambar tangan. Tidak ada pekerjaan garis bangunan.

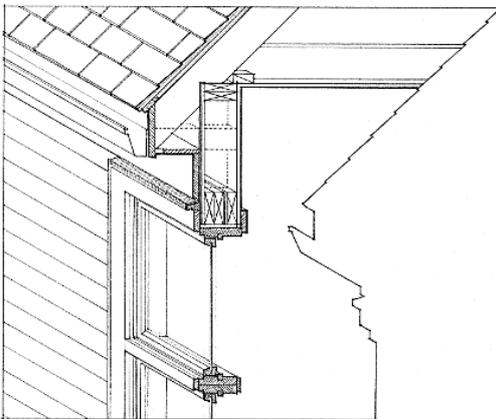


Bagian Gambar

Bagian adalah proyeksi ortografis dari suatu objek seperti yang akan terlihat jika dipotong oleh bidang yang berpotongan. Ini membuka objek untuk mengungkapkan materi, komposisi, atau perakitan internalnya. Secara teori, bidang potongan bagian mungkin memiliki orientasi apa pun. Namun untuk membedakan gambar bagian dari denah—jenis gambar lain yang melibatkan irisan—kita biasanya menganggap bidang potongan untuk suatu bagian adalah vertikal dan pandangannya horizontal. Seperti proyeksi ortografis lainnya, semua bidang yang sejajar dengan bidang gambar mempertahankan ukuran, bentuk, dan proporsi skala sebenarnya.



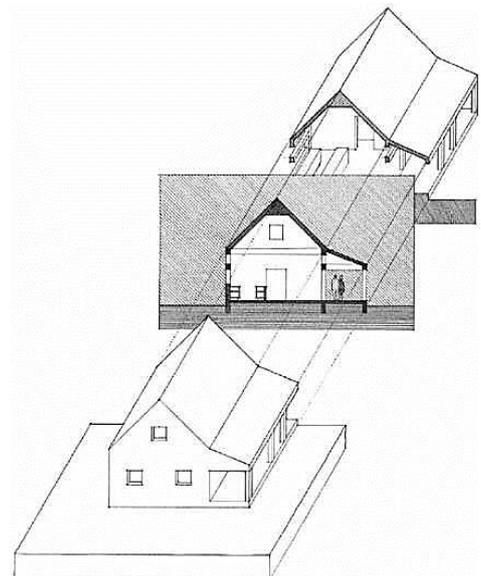
Bagian mengurangi kompleksitas tiga dimensi objek menjadi dua dimensi—tinggi dan lebar atau panjang. Kami sering menggunakan gambar bagian untuk merancang dan mengomunikasikan detail konstruksi bangunan serta perakitannya dari furnitur dan lemari. Namun, dalam grafik arsitektural, bagian bangunan adalah gambar utama untuk mempelajari dan mengungkap hubungan ruang-padat yang penting antara lantai, dinding, dan struktur atap bangunan, serta dimensi vertikal dan hubungan ruang-ruang yang terkandung.



Bagian bangunan mewakili bagian vertikal bangunan. Setelah bidang vertikal mengiris konstruksi, kami menghapus salah satu bagian. Bagian bangunan adalah proyeksi ortografis dari bagian yang tersisa, dilemparkan ke bidang gambar vertikal sejajar dengan bidang sayatan.

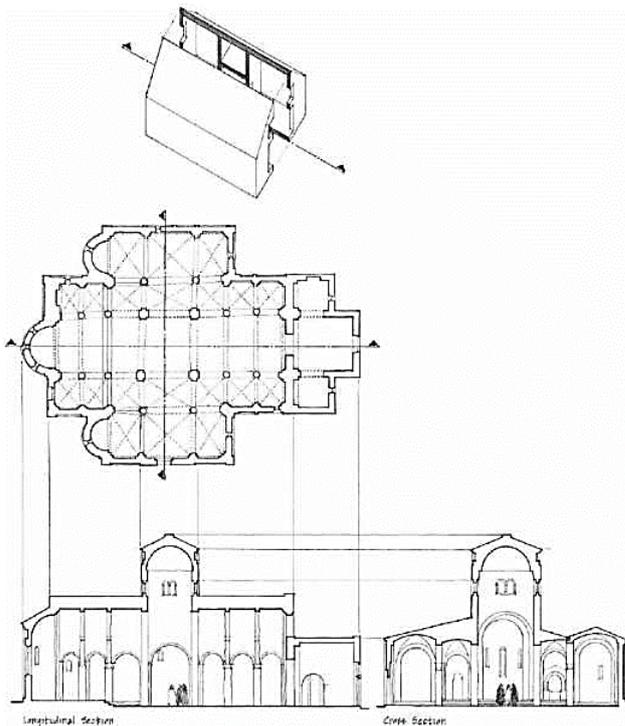
Bagian bangunan menggabungkan kualitas konseptual denah dengan kualitas perseptual elevasi. Dalam memotong melalui dinding, lantai, dan struktur

atap bangunan, serta melalui bukaan jendela dan pintu, kami membuka bagian dalam bangunan untuk mengungkapkan kondisi penyangga, bentang, dan penutup, serta susunan vertikal dari spasi. Pada bidang gambar vertikal, bagian-bagian bangunan mampu mengungkap dimensi vertikal, bentuk, dan skala ruang interior, dampak bukaan jendela dan pintu pada ruang-ruang ini, dan hubungan vertikal antara ruang-ruang internal, serta antara ruang-ruang interior dan eksterior. Di luar bidang potongan, kita melihat elevasi dinding interior serta objek dan peristiwa yang terjadi di depannya tetapi di belakang bidang vertikal potongan bagian.



Menemukan Bagian Potongan

Untuk bangunan yang memiliki denah simetris, lokasi logis untuk potongan bagian adalah sepanjang sumbu simetri. Dalam semua kasus lainnya, bagian bangunan harus memotong ruang yang paling signifikan dan melihat ke arah yang mengungkapkan fitur utama dari ruang tersebut. Untuk menghindari kebingungan, kami biasanya membuat sayatan di sepanjang bidang vertikal yang sejajar dengan satu set dinding utama. Gunakan offset hanya jika benar-benar diperlukan.



Lebih khusus lagi, bagian bangunan harus memotong fitur arsitektur utama, seperti bukaan jendela dan pintu yang penting, skylight, perubahan tingkat yang besar, dan kondisi khusus sirkulasi vertikal. Jangan pernah mengiris secara vertikal melalui kolom atau tiang, karena potongan tersebut akan terbaca sebagai bidang dinding yang tidak terputus pada gambar bagian.

Penampang mengacu pada bagian yang memotong dimensi pendek benda, sedangkan bagian memanjang memotong dimensi panjang. Dalam kedua kasus, perlu untuk menunjukkan dengan tepat di mana potongan bagian dibuat dan arah pandangan.

Kami melakukan ini dengan memberi anotasi pada denah lantai yang menyertainya. Simbol konvensional adalah garis putus-putus dari segmen panjang yang dipisahkan oleh garis pendek atau titik. Tidak perlu menggambar garis bagian ini di seluruh denah lantai, kecuali jika potongannya menyertakan sejumlah offset. Lebih umum, kami menunjukkan lokasi pemotongan bagian dengan dua garis pendek di mana bidang pemotongan muncul dari tepi denah lantai. Panah di akhir setiap garis menunjuk ke arah pandangan.

Ketinggian Interior

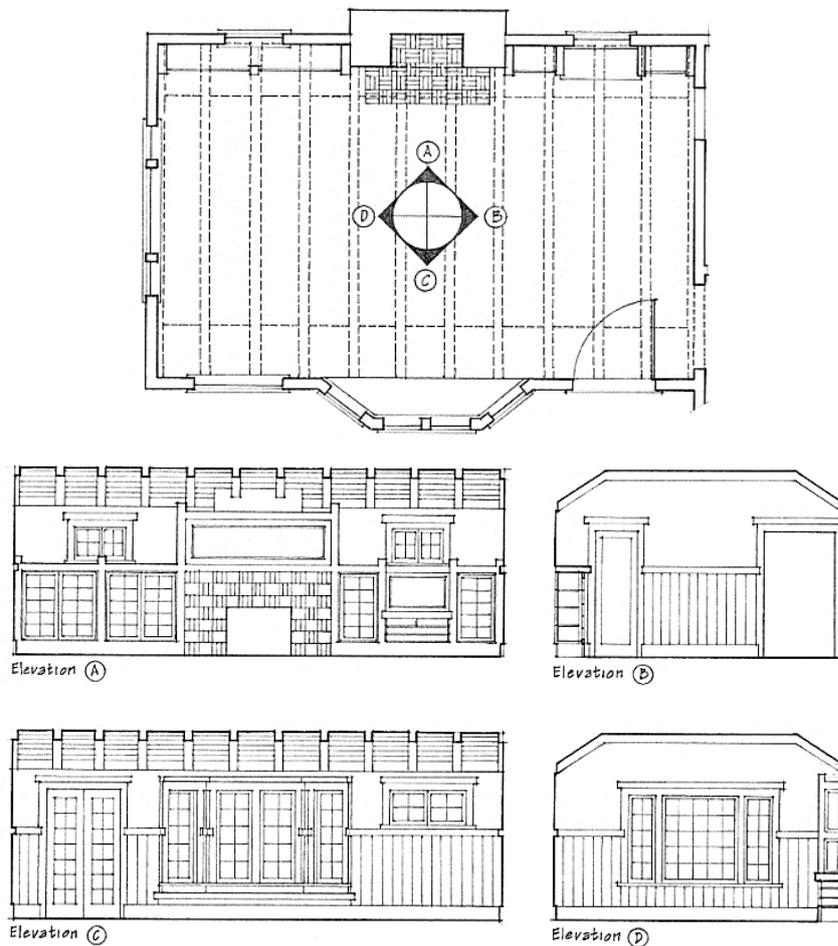
Elevasi interior adalah proyeksi ortografis dari dinding interior bangunan yang signifikan. Meskipun biasanya disertakan dalam gambar bagian bangunan, mereka dapat berdiri sendiri untuk mengilustrasikan fitur interior ruangan, seperti pintu masuk dan perabot serta perlengkapan bawaan. Dalam hal ini, alih-alih membuat profil potongan bagian, kami lebih menekankan garis batas permukaan dinding interior.

Skala

Kami biasanya menggambar elevasi interior pada skala yang sama dengan denah lantai yang menyertainya— $1/8" = 1'0"$ atau $1/4" = 1'0"$. Untuk menunjukkan detail yang lebih besar, kita dapat menggunakan skala $1/2" = 1'0"$.

Orientasi

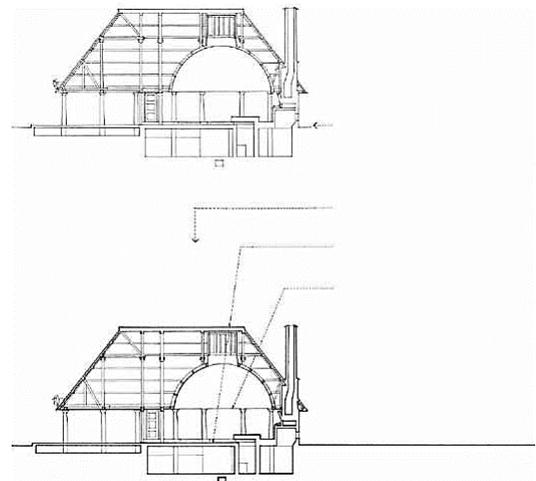
Untuk mengarahkan pembaca, kami memberi label pada setiap elevasi interior sesuai dengan arah kompas yang kami lihat saat melihat dinding. Metode alternatif adalah dengan memasukkan setiap elevasi interior ke kompas pada denah lantai ruangan.



Gambar 5.12 Denah Rumah

Potongan Bagian

Seperti denah lantai, sangat penting untuk membedakan antara materi padat dan kekosongan spasial dan membedakan dengan tepat di mana massa bertemu dengan ruang di bagian bangunan. Untuk menyampaikan rasa kedalaman dan keberadaan volume spasial, kita harus menggunakan hirarki bobot garis atau kisaran nilai tonal. Teknik yang kami gunakan bergantung pada skala bagian bangunan, media gambar, dan tingkat kontras yang diperlukan antara materi padat dan kekosongan spasial.



Rangkaian gambar ini mengilustrasikan cara untuk menekankan material padat yang dipotong dalam gambar garis bagian bangunan.

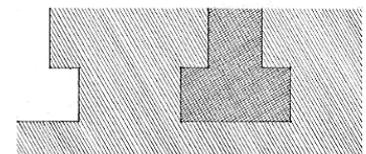
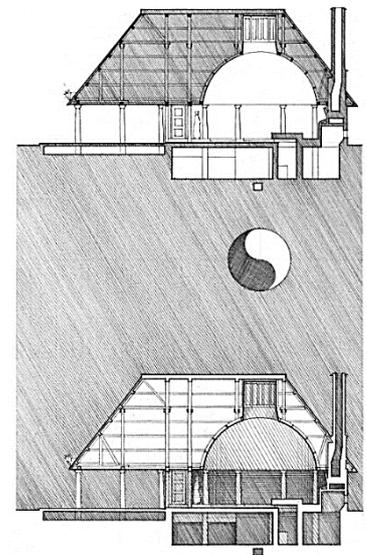
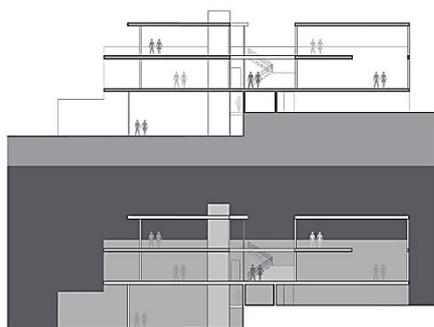
- Ini adalah bagian bangunan yang digambar dengan bobot garis tunggal.
- Gambar ini menggunakan hirarki bobot garis untuk disampaikan kedalaman.
- Berat garis terberat memprofilkan bentuk bahan potong yang paling dekat dengan penonton.
- Pembobot garis menengah menggambarkan tepi permukaan vertikal yang terletak di luar bidang potongan bagian. Berat garis yang menurun menggambarkan tepi objek yang semakin jauh dari bidang potongan.

Poche

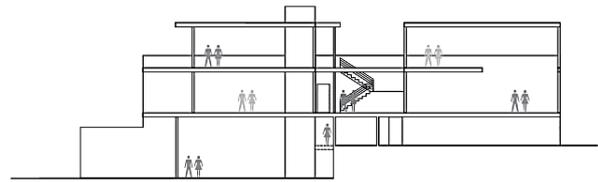
Dalam gambar garis-dan-nada atau nada murni, kami menekankan bentuk elemen potongan dengan nilai tonal yang kontras dengan bidang spasial bagian bangunan. Tujuannya adalah untuk membangun hubungan figur-ground yang jelas antara materi padat dan kekosongan spasial — antara wadah dan wadah.

Biasanya menghitamkan atau menghitamkan elemen lantai, dinding, dan atap yang dipotong pada bagian bangunan berskala kecil. Jika hanya tingkat kontras sedang dengan bidang gambar yang diinginkan, gunakan nilai abu-abu tengah untuk menyinari bentuk elemen potong. Hal ini sangat penting di bagian skala besar ketika area hitam yang luas dapat membawa terlalu banyak bobot visual atau menciptakan kontras yang terlalu mencolok. Namun, jika elemen vertikal seperti pola dan tekstur dinding memberikan nilai tonal pada bidang gambar, warna abu-abu tua atau hitam mungkin diperlukan untuk menghasilkan tingkat kontras yang diinginkan antara materi padat dan kekosongan spasial. Dalam skema nilai ini, gunakan nilai yang semakin ringan untuk elemen saat menyusut ke dimensi ketiga.

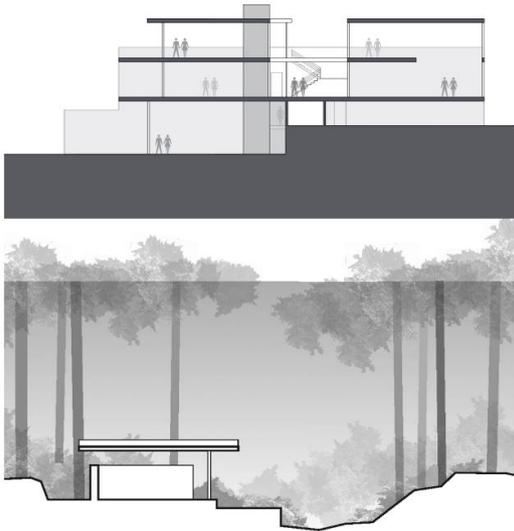
Pendekatan kedua adalah membalikkan skema nilai dan merender elemen potongan sebagai sosok putih terhadap bidang spasial dengan nilai tonal yang lebih gelap. Membalikkan pola gelap-terang normal dengan cara ini menekankan sosok ruang yang terkandung. Namun, pastikan bahwa ada kontras tonal yang cukup untuk membedakan elemen potongan. Jika perlu, uraikan profil elemen potongan dengan bobot garis yang berat dan gunakan nilai yang semakin gelap untuk elemen atau bidang saat menyusut ke dimensi ketiga.



menggambarkan dinding dan pondasinya di bawah kemiringan sebagai bagian integral dari massa tanah di sekitarnya. Kita harus merepresentasikan substruktur sedemikian rupa sehingga kita mempertahankan pembacaan bahwa bidang vertikal dari bagian tersebut memotong fondasi dan massa bumi di sekitarnya.



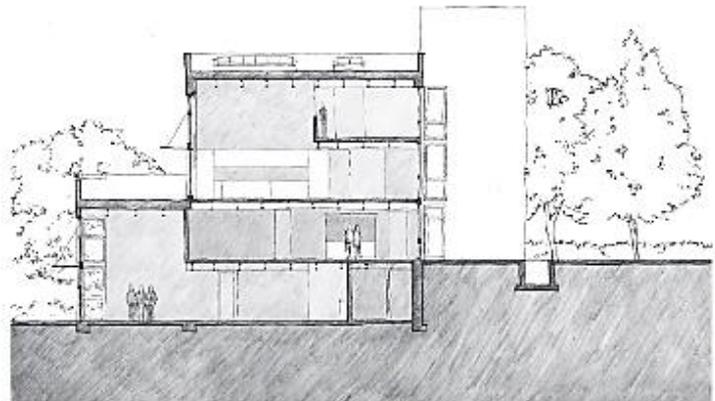
Bagian Bangunan Digital



Contoh-contoh ini mengilustrasikan penggunaan perangkat lunak grafik untuk membedakan antara materi padat dan kekosongan spasial dalam gambar bagian. Tiga gambar pada halaman sebelumnya dan gambar atas pada halaman ini menggunakan program gambar berbasis vektor untuk membuat berbagai skema nilai, sedangkan gambar bawah pada halaman ini menggunakan gambar raster untuk menyampaikan karakter suatu situs sekaligus untuk menyajikan sebagai latar belakang yang kontras untuk potongan bagian putih.

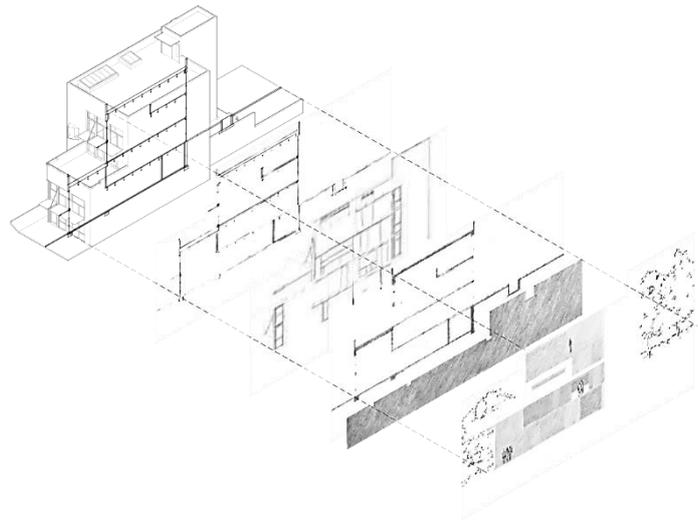
Bagian Bangunan Hibrid

Gambar bagian hibrida dihasilkan dari kombinasi teknik dan proses menggambar analog dan digital yang bergerak bolak-balik antara ruang kerja analog dan digital. Proses hybrid dapat dimulai dengan ekstraksi tampilan bagian dari model digital. Gambar dua dimensi ini akan menyertakan potongan bagian melalui volume bangunan, tetapi kemungkinan akan membutuhkan tambahan informasi tambahan, seperti elevasi interior di luar bidang potongan bagian. Sering kali, garis berlebih atau duplikat mungkin perlu dihilangkan dari tampilan dua dimensi ini.



Mencetak tampilan bagian digital ini ke skala yang sesuai akan memberikan gambar dasar untuk menelusuri kembali dengan tangan pekerjaan garis potongan bagian. Ini dapat digambar atau dicetak pada cat air atau kertas gambar berkualitas tinggi untuk memungkinkan penggunaan media yang berbeda dalam fase proses analog.

Kita dapat menggunakan berbagai metode analog untuk menambahkan *poché*, nilai tonal, dan konteks pada gambar tangan ini. Elemen gambar tangan dapat dilakukan secara terpisah dan dipindai pada setiap langkah untuk pemrosesan pasca selanjutnya, atau gambar tangan yang telah selesai dapat dipindai dan dipindahkan kembali ke ruang kerja digital. Proses mana pun akan memungkinkan kolase

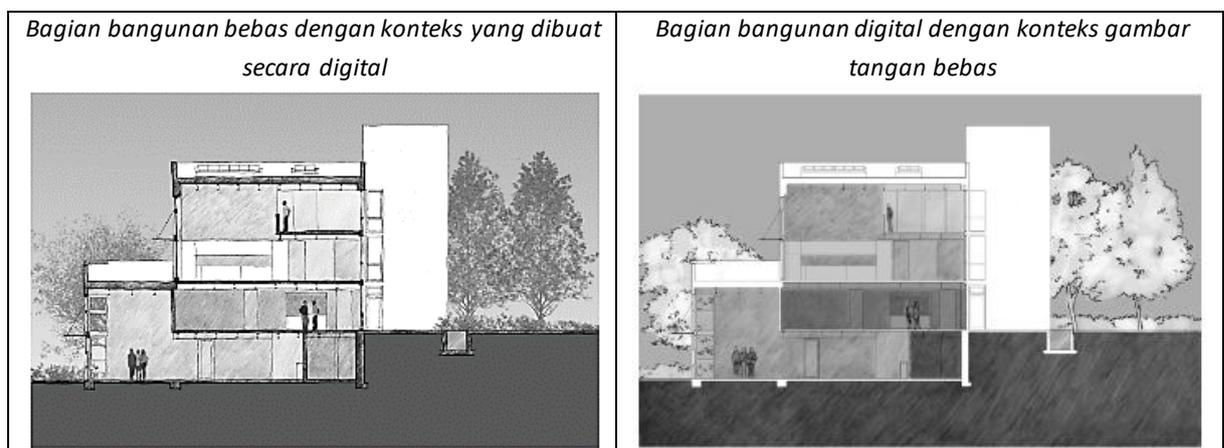


foto, gradien, atau isian berlapis di atas gambar tangan. Kembali ke ruang kerja digital juga memungkinkan teks berlapis di atas gambar dan gambar disusun di papan presentasi, menyelesaikan alur kerja hibrid digital-ke-analog-ke-digital.

Proses pengembangan bagian hybrid juga bisa dimulai dengan gambar tangan yang dipindai dan dipindahkan ke ruang kerja digital. Kita kemudian dapat menggunakan isian dan gradien digital untuk merender *poché* dan latar belakang, foto kolase untuk menambahkan tekstur dan konteks, dan menyesuaikan bobot garis untuk menekankan bidang potongan bagian.

Menempatkan elemen berbeda pada lapisan terpisah—pekerjaan garis, garis potong bagian, *poché*, elevasi interior, pohon, dan figur—memberikan fleksibilitas dalam mengembangkan gambar akhir dengan menyesuaikan transparansi, kecerahan, dan kontras setiap level.

Memindai gambar tangan dan pindah kembali ke ruang kerja digital memungkinkan berbagai kombinasi analog dan digital terjadi dalam bagian hybrid. Setelah dicetak, teknik gambar tangan dapat digunakan untuk menambahkan lapisan akhir tekstur atau nilai tonal di atas gambar digital. Terlepas dari urutan ruang kerja yang digunakan untuk mengembangkan gambar hybrid, penggunaan bobot garis, nilai, konteks yang sesuai, dan akurasi gambar yang benar tetap penting—seperti semua gambar arsitektur—untuk kualitas akhir gambar.

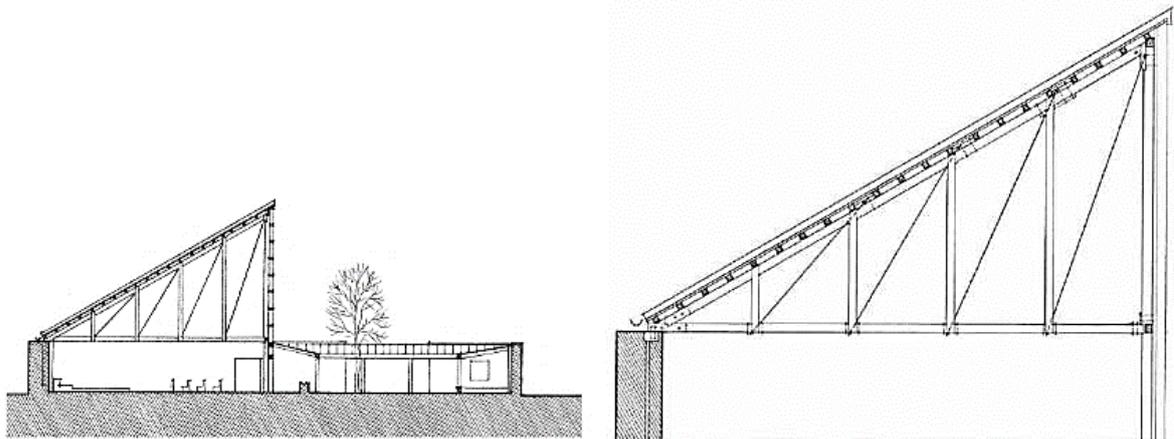


Skala Gambar

Kami biasanya menggambar bagian bangunan pada skala yang sama dengan denah lantai berikut— $1/8" = 1' 0"$ atau $1/4" = 1' 0"$. Kita dapat menggunakan skala yang lebih kecil untuk bangunan dan kompleks yang besar, atau skala yang lebih besar untuk bagian dan elevasi interior sebuah ruangan. Bagian ruangan sangat berguna untuk mempelajari dan menghadirkan ruang yang sangat detail, seperti dapur, kamar mandi, dan tangga.

Semakin besar skala suatu bagian, semakin banyak detail yang harus kita sertakan. Perhatian terhadap detail ini sangat penting saat menggambar ketebalan bahan konstruksi dan rakitan yang dipotong pada tampilan bagian. Perhatikan baik-baik ketebalan dinding, kondisi sudut, dan detail tangga. Oleh karena itu, pengetahuan umum tentang bagaimana bangunan dibangun sangat bermanfaat saat melaksanakan bagian berskala besar.

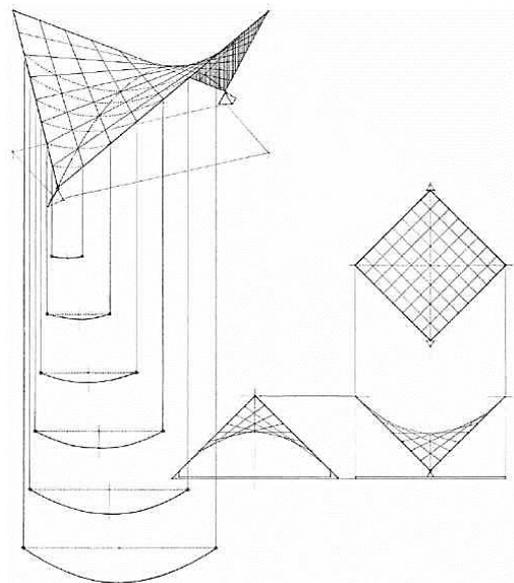
Seperti biasa, menyertakan sosok manusia dalam gambar bagian membentuk rasa skala dan mengingatkan kita pada pola aktivitas dan penggunaan.



Gambar 5.13 Gereja Gunung di Winklmoosalm, Jerman, 1975, J. Wiedemann

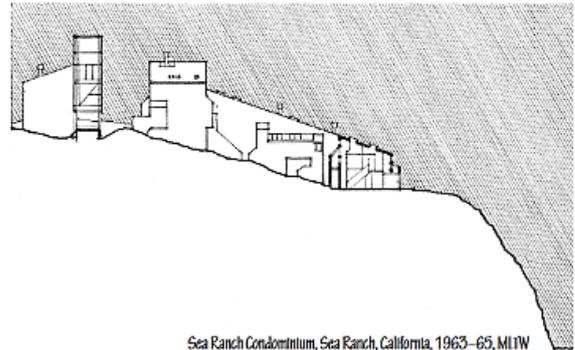
Beberapa Bagian

Serangkaian potongan bagian yang diambil secara berurutan seringkali dapat mengungkapkan perubahan dalam bentuk yang kompleks dan tidak beraturan dengan lebih baik daripada tampilan satu bagian. Atur urutan gambar bagian baik secara vertikal atau sepanjang garis diagonal paralel seperti pada elevasi miring. Penyelarasan ini membuat hubungan horizontal lebih mudah dibaca dan dipahami.

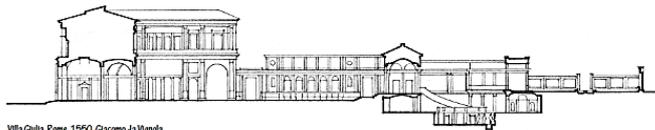


Bagian Situs

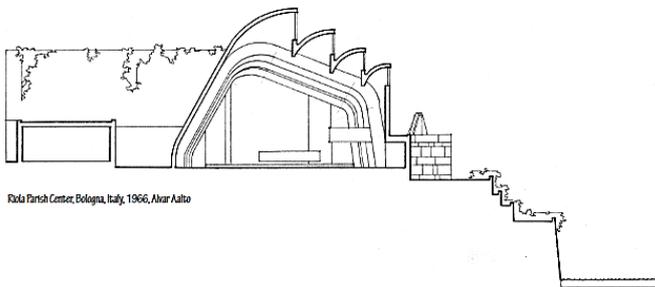
Gambar bagian sering meluas ke luar untuk menyertakan konteks situs dan lingkungan bangunan. Mereka sangat mampu menggambarkan hubungan struktur yang diusulkan ke bidang tanah sekitarnya dan mengungkapkan apakah struktur yang diusulkan naik dari, duduk, mengapung di atas, atau menjadi tertanam di dalam bumi situs. Selain itu, gambar bagian dapat secara efektif



Sea Ranch Condominium, Sea Ranch, California, 1963–65, MITW



Villa Giulia, Rome, 1950, Giacomo da Vignola



Poldo Parrish Center, Bologna, Italy, 1966, Alvaró Aalto

mengilustrasikan hubungan antara ruang interior sebuah bangunan dan ruang eksterior yang berdampingan. Kapan pun memungkinkan, tetapi khususnya di lingkungan perkotaan, bagian bangunan harus mencakup struktur yang berdekatan, baik memotong secara bersamaan di bagian tersebut atau terlihat di ketinggian di luar bidang potongan.

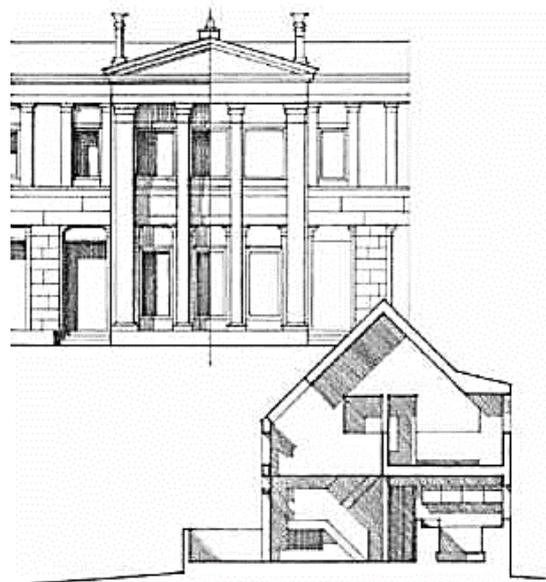
5.4 NAUNGAN DAN BAYANGAN

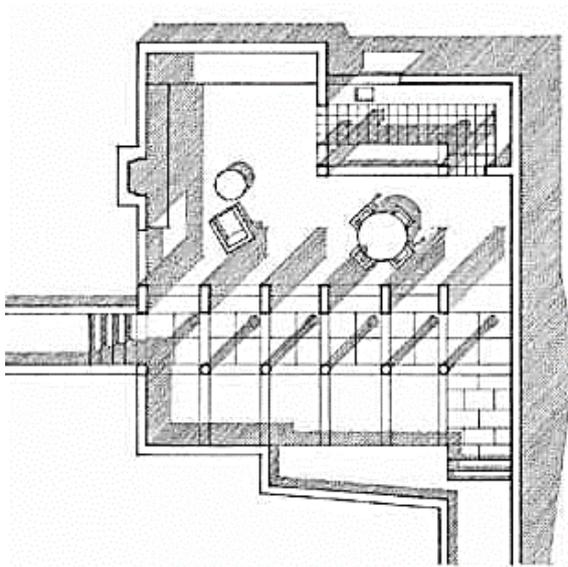
Naungan dan bayangan mengacu pada teknik menentukan area dalam bayangan dan melemparkan bayangan pada permukaan melalui gambar proyeksi. Pengecoran bayangan dan bayangan sangat berguna untuk mengatasi kerataan gambar multiview dan meningkatkan ilusi kedalaman.

Pada ketinggian, naungan dan bayangan mengklarifikasi kedalaman relatif dari proyeksi, overhang, dan ceruk dalam massa bangunan, dan memodelkan relief dan tekstur permukaan yang menerima bayangan.

Pada bagian bangunan, bayangan yang dihasilkan oleh elemen potongan memberikan gambaran seberapa jauh bayangan tersebut diproyeksikan di depan permukaan yang terlihat pada elevasi di luar bidang potongan.

Dalam rencana tapak, naungan dan bayangan menunjukkan ketinggian relatif dari massa dan elemen bangunan sambil mengungkapkan sifat topografi bidang tanah tempat bayangan dilemparkan.





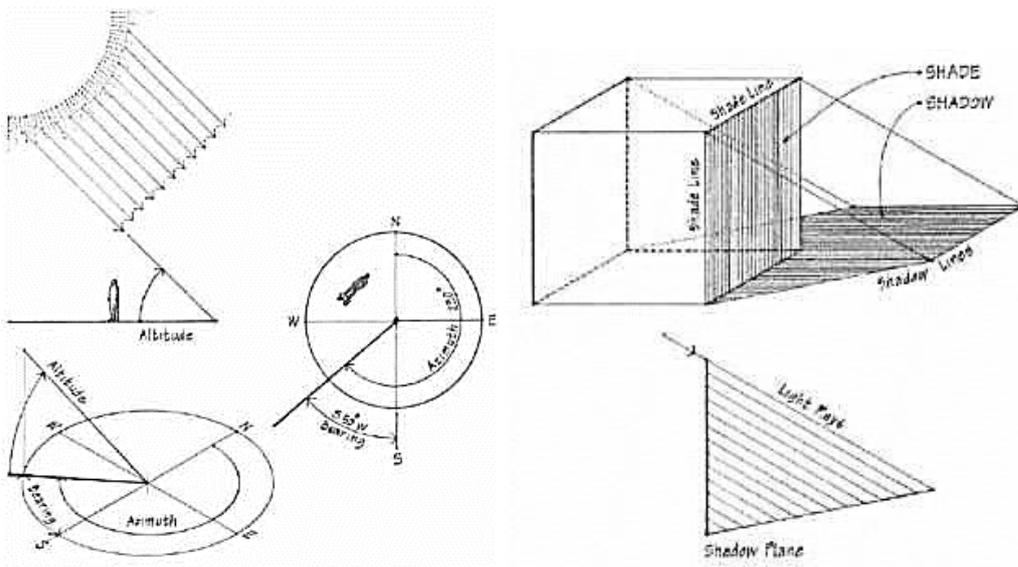
Dalam denah lantai, bayangan yang dihasilkan oleh potongan elemen vertikal dan objek di dalam ruang memberi kita indikasi ketinggian relatifnya di atas lantai atau bidang dasar.

Pemahaman tentang naungan dan bayangan sangat penting tidak hanya untuk presentasi proposal desain, tetapi juga untuk mempelajari dan mengevaluasi desain itu sendiri. Interaksi cahaya, bayangan, dan bayangan memodelkan permukaan sebuah desain, menggambarkan disposisi massanya, dan mengartikulasikan kedalaman dan karakter

detailnya. Bergantung pada teknik yang digunakan dalam menampilkan nilai tonal, bayangan dan bayangan juga dapat mengomunikasikan kualitas terang cahaya yang menyinari bentuk dan menjiwai ruang.

Elemen Dasar

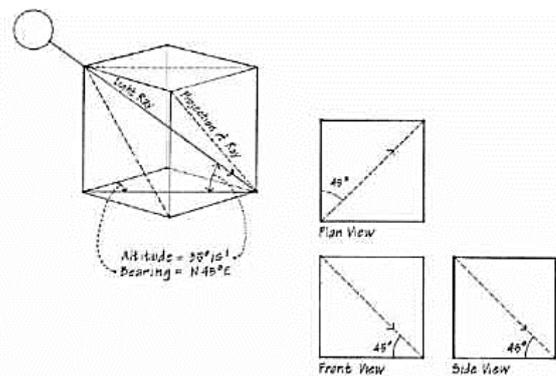
- **Sumber cahaya**, Sumber penerangan, seperti matahari atau lampu listrik, yang membuat benda terlihat. Dalam naungan dan bayangan arsitektural, biasanya kita menganggap matahari sebagai sumber cahaya.
- **Sinar cahaya**, Salah satu garis atau balok sempit di mana cahaya tampak memancar dari sumber bercahaya. Sinar cahaya yang memancar dari matahari menempuh jarak 93 juta mil (150 juta km) untuk mencapai permukaan bumi. Matahari merupakan sumber yang sangat besar dan jauh sehingga sinar cahayanya dianggap sejajar. Di sisi lain, sumber cahaya buatan, yang relatif kecil dan lebih dekat dengan apa yang disinari, memancarkan sinar cahaya radial.
- **Sudut Matahari**, Arah sinar matahari, diukur dari segi bantalan dan ketinggian.
- **Bantalan** Arah horizontal dinyatakan dalam derajat timur atau barat dari arah utara atau selatan yang benar atau magnetis.
- **Azimut**, Sudut deviasi horizontal, diukur searah jarum jam, bantalan dari arah utara standar.
- **Ketinggian**, Ketinggian sudut benda langit di atas cakrawala.
- **Naungan**, Area yang relatif gelap pada bagian benda padat yang bersinggungan dengan atau berpaling dari sumber cahaya teoretis.
- **Bayangan**, Sosok yang relatif gelap dilemparkan ke permukaan oleh benda buram atau bagian dari benda yang mencegah sinar dari sumber cahaya teoretis.
- **Garis Bayangan**, Garis pada objek yang memisahkan permukaan yang diterangi dari yang teduh. Garis bayangan juga disebut tepi casting.
- **Pesawat Bayangan**, Sebuah bidang sinar cahaya yang melewati titik-titik yang berdekatan dari garis lurus.
- **Garis Bayangan**, Bayangan yang dilemparkan garis bayangan pada permukaan penerima.



Gambar 5.15 Elemen Dasar Gambar

Dalam gambar multiview, kami menganggap arah sinar matahari konvensional sejajar dengan diagonal kubus dari sudut kiri atas depan ke sudut kanan bawah belakang. Sementara ketinggian sebenarnya dari diagonal ini adalah $35^{\circ} 16'$, dalam tampilan denah dan elevasi, arah ini terlihat sebagai diagonal 45° dari sebuah bujur sangkar. Konvensi ini menghasilkan bayangan dengan lebar atau kedalaman yang sama dengan lebar atau kedalaman proyeksi yang menghasilkan bayangan.

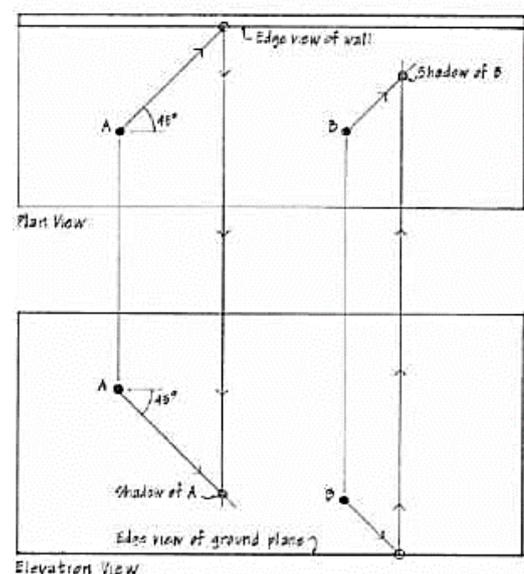
Bayangan Titik



- Bayangan suatu titik terjadi jika sinar cahaya yang melewati titik tersebut bertemu dengan permukaan yang memotong.

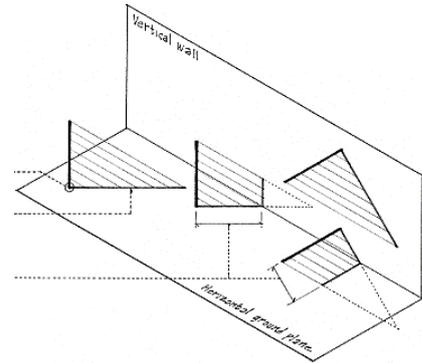
Pengecoran bayangan dan bayangan dalam gambar multiview umumnya membutuhkan dua tampilan terkait — baik denah dan elevasi atau dua elevasi terkait — dan transfer informasi bolak-balik dari satu tampilan ke tampilan lainnya.

Prosesnya dimulai dengan menggambar sinar cahaya 45° melalui titik di sepanjang tepi casting di kedua tampilan. Pada tampilan yang menunjukkan tampilan tepi permukaan penerima, rentangkan sinar hingga memotong permukaan penerima. Proyeksikan persimpangan ini ke tampilan terkait. Persimpangan garis yang ditransfer ini dengan sinar pada tampilan yang berdekatan menandai bayangan titik tersebut.

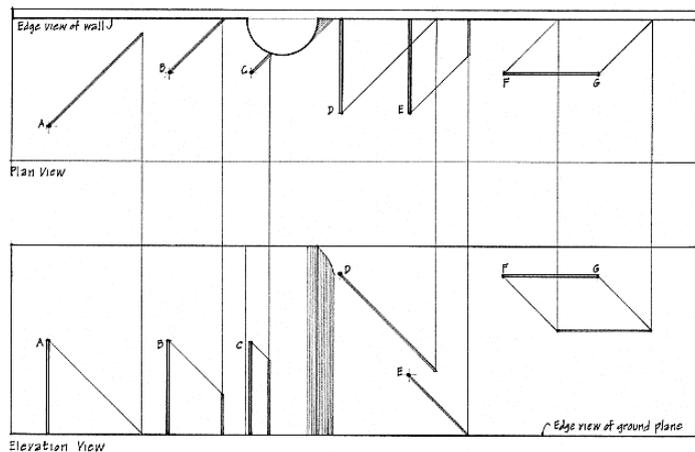


Bayangan Garis

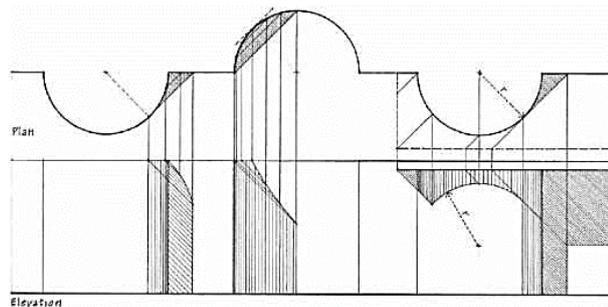
- Bayangan garis lurus adalah perpotongan bidang bayangannya dengan permukaan yang menerima bayangan. Sisi miring dari bidang bayangan segitiga menentukan arah sinar cahaya, dan alasnya menggambarkan bantalannya.
- Bayangan garis lurus pada bidang datar adalah garis yang menghubungkan bayangan titik ujungnya.
- Bayangan garis yang memotong suatu permukaan dimulai dari pertemuan garis dengan permukaan.
- Garis vertikal melemparkan bayangannya ke permukaan horizontal dalam arah tumpuan sinar cahaya.



- Sebuah garis lurus melemparkan ke bidang sejajar bayangan yang sejajar dengan garis itu sendiri. Hal ini juga berlaku bila garis sejajar dengan garis lurus pada permukaan melengkung yang menerima bayangan.

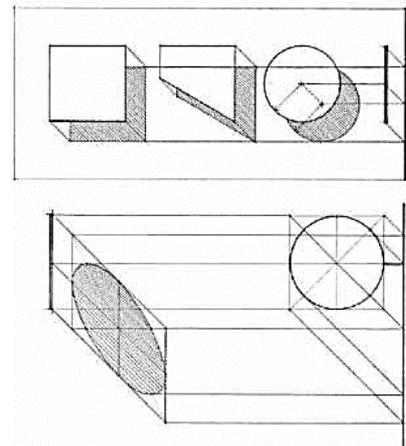


- Bayangan garis lengkung atau bentuk tidak beraturan adalah garis yang menghubungkan bayangan titik-titik yang berdekatan di sepanjang kurva atau bentuk.



Bayangan Pesawat

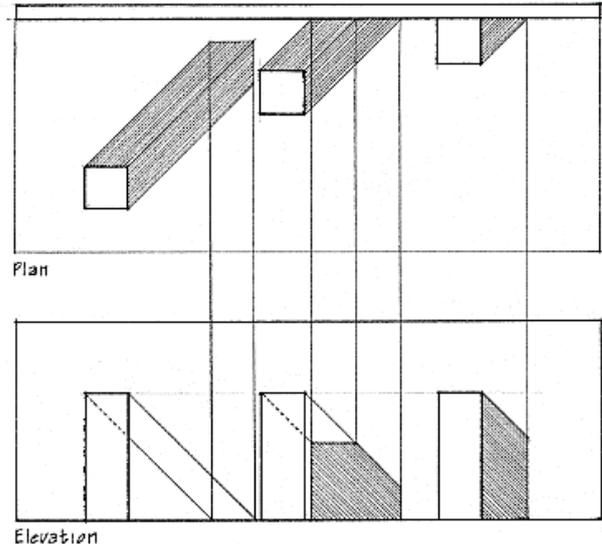
- Bayangan suatu bangun datar pada bidang sejajar memiliki ukuran dan bentuk yang identik dengan bangun tersebut.
- Bayangan figur poligonal pada bidang dibatasi oleh bayangan garis bayangannya.
- Bayangan lingkaran adalah perpotongan silinder sinar cahaya yang melewati titik-titik yang berdekatan pada lingkaran dan permukaan yang menerima bayangan. Bentuk bayangannya elips karena bagian silinder yang



dipotong oleh bidang apa pun yang miring terhadap sumbunya adalah elips. Metode yang paling mudah untuk menentukan bayangan lingkaran adalah dengan menentukan bayangan persegi atau segi delapan yang membatasi lingkaran tertentu dan kemudian menuliskan bayangan elips lingkaran di dalamnya.

Bayangan Padat

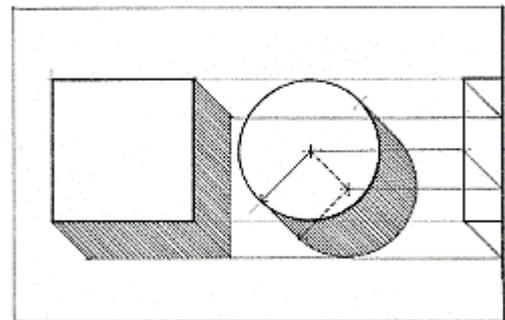
- Bayangan benda padat dibatasi oleh bayangan garis bayangan benda. Biasanya paling baik dimulai dengan menentukan bayangan titik-titik penting dalam bentuk, seperti titik akhir garis lurus dan titik singgung kurva.
- Bayangan yang ditimbulkan oleh komposisi massa yang kompleks merupakan gabungan dari bayangan komponen geometrisnya yang paling sederhana.
- Sebuah garis bayangan berubah arah saat melintasi sudut, tepi, atau jeda lain dalam kontinuitas suatu permukaan.
- Bayangan garis sejajar adalah sejajar jika jatuh pada bidang yang sama atau pada bidang sejajar.



Kadang-kadang perlu untuk membangun elevasi tambahan untuk menemukan di mana sinar cahaya melalui titik sudut benda padat berpotongan dengan permukaan yang menerima bayangan.

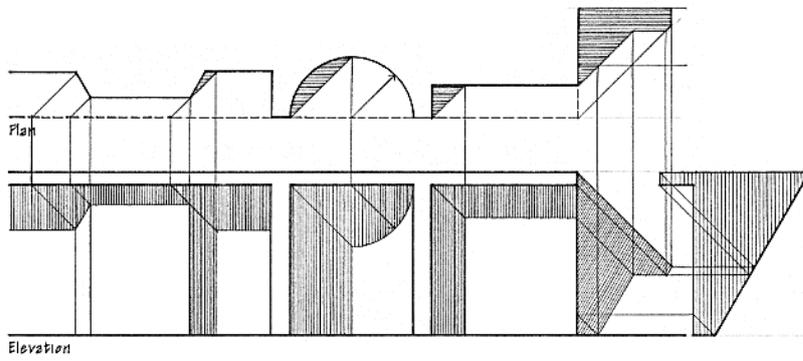
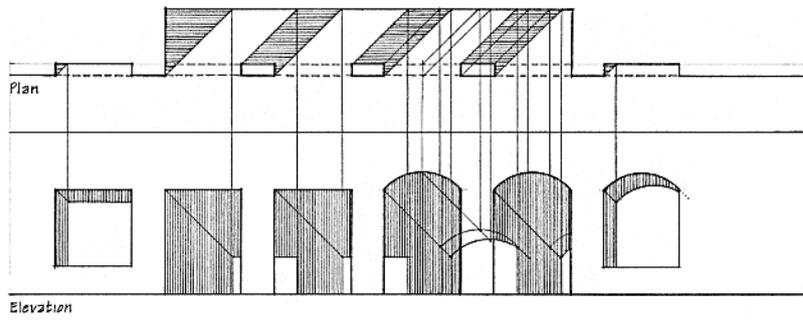
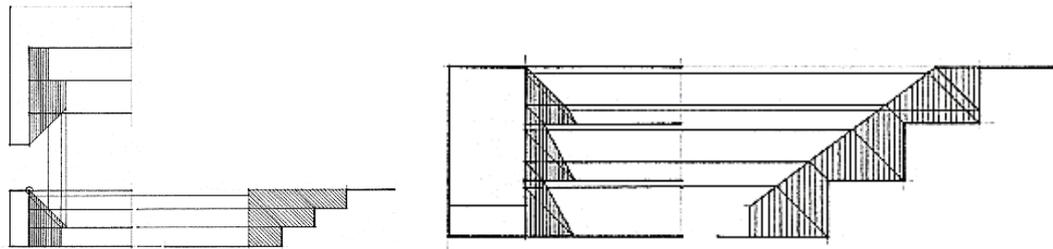
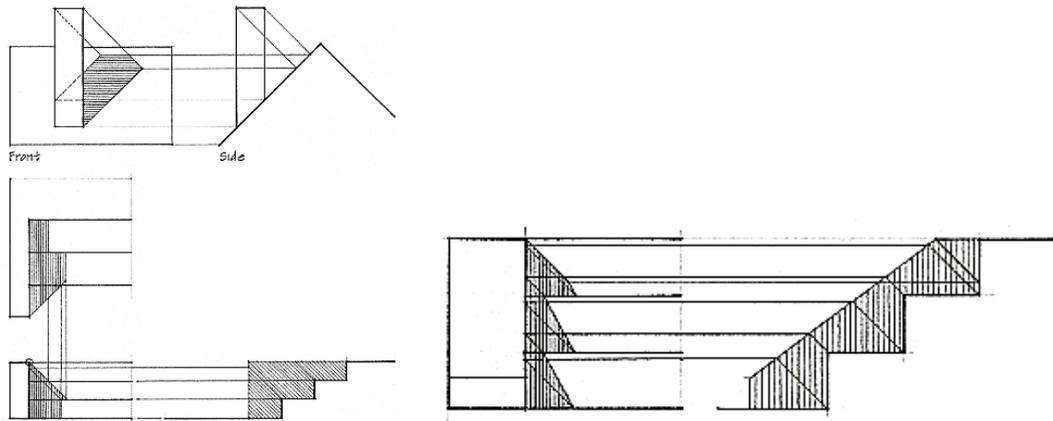
Selain prinsip-prinsip umum yang diuraikan sebelumnya, prinsip-prinsip berikut berlaku secara khusus untuk menebarkan bayangan dan bayangan dalam gambar multiview:

- Sebuah garis bayangan vertikal muncul sebagai sebuah titik pada tampilan denah dan bayangannya jatuh sepanjang arah tumpuan sinar cahaya melalui titik tersebut.
- Saat pengamat melihat ujung garis lurus, garis tersebut terlihat sebagai titik, dan bayangan garis juga akan tampak lurus terlepas dari bentuk permukaan yang menerima bayangan.



Diilustrasikan pada halaman ini adalah contoh bayangan yang dibuat oleh elemen arsitektur yang khas. Ingatlah dua prinsip dasar berikut ini:

- Setiap bagian benda yang terkena cahaya pasti menimbulkan bayangan. Konsekuensi dari hal ini adalah setiap titik yang tidak terkena cahaya tidak dapat menghasilkan bayangan karena cahaya tidak mengenainya.
- Bayangan hanya terlihat bila ada permukaan yang disinari untuk menerima bayangan. Bayangan tidak akan pernah bisa dilemparkan ke permukaan yang teduh, juga tidak bisa ada di dalam bayangan lain.



BAB VI

GAMBAR PARALINE

Gambar paraline mencakup subset proyeksi ortografis yang dikenal sebagai proyeksi aksonometrik isometrik, dimetrik, dan trimetrik serta seluruh kelas proyeksi miring. Setiap jenis menawarkan sudut pandang yang sedikit berbeda dan menekankan aspek subjek yang berbeda. Sebagai sebuah keluarga, bagaimanapun, mereka menggabungkan presisi terukur dan skalabilitas gambar multiview ortografis dengan sifat bergambar perspektif linier.

Gambar paraline mengkomunikasikan sifat tiga dimensi dari suatu objek atau hubungan spasial dalam satu gambar. Oleh karena itu, mereka juga disebut gambar pandangan tunggal untuk membedakannya dari beberapa pandangan rencana, bagian, dan elevasi yang terkait. Mereka dapat dibedakan dari jenis gambar pandangan tunggal lainnya, perspektif linier, dengan efek gambar berikut. Garis paralel, terlepas dari orientasinya pada subjek, tetap paralel dalam tampilan gambar. Mereka tidak menyatu ke titik hilang seperti dalam perspektif linier maka dari itu istilahnya paraline. Selain itu, setiap pengukuran linier yang sejajar dengan tiga sumbu utama dapat dibuat dan ditarik ke skala yang konsisten. Karena sifat gambarnya dan kemudahan pembuatannya, gambar paralin sesuai untuk memvisualisasikan ide yang muncul dalam tiga dimensi di awal proses desain. Mereka mampu menggabungkan denah, elevasi, dan bagian, dan mengilustrasikan pola tiga dimensi dan komposisi ruang. Mereka dapat dipotong atau dibuat transparan untuk melihat ke dalam dan melalui benda-benda, atau diperluas untuk mengilustrasikan hubungan spasial antara bagian-bagian dari keseluruhan. Mereka bahkan dapat berfungsi sebagai pengganti yang masuk akal untuk perspektif luas.

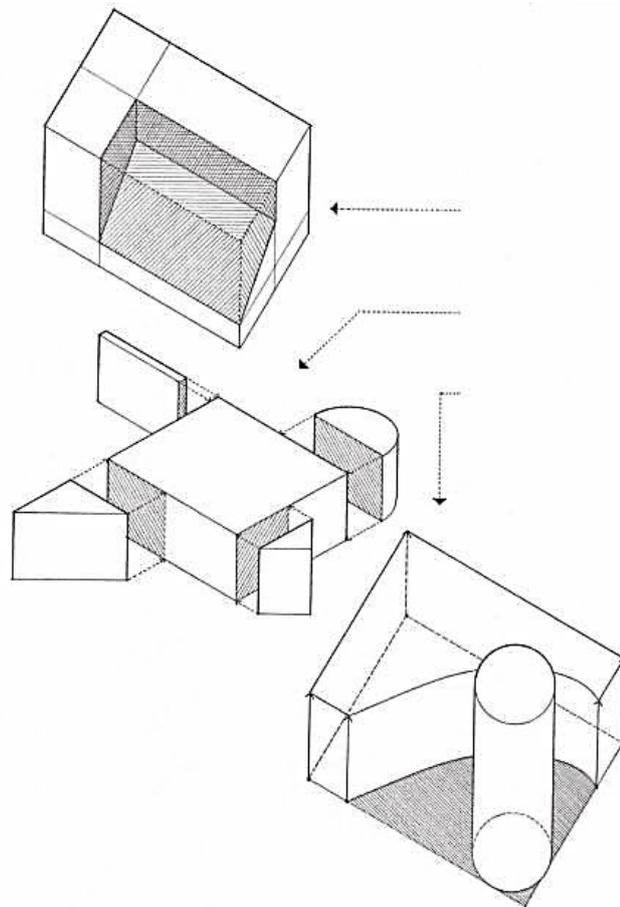
Namun, tampilan paralel tidak memiliki tampilan setinggi mata dan kualitas gambar perspektif linier. Alih-alih, mereka menampilkan tampilan udara yang melihat ke bawah pada objek atau pemandangan, atau tampilan mata cacing yang melihat ke atas. Dalam kedua kasus tersebut, sistem gambar dapat diperluas untuk menyertakan bidang penglihatan tanpa batas dan tidak terlokalisasi, tidak seperti gambar perspektif, yang ruang lingkungannya dibatasi secara ketat oleh ukuran sudut visual. Ini mengungkapkan pandangan dari serangkaian posisi yang tak terbatas daripada dari titik tertentu di ruang angkasa. Penampil dapat bergerak ke bagian gambar atau mundur untuk melihat pemandangan yang lebih luas.

Gambar Paraline. Membuat Gambar Paraline Saat membuat dan menampilkan gambar paraline, perlu diingat bahwa tampilan paraline paling mudah dipahami jika garis vertikal dalam ruang juga diorientasikan secara vertikal pada permukaan gambar. Memandu konstruksi semua gambar paraline adalah prinsip dasar bahwa garis paralel dalam ruang tetap paralel dalam tampilan yang digambar. Oleh karena itu ada tiga pendekatan dasar untuk membangun seluruh kelas gambar paraline.

- Yang pertama adalah pendekatan subtraktif yang sesuai untuk bentuk yang relatif sederhana. Ini melibatkan pembuatan tampilan paraline dari kotak persegi panjang yang

mencakup seluruh volume subjek dan kemudian bekerja dengan cara subtraktif untuk menghilangkan materi dan mengungkapkan bentuknya.

- Pendekatan kedua, sesuai untuk komposisi bentuk-bentuk diskrit, membalikkan prosedur pendekatan subtraktif. Itu membutuhkan menggambar tampilan paralel dari formulir induk terlebih dahulu dan kemudian menambahkan formulir bawahan.
- Pendekatan ketiga sesuai untuk bentuk yang bentuknya tidak beraturan. Ini dimulai dengan pandangan paralel dari bidang horizontal subjek atau profil potongan bagian vertikal. Kita dapat mengekstrusi bentuk secara vertikal atau memperpanjangnya kembali ke kedalaman gambar.

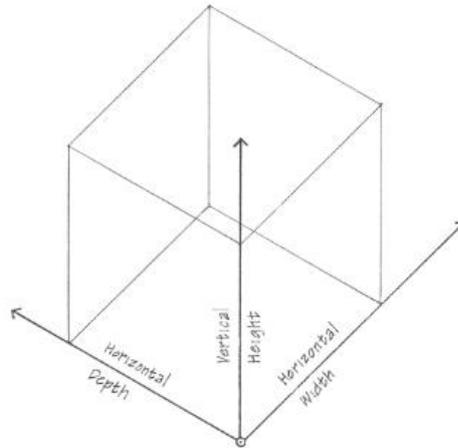


Gambar 6.1 Garis Paraline

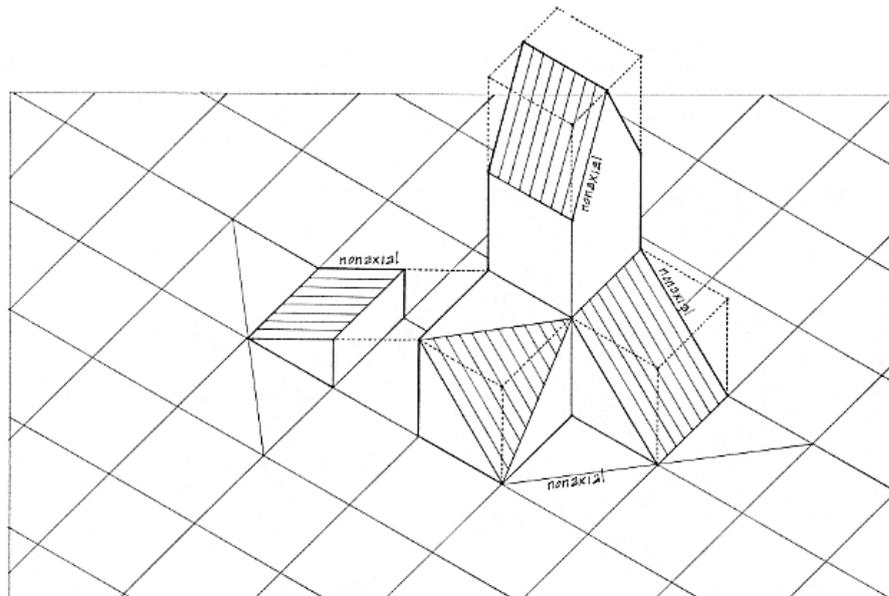
Garis Aksial. Garis aksial mengacu pada garis yang sejajar dengan salah satu dari tiga sumbu utama. Terlepas dari pendekatan yang kami ambil dalam membuat gambar paralel, kami dapat mengukur dimensi dan menggambar untuk menskalakan hanya sepanjang garis aksial. Garis aksial secara alami membentuk kotak koordinat persegi panjang, yang dapat kita gunakan untuk menemukan titik mana pun dalam ruang tiga dimensi.

Garis Nonaksial. Garis nonaksial mengacu pada garis yang tidak sejajar dengan salah satu dari tiga sumbu utama. Kita tidak dapat mengukur dimensi sepanjang garis nonaksial ini, kita juga tidak dapat menggambar sesuai skala. Untuk menggambar garis nonaksial, pertama-tama kita harus menemukan titik ujungnya menggunakan pengukuran aksial, lalu menghubungkan

titik-titik ini. Namun, begitu kita membuat satu garis nonaksial, kita dapat menggambar garis apa pun yang sejajar dengan garis itu, karena garis sejajar pada subjek tetap sejajar dalam gambar.



Gambar 6.2 Garis Aksial



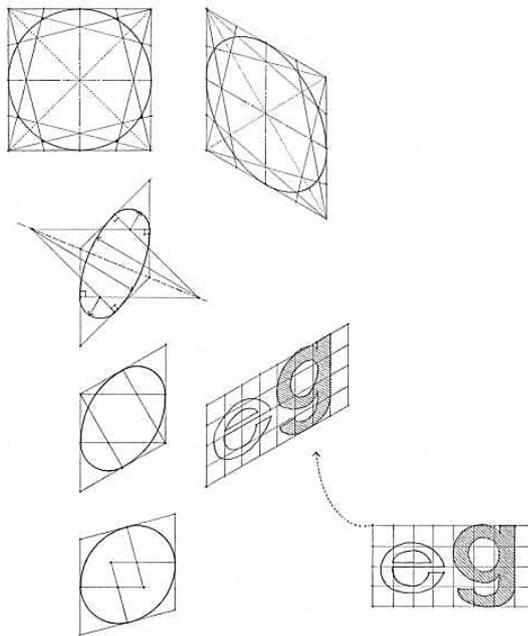
Gambar 6.3 Gambar Nonaksial

Lingkaran. Setiap lingkaran miring ke bidang gambar muncul sebagai elips. Untuk menggambar lingkaran seperti itu dalam gambar paraline, pertama-tama kita harus menggambar persegi yang membatasi lingkaran. Lalu kita bisa menggunakan salah satu dari dua pendekatan untuk menggambar lingkaran di dalam persegi.

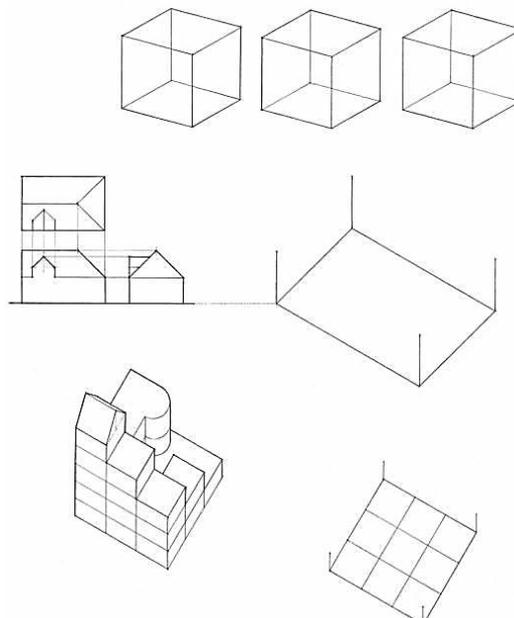
- Jika kita dapat membagi persegi menjadi kuadran dan menggambar diagonal, kita dapat membuat delapan titik di sepanjang keliling lingkaran.
- Metode empat pusat menggunakan dua set jari-jari dan templat kompas atau lingkaran. Pertama-tama gambarkan tampilan paraline dari bujur sangkar yang membatasi lingkaran. Dari titik tengah sisi belah ketupat, rentangkan garis tegak lurus hingga berpotongan. Dengan empat titik perpotongan sebagai pusat dan dengan jari-jari r_1 dan r_2 , gambarkan dua himpunan busur dengan pasangan yang sama antara titik asal dari garis tegak lurus.

Kurva. Kita dapat menggambar pandangan paraline dari setiap garis atau permukaan melengkung dengan menggunakan pengukuran offset untuk menemukan posisi titik-titik penting di sepanjang garis atau permukaan.

Bentuk Bebas. Untuk menggambar bentuk bebas dalam gambar paraline, pertama-tama buat kisi di atas denah atau tampilan elevasi bentuk. Kisi ini mungkin seragam atau sesuai dengan titik kritis dalam bentuk. Semakin kompleks bentuknya, semakin halus pembagian gridnya. Bangun kisi yang sama dalam tampilan paraline. Selanjutnya, temukan titik perpotongan antara grid dan bentuk bebas dan plot koordinat ini dalam tampilan paraline. Terakhir, kami menghubungkan titik yang ditransfer dalam tampilan paraline.



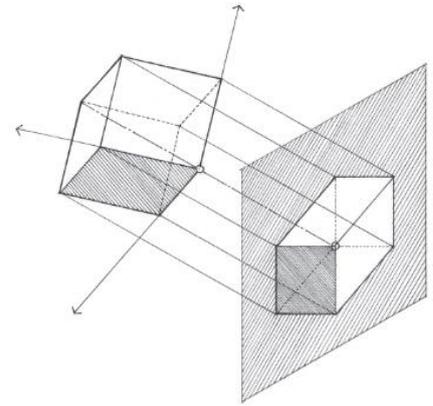
Gambar 6.4 Grid kurva



Gambar 6.6 Bentuk Bebas

6.1 GAMBAR AKSONOMETRI

Aksonometrik = akson + metrik atau pengukuran sumbu. Istilah aksonometrik sering digunakan untuk menggambarkan gambar paralin dari proyeksi miring atau seluruh kelas gambar paralin. Tegasnya, bagaimanapun, proyeksi aksonometrik adalah bentuk proyeksi ortografi di mana proyektor sejajar satu sama lain dan tegak lurus terhadap bidang gambar. Perbedaan antara gambar multiview ortografis dan gambar tampilan tunggal aksonometri hanyalah orientasi objek ke bidang gambar.

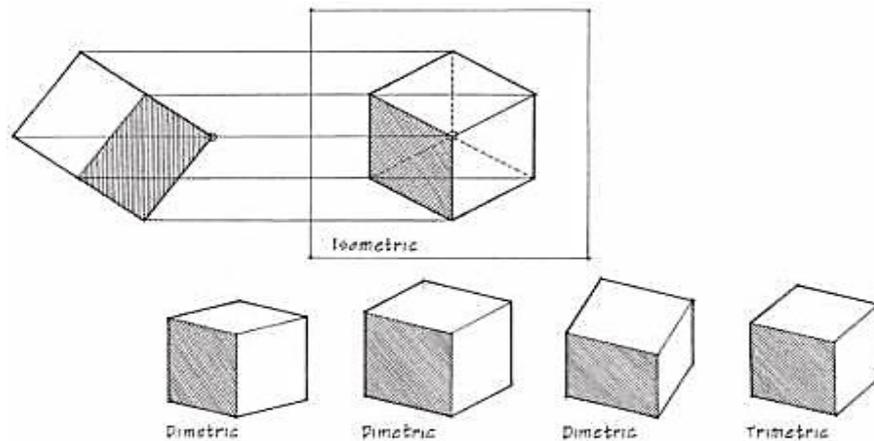


Gambar 6.7 aksonometrik

Proyeksi Aksonometri

Proyeksi aksonometrik adalah proyeksi ortografis dari objek tiga dimensi yang condong ke bidang gambar sedemikian rupa sehingga tiga sumbu utamanya dipersingkat. Keluarga proyeksi aksonometri termasuk proyeksi isometrik, dimetrik, dan trimetrik. Mereka berbeda sesuai dengan orientasi tiga sumbu utama subjek terhadap bidang gambar.

Ada perbedaan yang signifikan antara proyeksi aksonometrik dan gambar proyeksi itu. Dalam proyeksi aksonometri yang sebenarnya, tiga sumbu utama diramalkan menjadi derajat yang berbeda-beda, bergantung pada orientasinya ke bidang gambar. Namun, dalam gambar aksonometrik, kami menggambar panjang sebenarnya dari satu atau lebih sumbu ini ke skala yang tepat. Oleh karena itu, gambar aksonometrik sedikit lebih besar dari proyeksi aksonometrik yang sesuai.



Gambar 6.8 Proyeksi Aksonomi Kubus

Proyeksi Isometrik.

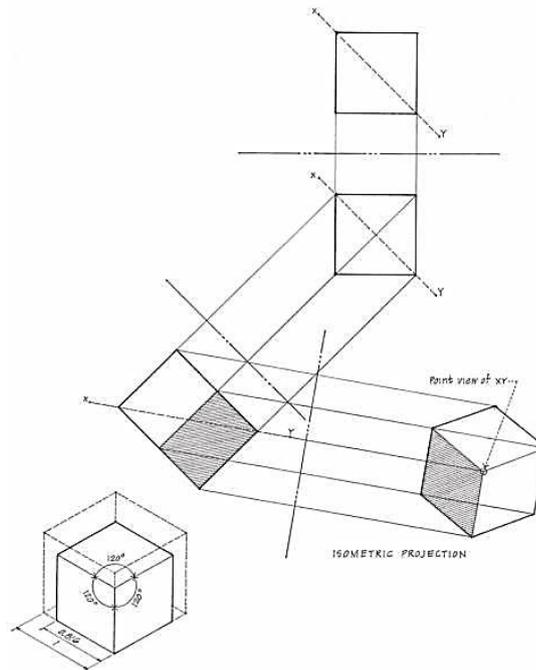
Proyeksi isometrik adalah proyeksi aksonometrik dari objek tiga dimensi yang condong ke bidang gambar sedemikian rupa sehingga ketiga sumbu utama membentuk sudut yang sama dengan bidang gambar dan sama-sama dipersingkat.

Untuk memvisualisasikan ini dengan lebih baik, buatlah proyeksi isometrik sebuah kubus dengan cara berikut.

- Buatlah garis lipatan yang sejajar dengan diagonal pada gambar denah atau elevasi kubus.

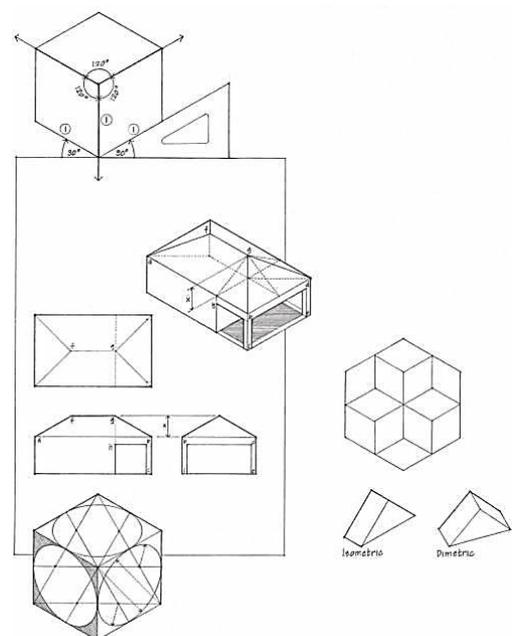
- Proyeksikan kubus ke tampilan tambahan.
- Buatlah garis lipatan kedua yang tegak lurus dengan diagonal pada tampilan bantu kubus.
- Proyeksikan kubus ke tampilan bantu kedua.

Dalam mengembangkan proyeksi isometrik sebuah kubus, kita menemukan bahwa tiga sumbu utama tampak terpisah 120° pada bidang gambar dan diramalkan menjadi 0,816 dari panjang sebenarnya. Diagonal kubus, yang tegak lurus terhadap bidang gambar, dipandang sebagai titik dan tiga sisi yang terlihat memiliki bentuk dan proporsi yang setara.

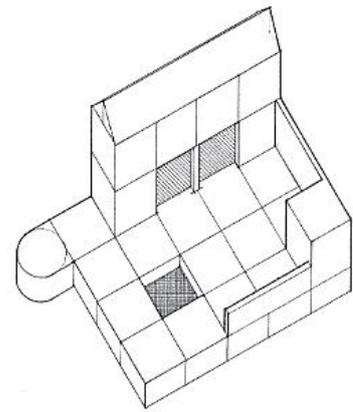


Gambar 6.8 Proyeksi Isometrik

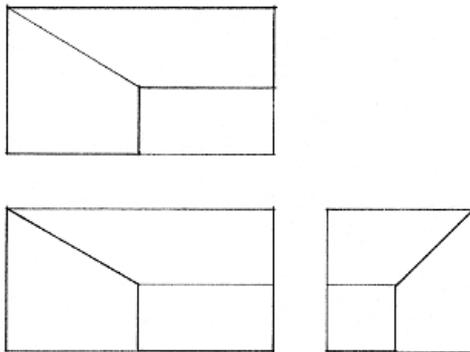
Alih-alih mengembangkan proyeksi isometrik dari serangkaian tampilan denah, elevasi, dan tambahan, praktik umum untuk membuat gambar isometrik dengan cara yang lebih langsung. Pertama, kita menetapkan arah dari tiga sumbu utama. Karena mereka terpisah 120° pada bidang gambar, jika kita menggambar satu sumbu secara vertikal, dua sumbu lainnya membentuk sudut 30° dengan horizontal pada permukaan gambar. Untuk menghemat waktu, kami mengabaikan pemendekan sumbu utama yang normal. Sebagai gantinya, kami meletakkan panjang sebenarnya dari semua garis yang sejajar dengan tiga sumbu utama dan menggambarinya ke skala yang sama. Jadi, gambar isometrik selalu sedikit lebih besar dari proyeksi isometrik dari subjek yang sama.



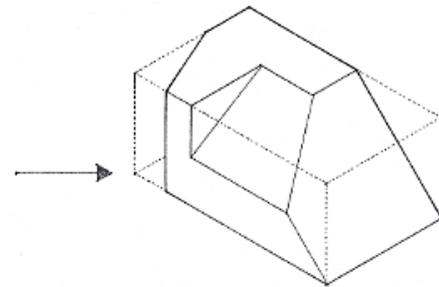
Gambar isometrik menetapkan sudut pandang yang lebih rendah daripada bidang miring dan memberikan penekanan yang sama pada tiga set bidang utama. Ini mempertahankan proporsi relatif subjek dan tidak tunduk pada distorsi yang melekat pada pandangan miring. Gambar bentuk isometrik berdasarkan bujur sangkar, bagaimanapun, dapat menciptakan ilusi optik dan tunduk pada banyak interpretasi. Ambiguitas ini dihasilkan dari penjajaran garis di latar depan dengan garis di latar belakang. Dalam kasus seperti itu, dimetrik atau miring mungkin merupakan pilihan yang lebih baik.



Gambar 6.9 Isometrik Paraline



Gambar 6.10 Bangun Gambar Isometrik



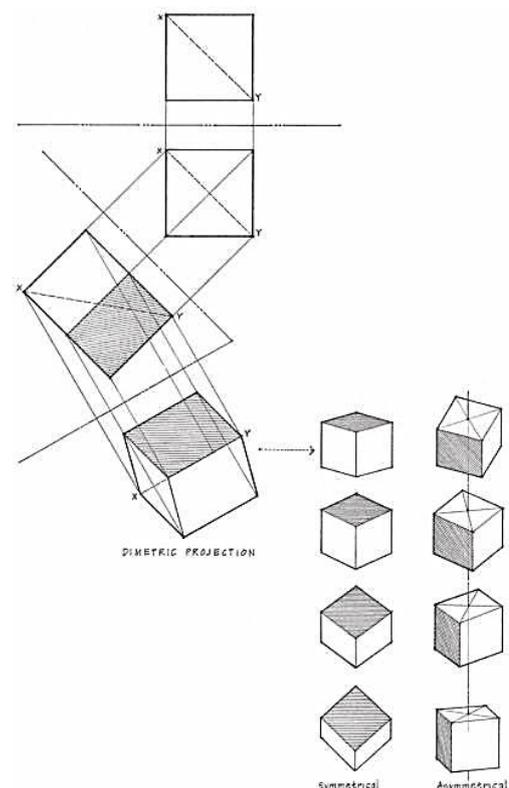
Gambar 6.11 Objek Isometrik

Proyeksi Dimetrik

Proyeksi dimetrik adalah proyeksi aksonometrik dari objek tiga dimensi yang condong ke bidang gambar sedemikian rupa sehingga dua sumbu utamanya sama-sama dipersingkat dan yang ketiga tampak lebih panjang atau lebih pendek daripada dua lainnya.

Untuk memvisualisasikan ini dengan lebih baik, buatlah proyeksi dimetrik sebuah kubus dengan cara berikut.

- Buatlah garis lipatan yang sejajar dengan diagonal pada gambar denah atau elevasi kubus.
- Proyeksikan kubus ke tampilan tambahan.
- Buatlah garis lipatan kedua yang tidak tegak lurus dengan garis diagonal pada tampilan bantu kubus.
- Proyeksikan kubus ke tampilan bantu kedua.

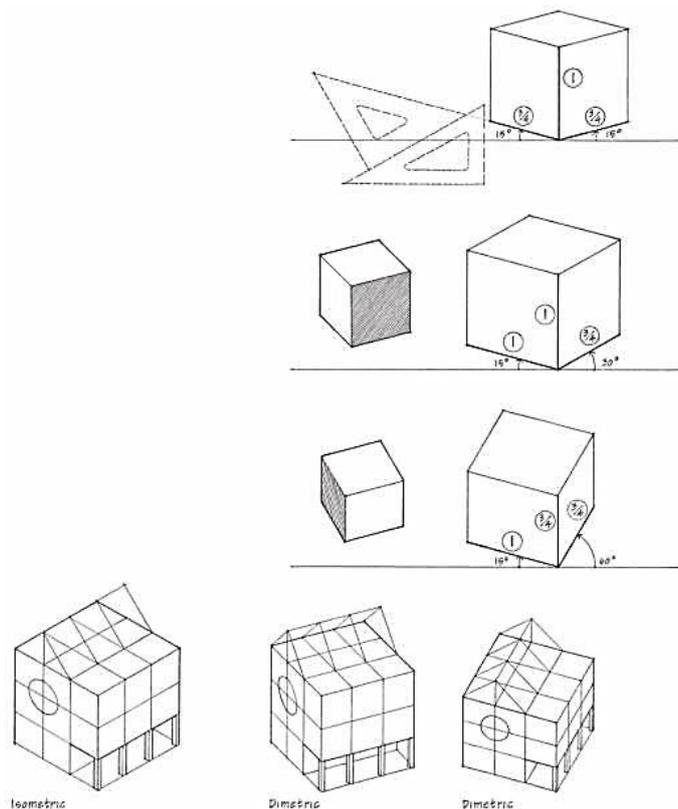


Dalam mengembangkan proyeksi dimetrik sebuah kubus, kami menemukan bahwa jumlah tampilan dan efek gambar yang tak terbatas dimungkinkan. Serangkaian pandangan simetris berkembang saat kubus berputar pada sumbu horizontal. Serangkaian pandangan asimetris lainnya muncul saat kubus berputar pada sumbu vertikal. Bergantung pada orientasi kubus ke bidang gambar, tampilan dimetrik dapat menekankan satu set bidang utama sambil mensubordinasikan dua bidang lainnya, atau menekankan dua set bidang utama secara merata sambil mensubordinasikan yang ketiga.

Gambar Dimetrik

Gambar dimetrik adalah gambar paralin dari proyeksi dimetrik, yang semua garisnya sejajar dengan dua sumbu utama yang ditarik dengan panjang sebenarnya pada skala yang sama, dan garis yang sejajar dengan sumbu ketiga memanjang atau diperpendek. Seperti halnya gambar isometrik, kami biasanya membuat gambar dimetrik secara langsung. Kami pertama-tama menetapkan arah dari tiga sumbu utama. Dengan asumsi satu sumbu utama tetap vertikal, kita dapat mengatur sudut dari dua sumbu horizontal dalam beberapa cara. Meskipun sudut ini tidak sesuai persis dengan sudut yang dihasilkan dari proyeksi dimetrik, sudut ini mudah digunakan saat menggambar dengan segitiga $30^\circ/60^\circ$ dan $45^\circ/45^\circ$.

Kita sekarang dapat menyusun panjang semua garis yang sejajar dengan tiga sumbu utama. Dua dari tiga sumbu utama membentuk sudut yang sama dengan bidang gambar. Kami menggambar garis sejajar dengan kedua sumbu ini pada skala yang sama, dan garis sejajar dengan sumbu ketiga pada skala yang lebih besar atau lebih kecil secara proporsional. Angka yang dilingkari menunjukkan skala keseluruhan dan pecahan di mana kita menggambar tiga sumbu utama di setiap tampilan dimetrik. Penggunaan dua skala dan sudut ganjil membuat gambar dimetrik sedikit lebih sulit dibuat daripada gambar isometrik. Di sisi lain, mereka menawarkan fleksibilitas sudut pandang yang dapat mengatasi beberapa cacat gambar isometrik. Tampilan dimetrik dapat menekankan satu atau dua set bidang utama serta memberikan penggambaran garis dan permukaan 45° yang lebih jelas.



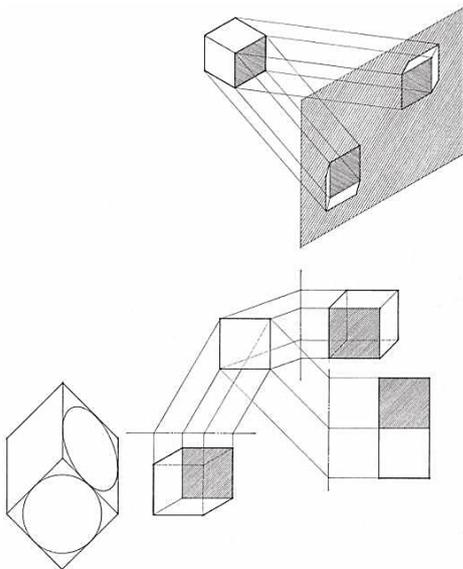
Proyeksi Trimetris

Proyeksi trimetrik adalah proyeksi aksonometrik dari objek tiga dimensi yang condong ke bidang gambar sedemikian rupa sehingga ketiga sumbu utama diramalkan dengan laju yang berbeda.

Gambar trimetrik adalah gambar paralin dari proyeksi trimetrik, yang memperlihatkan ketiga sumbu utama yang dipersingkat sebelumnya dengan laju yang berbeda dan oleh karena itu digambar pada skala yang berbeda. Trimetri secara alami menekankan satu set bidang utama di atas dua lainnya. Kami jarang menggunakan trimetri karena apa yang diungkapkannya tidak membenarkan konstruksinya yang rumit. Tampilan isometrik dan dimetrik lebih mudah dibuat dan memuaskan untuk sebagian besar tujuan.

Proyeksi Oblique

Proyeksi miring adalah salah satu dari tiga jenis utama gambar proyeksi. Gambar yang muncul dari proyeksi miring milik keluarga bergambar gambar paraline tetapi berbeda dari pandangan isometrik dan dimetrik yang berkembang dari proyeksi ortografis. Dalam proyeksi miring, muka utama atau sekumpulan bidang dalam objek diorientasikan sejajar dengan bidang gambar seperti pada gambar multiview ortografis, tetapi gambar ditransmisikan melalui proyektor paralel yang diorientasikan pada sembarang sudut selain 90° terhadap bidang gambar.



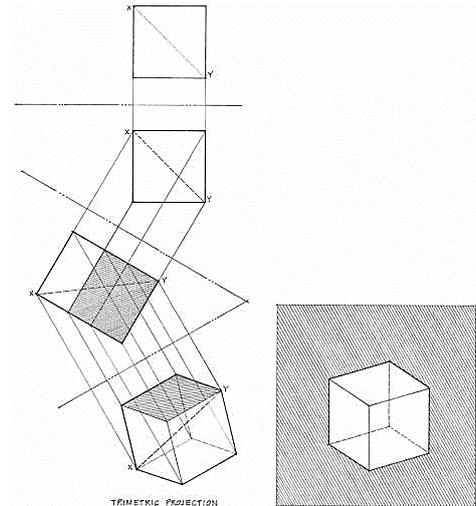
Gambar miring menunjukkan bentuk sebenarnya dari pesawat yang sejajar dengan bidang gambar. Ke tampilan depan ini, tampilan atas dan samping dilampirkan dan diproyeksikan kembali ke kedalaman gambar. Ini menghasilkan gambar tiga dimensi yang mewakili apa yang kita ketahui daripada bagaimana kita melihat. Ini menggambarkan realitas

objektif yang lebih dekat dengan gambar di mata pikiran daripada gambar retina dari perspektif linier. Ini mewakili peta mental dunia yang menggabungkan rencana dan pandangan elevasi menjadi satu ekspresi. Kemudahan yang kita dapat membuat gambar miring memiliki daya tarik yang kuat. Jika kita mengorientasikan muka utama suatu objek sejajar dengan bidang gambar, bentuknya tetap benar dan kita dapat menggambarnya dengan lebih mudah. Dengan demikian, pandangan miring sangat nyaman untuk merepresentasikan objek yang memiliki permukaan lengkung, tidak beraturan, atau rumit.

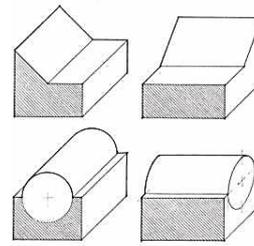
Meskipun proyeksi miring dapat menunjukkan soliditas objek tiga dimensi dan menghasilkan ilusi ruang yang kuat, proyeksi ini juga memungkinkan komposisi garis tetap berada di permukaan sebagai pola datar. Hal ini dapat menyebabkan ilusi optik dan karena itu ambiguitas dalam membaca gambar miring.

Proyeksi Miring

Proyeksi miring mewakili objek tiga dimensi dengan memperluas proyektor paralel pada beberapa sudut selain 90° ke bidang gambar. Kami biasanya mengorientasikan wajah

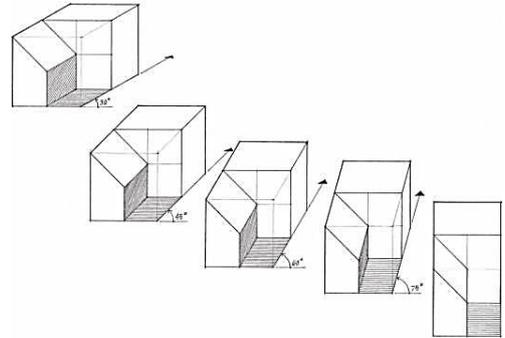


utama objek sejajar dengan bidang gambar sehingga kami dapat menggambar dengan skala yang tepat dan merepresentasikan bentuk dan proporsinya secara akurat. Oleh karena itu, kami dapat membuat gambar miring langsung dari proyeksi ortografis wajah itu.



Ada dua aturan yang meminimalkan distorsi dan membuat gambar miring lebih mudah dibuat.

- Arahkan panjang objek sejajar dengan bidang gambar untuk mengimbangi tampilan distorsi pada kedalaman gambar.
- Arahkan wajah objek yang paling kompleks atau berkarakteristik ke bidang gambar untuk menunjukkan bentuk sebenarnya dari wajah dan menyederhanakan konstruksi. Setelah kita menggambar bentuk sebenarnya dari wajah ini, kita dapat memperluas atau mengekstrusinya ke dalam dimensi ketiga hanya dengan menggambar serangkaian garis yang sejajar dengan sumbu surut.



Arah Garis Surut

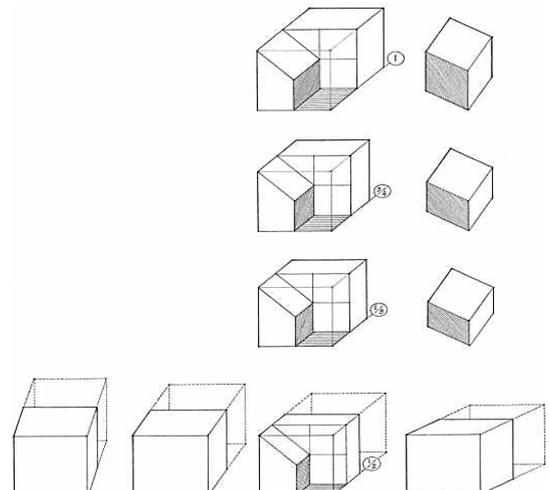
Sementara gambar miring secara alami menekankan bidang yang sejajar dengan bidang gambar, bidang yang tegak lurus dengan bidang gambar biasanya tampak lebih pendek dalam gambar. Ukuran dan bentuk yang tampak dari bidang-bidang yang surut tergantung pada sudut di mana sumbu utama yang tegak lurus terhadap bidang gambar surut ke dalam kedalaman gambar. Dengan memvariasikan sudut ini, kita dapat menekankan salah satu rangkaian bidang surut di atas yang lain atau menunjukkannya sama pentingnya.

Panjang Garis Surut

Sudut yang dibentuk oleh proyektor miring dengan bidang gambar menentukan panjang garis aksial yang surut dalam gambar miring. Jika proyektor berada pada sudut 45° terhadap bidang gambar, garis surut akan diproyeksikan dengan panjang sebenarnya. Di sudut lain, proyektor akan menyebabkan garis surut tampak lebih panjang atau lebih pendek dari panjang aslinya. Dalam praktiknya, kita dapat menata dan menggambar garis surut dari gambar miring ke panjang sebenarnya atau pada skala yang diperkecil untuk mengimbangi tampilan distorsi.

Proyeksi angkuh

Istilah angkuh berasal dari penggunaan sistem proyeksi ini di masa lalu dalam menggambar benteng. Dalam proyeksi angkuh, proyektor membentuk sudut 45° dengan bidang gambar. Oleh karena itu, kita dapat menggambar garis aksial surut pada skala yang sama dengan garis yang sejajar dengan bidang gambar.

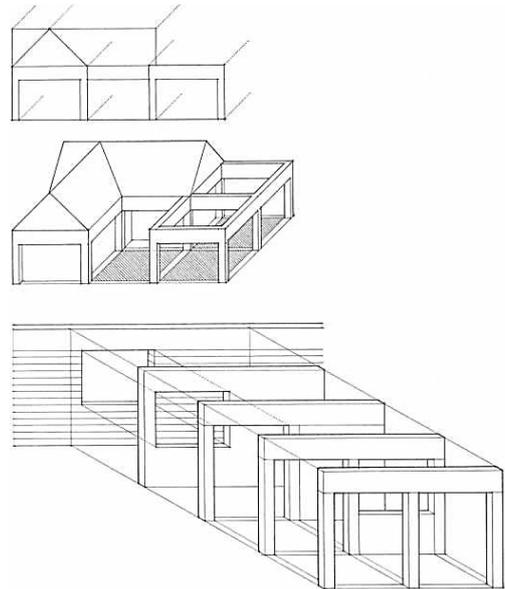


Sementara penggunaan skala tunggal untuk ketiga sumbu utama sangat menyederhanakan

konstruksi gambar miring, panjang garis surut terkadang tampak terlalu panjang. Untuk mengimbangi munculnya distorsi, kita dapat mempersingkat garis surut dengan menggambar panjangnya pada skala yang sama, biasanya 2/3 sampai 3/4 dari panjang aslinya.

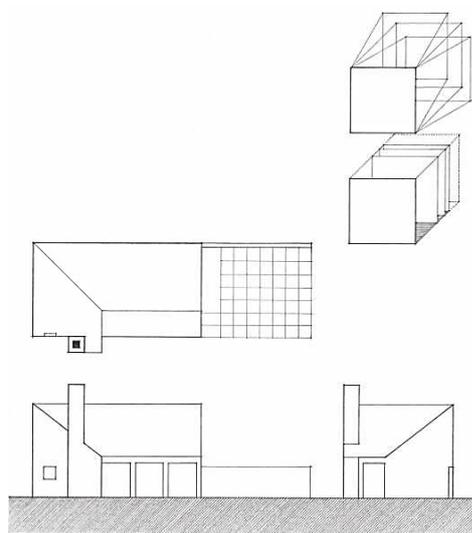
Proyeksi Kabinet

Istilah kabinet berasal dari penggunaannya dalam industri furnitur. Dalam proyeksi kabinet, objek tiga dimensi diwakili oleh gambar miring yang memiliki semua garis sejajar dengan bidang gambar yang digambar dengan skala yang tepat dan garis surut dikurangi menjadi setengah skala. Gambar kabinet mengalami cacat gambar yang besar panjang garis yang surut terkadang tampak terlalu pendek.



Elevasi Oblique

Dalam grafik arsitektural, dua jenis utama gambar miring adalah miring elevasi dan miring rencana. Sebagian besar contoh pada dua halaman sebelumnya adalah elevasi miring. Miring elevasi mengarahkan muka vertikal utama yang sejajar dengan bidang gambar dan oleh karena itu menunjukkan bentuk dan ukurannya yang sebenarnya. Oleh karena itu, kami dapat membuat elevasi miring langsung dari tampilan elevasi wajah utama. Wajah ini harus menjadi fasad subjek yang terpanjang, paling signifikan, atau paling kompleks. Dari titik signifikan dalam tampilan elevasi, kami memproyeksikan garis surut kembali pada sudut yang diinginkan ke



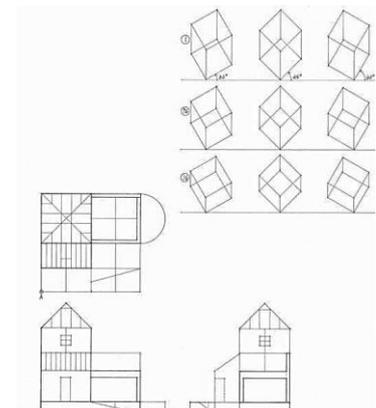
dalam kedalaman gambar. Dalam menggambar dengan segitiga, kami biasanya menggunakan sudut 30°, 45°, atau 60° untuk garis surut. Dalam sketsa tangan bebas, kita tidak perlu terlalu teliti, tetapi begitu kita menetapkan sudut untuk garis surut, kita harus menerapkannya secara konsisten.

Ingatlah bahwa sudut yang kita gunakan untuk garis surut mengubah ukuran dan bentuk bidang yang surut. Dengan memvariasikan sudut, set bidang surut horizontal dan vertikal dapat menerima derajat penekanan yang berbeda. Dalam semua kasus, penekanan utama tetap pada permukaan vertikal

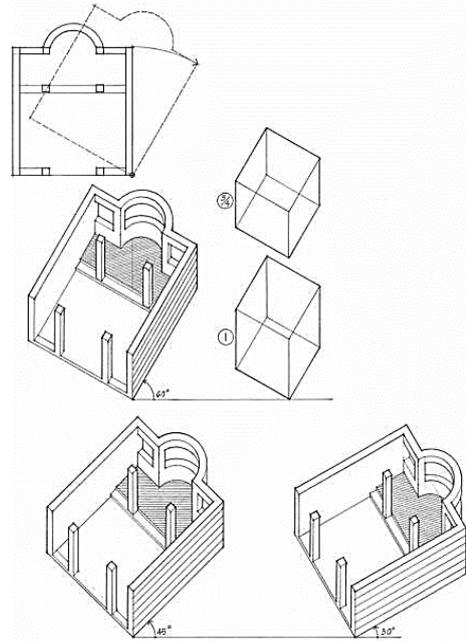
yang sejajar dengan bidang gambar.

Rencana Oblique

Denah miring mengarahkan bidang horizontal atau pandangan denah sejajar dengan bidang gambar dan karenanya mengungkapkan bentuk dan ukurannya yang sebenarnya. Kami biasanya memutar tampilan denah sehingga kedua set bidang vertikal muncul dalam tampilan miring. Memutar denah

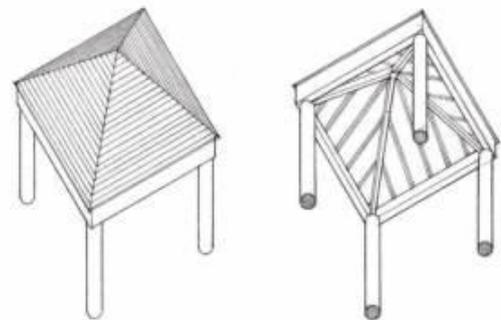


menawarkan beragam kemungkinan tampilan di mana dua set bidang vertikal dapat menerima tingkat penekanan yang berbeda. Namun, dalam semua kasus, plan obliques menawarkan sudut pandang yang lebih tinggi ke interior daripada gambar isometrik dan penekanan utama tetap pada rangkaian bidang horizontal. Dalam menggambar dengan segitiga, kita memutar denah 30° , 45° , atau 60° dari garis horizontal pada permukaan gambar. Dalam sketsa tangan bebas, kita tidak perlu terlalu teliti, tetapi begitu kita menetapkan sudut rotasi, kita harus menerapkannya secara konsisten. Kita harus ingat bahwa sudut yang kita gunakan menentukan ukuran dan bentuk bidang vertikal yang tampak.

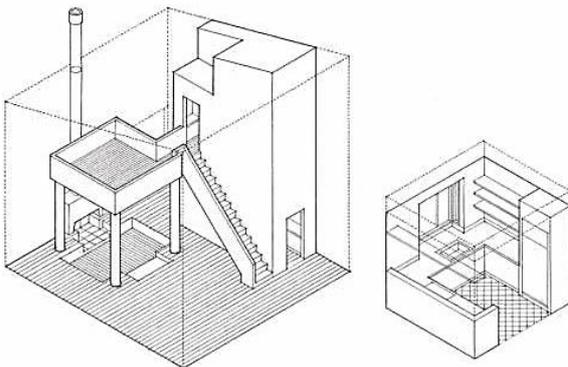


Setelah denah diputar ke sudut yang diinginkan, kami menggambar garis surut sebagai vertikal pada permukaan gambar. Kita dapat menggambar vertikal ini pada skala yang sama dengan tampilan denah atau mempersingkatnya jika panjangnya tampak berlebihan.

Pandangan Paraline. Meskipun gambar paraline selalu menampilkan pandangan udara atau pandangan mata cacing dari suatu subjek, kita dapat membuat pandangan paraline dengan beberapa cara untuk mengungkap lebih dari sekadar bentuk eksterior dan konfigurasi desain. Teknik-teknik ini memungkinkan kita untuk mendapatkan akses visual ke interior komposisi spasial atau bagian tersembunyi dari konstruksi kompleks. Kami mengkategorikan teknik ini ke dalam tampilan bayangan, tampilan potongan, dan tampilan yang diperluas.



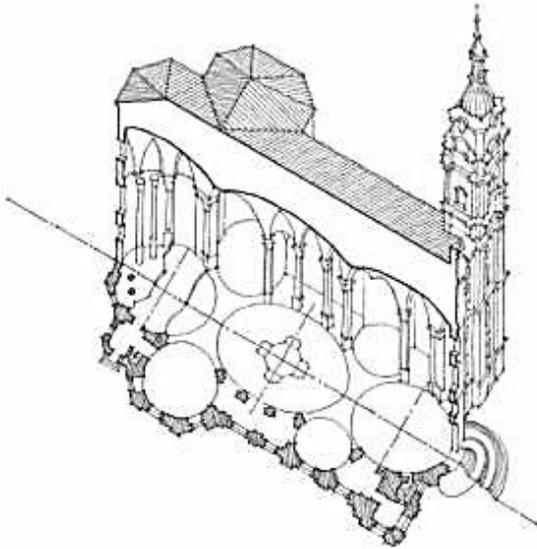
Pemandangan Hantu. Tampilan hantu adalah gambar yang memiliki satu atau lebih bagian yang dibuat transparan untuk memungkinkan representasi informasi internal yang tersembunyi dari pandangan kami. Strategi ini secara efektif memungkinkan kita untuk mengungkap ruang interior atau konstruksi tanpa menghilangkan bidang pembatas atau elemen yang melingkupinya. Dengan demikian kita dapat melihat keseluruhan komposisi serta struktur dan susunan dalamnya secara bersamaan.



Kami menggunakan garis semu untuk merepresentasikan transparansi suatu bagian, posisi alternatif dari bagian yang bergerak, posisi relatif dari bagian yang tidak ada, atau detail atau fitur yang berulang. Garis hantu adalah garis putus-putus yang terdiri dari segmen yang relatif panjang yang

dipisahkan oleh dua garis pendek atau titik. Dalam praktiknya, garis hantu juga dapat terdiri dari garis putus-putus, putus-putus, atau bahkan digambar dengan halus. Deskripsi grafis harus mencakup ketebalan atau volume bagian transparan serta detail apapun yang mungkin ada di dalam batas-batasnya.

Tampilan Cutaway



Tampilan cutaway adalah gambar yang bagian atau lapisan luarnya dihilangkan untuk memperlihatkan ruang interior atau konstruksi internal. Strategi ini juga dapat secara efektif mewujudkan hubungan interior dengan lingkungan eksterior.

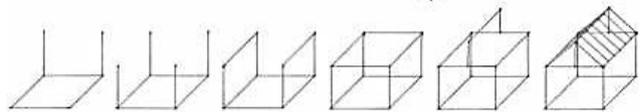
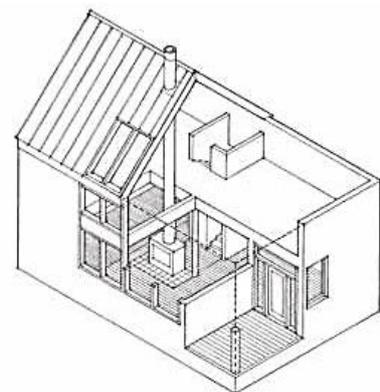
Metode paling sederhana untuk membuat tampilan cutaway adalah menghapus lapisan luar atau lapisan pembatas dari komposisi atau konstruksi. Misalnya, melepas atap, langit-langit, atau dinding memungkinkan kita melihat ke bawah dan melihat ke dalam ruang interior. Menghapus lantai memungkinkan

pandangan ke ruang. Kita dapat menghapus bagian yang lebih besar dengan mengiris inti komposisi. Saat komposisi memperlihatkan simetri bilateral, kita dapat membuat potongan ini sepanjang sumbu dan menunjukkan tapak atau tampilan denah dari bagian yang dihilangkan. Dengan cara yang serupa, kita dapat membuat tampilan terpotong dari komposisi simetris radial dengan mengiris melalui bagian tengah dan menghilangkan kuadran atau bagian berbentuk pai serupa.

Untuk mengungkap komposisi yang lebih kompleks, potongan dapat mengikuti rute tiga dimensi. Dalam hal ini, lintasan pemotongan harus memperjelas sifat organisasi dan pengaturan internal dan diartikulasikan dengan jelas oleh kontras dalam bobot garis atau nilai tonal.

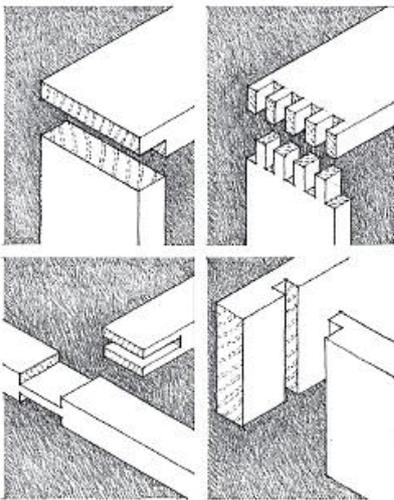
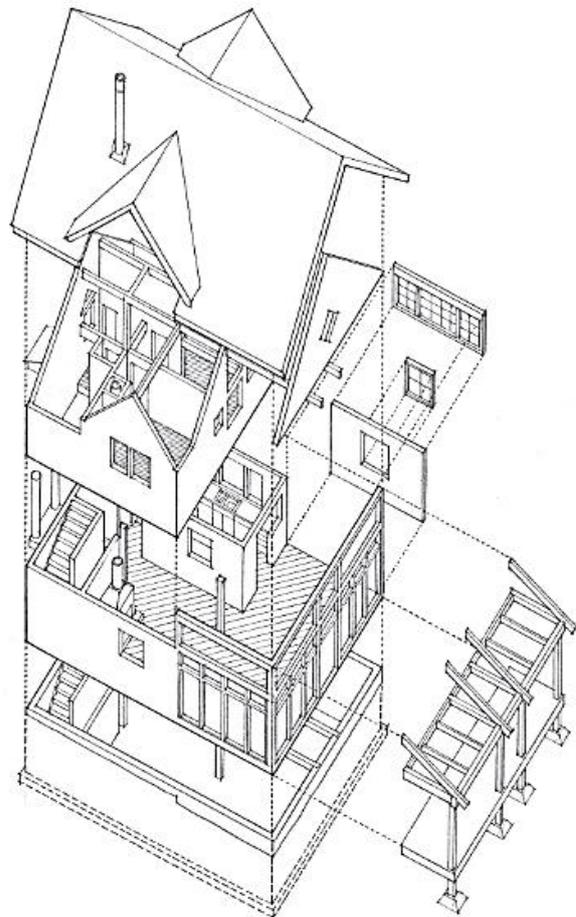
Meskipun sebagian dihapus dalam tampilan potongan, keberadaannya dapat tetap ada dalam gambar jika kita menggambarkan batas luarnya dengan garis putus-putus, putus-putus, atau halus. Menunjukkan bentuk eksternal dari apa yang dihapus membantu pemirsa mempertahankan rasa keseluruhan.

Sementara paraline adalah gambar tampilan tunggal yang berguna dalam menampilkan hubungan tiga dimensi, rangkaian tampilan paraline dapat secara efektif menjelaskan proses dan fenomena yang terjadi dalam waktu atau lintas ruang. Perkembangan gambar paralin dapat menjelaskan urutan perakitan atau tahapan konstruksi, dengan setiap tampilan secara berurutan membangun yang sebelumnya.



Tampilan yang Diperluas. Bagian yang dihilangkan dari sebuah gambar mungkin tidak hilang tetapi hanya bergeser ke posisi baru dalam ruang, berkembang menjadi apa yang kita sebut pandangan yang diperluas atau meledak. Pandangan yang diperluas menunjukkan komponen individu dari konstruksi atau perakitan secara terpisah tetapi menunjukkan hubungan yang tepat satu sama lain dan dengan keseluruhan. Gambar yang telah selesai tampak seperti ledakan yang membeku pada titik waktu ketika hubungan antar bagian paling jelas.

Perpindahan bagian-bagian harus dalam urutan dan arah di mana mereka cocok satu sama lain. Untuk komposisi aksial, pemuaian terjadi di sepanjang sumbu atau tegak lurus terhadapnya. Untuk komposisi persegi panjang, bagian-bagiannya berpindah sepanjang atau sejajar dengan sumbu utama. Dalam



semua kasus, kami menunjukkan hubungan antara bagian satu sama lain dan dengan keseluruhan dengan garis putus-putus, putus-putus, atau ditarik dengan hati-hati.

Tampilan yang diperluas sangat berguna dalam mendeskripsikan detail, pelapisan, atau urutan rakitan konstruksi. Pada skala yang lebih besar, tampilan yang diperluas dapat secara efektif mengilustrasikan hubungan vertikal dalam bangunan serta koneksi horizontal antar ruang. Dalam mengklarifikasi hubungan spasial dan organisasi melalui pemindahan, pandangan yang diperluas dapat secara bersamaan menggabungkan aspek pengungkapan dari pandangan hantu dan potongan.

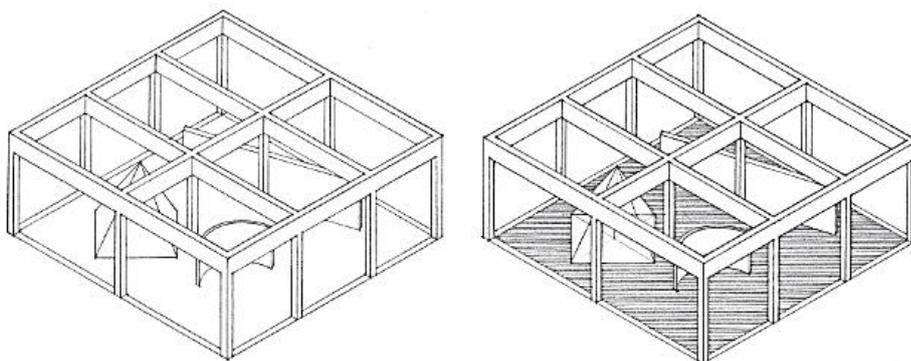
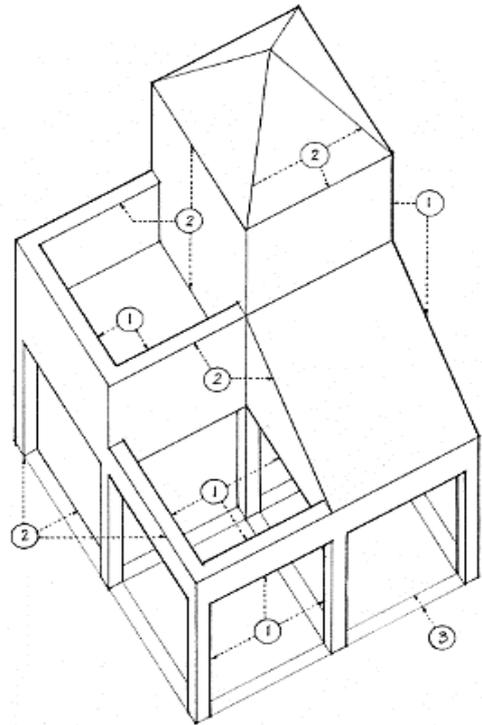
Menyampaikan Kedalaman. Bahkan gambar garis sederhana dari tampilan paralel menginduksi sensasi ruang yang kuat. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh isyarat kedalaman tumpang tindih, tetapi juga persepsi kita tentang jajaranjang sebagai persegi panjang yang menempati ruang. Kita dapat meningkatkan persepsi kedalaman gambar paralel dengan mengontraskan bobot garis atau nilai tonal. Kami menggunakan hierarki bobot garis untuk membedakan antara tepi spasial, sudut planar, dan garis permukaan.

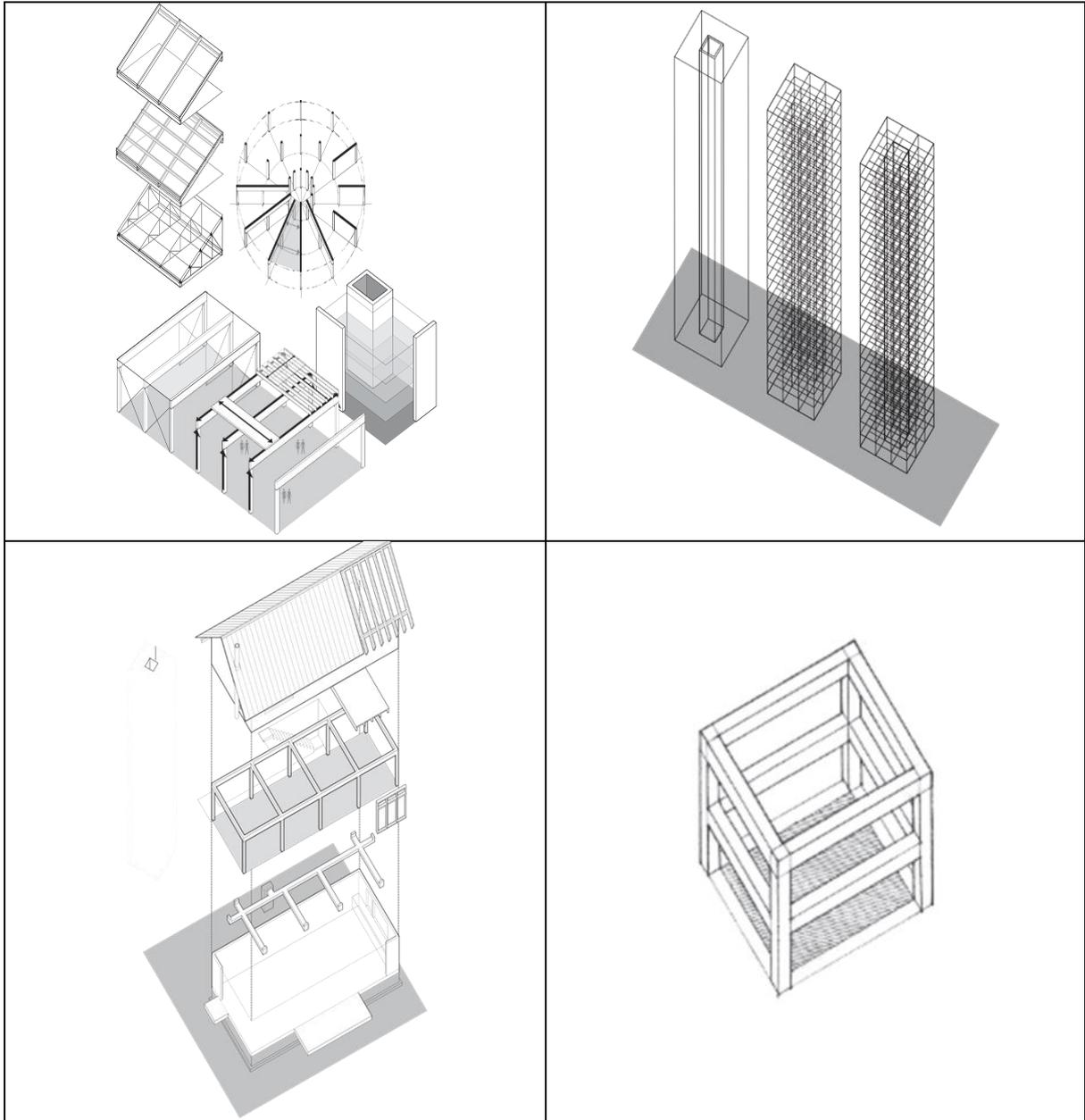
1. Tepi spasial adalah batas-batas suatu bentuk yang dipisahkan dari latar belakangnya oleh suatu ruang yang mengintervensi.
2. Sudut planar adalah perpotongan dua atau lebih bidang yang terlihat oleh mata.
3. Garis permukaan adalah garis yang menunjukkan kontras mendadak dalam warna, nilai tonal, atau material; mereka tidak mewakili perubahan bentuk.

Untuk memisahkan bidang dalam ruang, memperjelas orientasinya yang berbeda, dan khususnya untuk membedakan antara bidang horizontal dan vertikal, kita dapat menggunakan nilai tonal, tekstur, atau pola kontras. Perbedaan yang paling penting untuk ditetapkan adalah hubungan ortogonal antara bidang horizontal dan vertikal. Menerapkan nilai tonal ke bidang horizontal dalam tampilan paralel tidak hanya menetapkan dasar visual untuk gambar tetapi juga membantu dalam menentukan bentuk dan orientasi bidang vertikal.

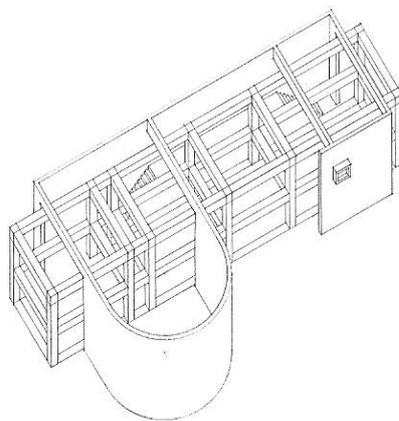
Fungsi pengelompokan dan pelapisan gambar 2D dan pemodelan 3D serta program CAD memberi kita kemampuan untuk membuat berbagai jenis tampilan paralel dengan lebih mudah. Dengan mengatur elemen dan rakitan konstruksi tiga dimensi ke dalam grup atau lapisan terpisah, kita dapat mengontrol lokasi, visibilitas, dan tampilannya secara selektif, seperti yang diilustrasikan pada halaman ini dan halaman depan.

- Kita dapat membuat elemen atau majelis tertentu menjadi transparan untuk mengembangkan pandangan bayangan.
- Kita dapat menyembunyikan atau meredupkan elemen atau rakitan tertentu untuk membuat tampilan potongan.
- Kita dapat memindahkan elemen atau rakitan yang dipilih sepanjang garis aksial untuk membangun tampilan yang diperluas.





Gambar 6.12 pengelompokan dan pelapisan gambar 2D dan pemodelan 3D



Gambar 6.13 penerapan hierarki bobot garis

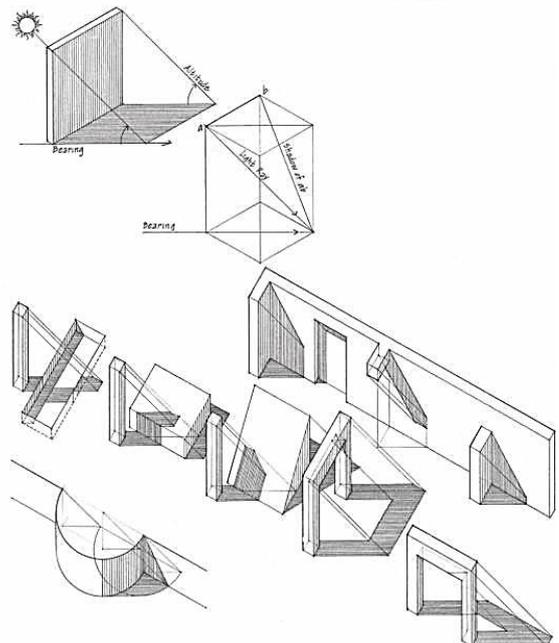
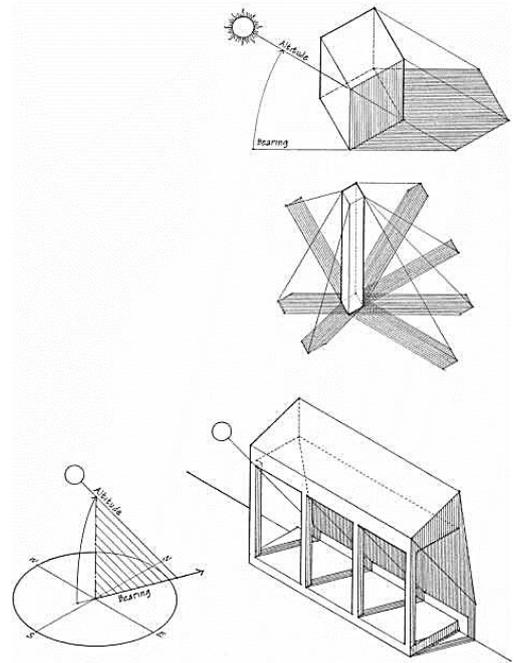
Bayangan dan Bayangan

Pengecoran bayangan dan bayangan dalam gambar paraline meningkatkan persepsi kita tentang sifat tiga dimensi dari volume dan massa dan mengartikulasikan hubungan spasialnya. Selain itu, nilai tonal yang digunakan dalam rendering nuansa dan bayangan dapat membantu membedakan antara bidang vertikal, horizontal, dan miring. Untuk konsep dasar dan terminologi naungan dan bayangan,

Lebih mudah untuk memvisualisasikan hubungan tiga dimensi antara sinar cahaya, garis bayangan, dan bayangan dalam tampilan paraline karena mereka bersifat bergambar dan menampilkan tiga sumbu spasial utama secara bersamaan. Selain itu, sinar cahaya paralel dan arah bantalannya tetap paralel dalam gambar paraline.

Untuk membangun naungan dan bayangan, perlu mengasumsikan sumber dan arah cahaya. Memutuskan arah cahaya adalah masalah dalam komposisi dan juga komunikasi. Ingatlah bahwa bayangan bayangan harus memperjelas daripada membingungkan sifat bentuk dan hubungan spasialnya. Semakin rendah sudut cahaya, semakin dalam bayangannya; semakin curam sudutnya, semakin dangkal bayangannya. Bagaimanapun, pola bayangan yang dihasilkan tidak boleh menyembunyikan lebih dari yang mereka ungkapkan tentang bentuk yang digambarkan. Kadang-kadang mungkin diinginkan untuk menentukan kondisi cahaya, bayangan, dan bayangan yang sebenarnya. Misalnya, ketika mempelajari efek radiasi matahari dan pola bayangan pada kenyamanan termal dan konservasi energi, penting untuk membuat bayangan dan bayangan menggunakan sudut matahari aktual untuk waktu dan tanggal tertentu dalam setahun.

Untuk kemudahan konstruksi, arah tumpuan sinar cahaya seringkali sejajar dengan bidang gambar dan memancar baik dari kiri atau kanan pengamat. Akibatnya, ketinggian sinar cahaya tampak benar dalam gambar dan arah bantalannya tetap horizontal. Meskipun kedalaman bayangan yang diinginkan harus menentukan ketinggian sinar cahaya, kita sering menggunakan sudut 30° , 45° , atau 60° karena kemudahannya saat menggambar dengan segitiga 45° dan $30^\circ/60^\circ$. Kita dapat membuat prisma persegi panjang untuk mengetahui arah bayangan yang ditimbulkan oleh garis vertikal dan horizontal yang sejajar dengan sumbu utama

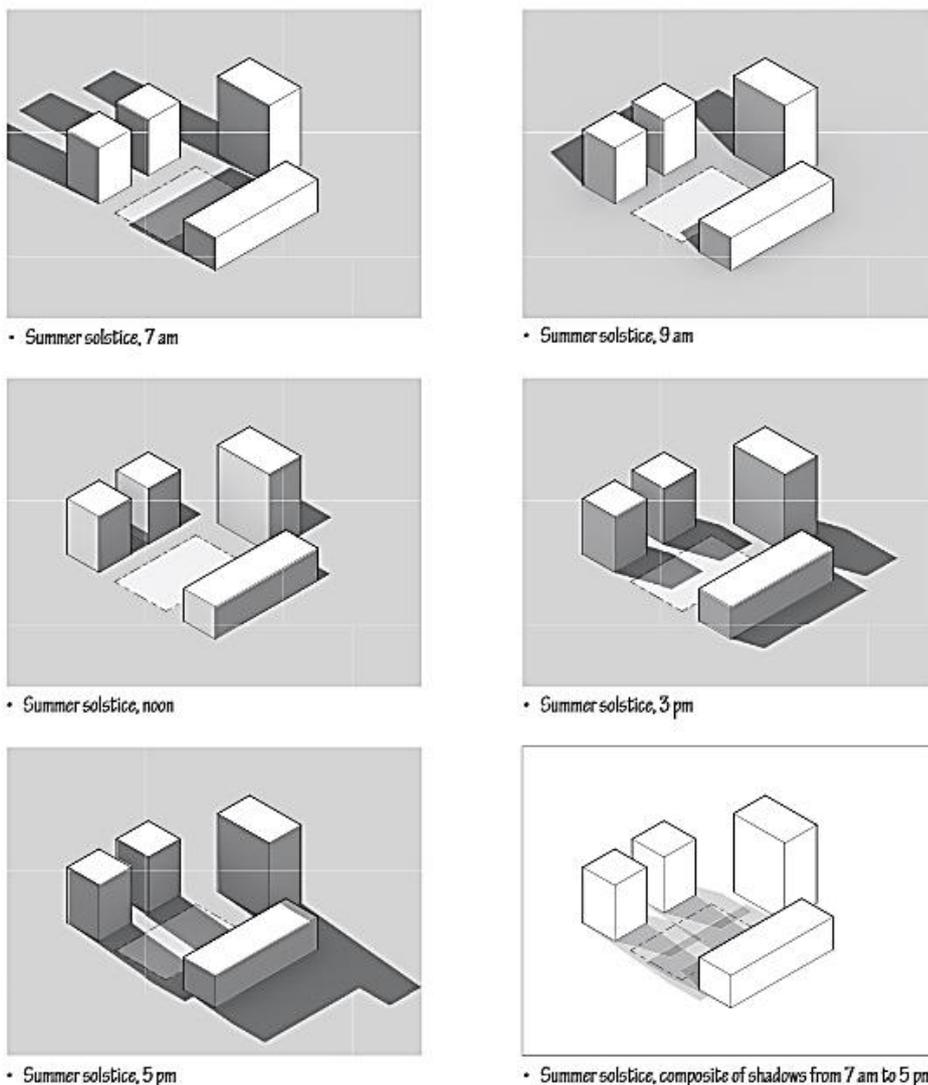


gambar paralel. Dari puncak garis naungan vertikal, gambarkan arah sinar cahaya untuk bertemu dengan bayangan yang dilemparkan oleh garis tersebut pada permukaan horizontal yang searah dengan arah cahaya. Ini adalah diagonal volumetrik prisma. Kemudian buat tepi prisma yang tersisa sejajar dengan sumbu utama gambar paralel.

Setiap tepi horizontal atas dilemparkan ke wajah vertikal yang tegak lurus dengan bayangan ke arah diagonal wajah. Setiap melemparkan ke wajah vertikal paralel bayangan yang sejajar dengan dirinya sendiri.

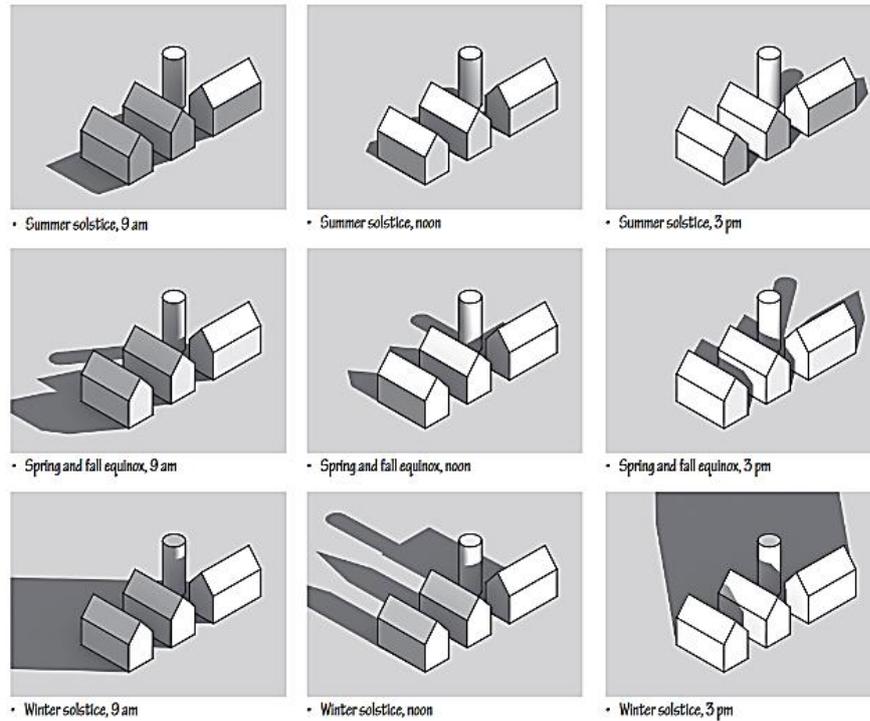
Naungan dan Bayangan Digital

Perangkat lunak pemodelan 3D biasanya mencakup kemampuan untuk menentukan arah sinar matahari sesuai dengan jam hari dan waktu dalam setahun, dan untuk menghasilkan bayangan dan bayangan secara otomatis dalam tampilan paralel dan perspektif. Fitur ini dapat sangat berguna dalam fase desain skematik untuk mempelajari bentuk bangunan atau kumpulan kompleks bangunan di suatu lokasi dan untuk mengevaluasi dampak bayangan yang ditimbulkannya pada bangunan yang berdekatan dan area luar ruangan.

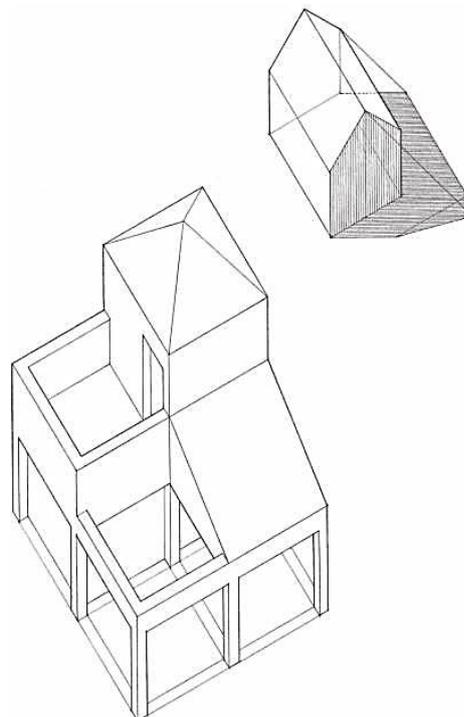


Gambar 6.14 Naungan dan Bayangan Digital

Teknik digital untuk menentukan permukaan apa yang teduh dan bentuk bayangan yang dilemparkan dalam gambar atau pemandangan tiga dimensi disebut sebagai ray casting. Meskipun efisien dan berguna untuk studi desain pendahuluan, ray casting tidak memperhitungkan cara sinar cahaya dari sumber penerangan diserap, dipantulkan, atau dibiaskan oleh permukaan bentuk dan ruang. Untuk perbandingan visual metode pencahayaan digital.

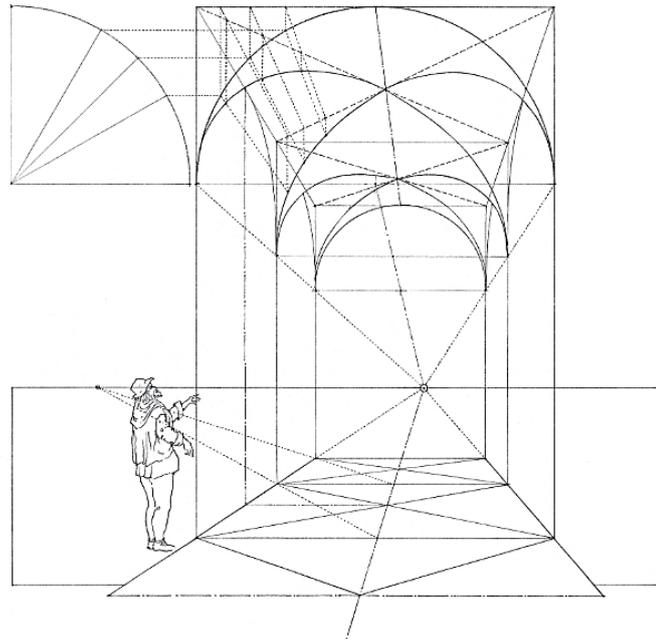


Gambar 6.15 penerangan diserap, dipantulkan, atau dibiaskan permukaan bentuk dan ruang



Gambar 6.16 perbandingan visual metode pencahayaan digital

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)



Gambar 6.17 perbandingan visual metode pencahayaan digital

Gambar Perspektif

Perspektif dengan tepat mengacu pada salah satu dari berbagai teknik grafis untuk menggambarkan volume dan hubungan spasial pada permukaan datar, seperti ukuran dan perspektif atmosfer. Istilah perspektif, bagaimanapun, paling sering mengingatkan pada sistem gambar perspektif linier atau buatan.

Perspektif linier adalah seni dan ilmu untuk menggambarkan volume tiga dimensi dan hubungan spasial pada permukaan dua dimensi melalui garis yang menyatu saat mereka surut ke kedalaman gambar. Sementara gambar multiview dan paraline menghadirkan pandangan mekanis dari realitas objektif, perspektif linier menawarkan pandangan indrawi ke mata pikiran dari realitas optik. Ini menggambarkan bagaimana objek dan ruang mungkin tampak di mata penonton yang melihat ke arah tertentu dari titik pandang tertentu di ruang angkasa. Sementara mata kita dapat menjelajahi permukaan suatu denah atau isometrik yang dipandu oleh keinginan atau alasan, kita diundang untuk membaca perspektif linier dari posisi tetap di ruang angkasa. Perspektif linier hanya berlaku untuk penglihatan bermata. Gambar perspektif mengasumsikan penonton melihat melalui satu mata. Kami hampir tidak pernah melihat apa pun dengan cara ini. Bahkan dengan kepala dalam posisi tetap, kita melihat melalui kedua mata, yang terus bergerak, menjelajahi objek dan melalui lingkungan yang selalu berubah. Melalui pemindaian konstan ini, kami membangun data pengalaman yang dimanipulasi dan diproses oleh pikiran untuk membentuk persepsi dan pemahaman kami tentang dunia visual. Dengan demikian, perspektif linier hanya dapat mendekati cara kompleks mata sebenarnya berfungsi. Tetap saja, perspektif linier memberi kita metode untuk menempatkan objek tiga dimensi dengan benar dalam ruang gambar dan mengilustrasikan sejauh mana bentuknya tampak mengecil ukurannya saat menyusut ke kedalaman gambar. Keunikan perspektif linier terletak pada kemampuannya untuk memberi kita pandangan pengalaman ruang.

Keuntungan yang berbeda ini, bagaimanapun, juga menimbulkan kesulitan yang sering dikaitkan dengan gambar perspektif. Tantangan dalam menguasai perspektif linier adalah menyelesaikan konflik antara pengetahuan kita tentang benda itu sendiri bagaimana kita memahami realitas objektifnya dan penampakan sesuatu bagaimana kita memandang realitas optiknya seperti yang terlihat melalui satu mata penonton.

Proyeksi perspektif mewakili objek tiga dimensi dengan memproyeksikan semua titiknyanya ke bidang gambar dengan garis lurus yang bertemu pada titik tetap di ruang yang mewakili satu mata penonton. Konvergensi garis pandang ini membedakan proyeksi perspektif dari dua sistem proyeksi utama lainnya, proyeksi ortografis dan proyeksi miring, di mana proyektor tetap sejajar satu sama lain.

Elemen Perspektif

titik stasiun (SP). Titik tetap dalam ruang yang mewakili satu mata penonton.

garis pandang Salah satu proyektor yang memanjang dari titik stasiun ke berbagai titik pada objek yang dilihat. Proyeksi perspektif dari setiap titik pada suatu objek adalah tempat garis pandang ke titik tersebut memotong bidang gambar.

Sumbu Penglihatan Sentral (CAV)

Garis pandang menentukan arah yang dianggap dilihat oleh penonton.

Kerucut Penglihatan

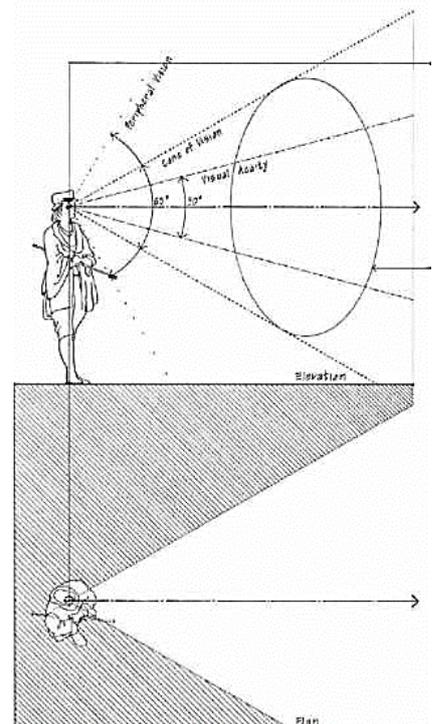
Kerucut digambarkan dengan garis pandang yang memancar keluar dari titik stasiun dan membentuk sudut 30° dengan sumbu pusat penglihatan dalam perspektif linier. Kerucut penglihatan berfungsi sebagai panduan dalam menentukan apa yang akan dimasukkan dalam batas-batas gambar perspektif. Kerucut penglihatan 60° dianggap sebagai bidang penglihatan normal di mana aspek utama subjek harus ditempatkan. Untuk meminimalkan distorsi lingkaran dan bentuk lingkaran, mereka harus berada dalam penglihatan kerucut 30° . Penglihatan kerucut 90° dapat diterima untuk elemen periferal.

Kita harus ingat bahwa kerucut penglihatan adalah tiga dimensi, meskipun terlihat sebagai bentuk segitiga dalam denah dan elevasi ortografis. Hanya sebagian kecil dari latar depan langsung yang termasuk dalam kerucut penglihatan. Saat kerucut penglihatan menjangkau untuk berkumpul dalam apa yang dilihat penonton, ia memperluas bidangnya dan jalan tengah serta latar belakang menjadi lebih luas.

Pada kenyataannya, bidang pandang kita lebih seperti piramida daripada kerucut. Kebanyakan orang memiliki bidang pandang yang memanjang 180° secara horizontal tetapi hanya 140° secara vertikal karena sebagian bidang visual terhalang oleh alis, hidung, dan pipi.

Bidang Gambar (PP)

Bidang transparan imajiner, sejajar dengan permukaan gambar, tempat gambar objek tiga dimensi diproyeksikan; disebut juga bidang proyeksi. Bidang gambar mengiris melalui



kerucut penglihatan dan selalu tegak lurus terhadap sumbu pusat penglihatan. Selama sumbu pusat penglihatan horizontal, bidang gambar vertikal. Saat kita menggeser garis pandang kita ke kiri atau kanan, bidang gambar bergerak bersamanya. Jika kita menggeser garis pandang kita ke atas atau ke bawah, maka bidang gambarnya juga akan miring.

Saat kita melihat keluar melalui jendela, kita bisa menggambar di permukaan kaca apa yang kita lihat melaluinya. Panel kaca secara fisik setara dengan bidang gambar. Saat kita menggambar perspektif, kita mentransfer ke permukaan gambar apa yang kita lihat bidang gambar imajiner. Permukaan gambar menjadi ekuivalen virtual dari bidang gambar.

Pusat Penglihatan (CV)

Titik pada garis horizon tempat sumbu pusat penglihatan memotong bidang gambar.

Garis Horizon (HL)

Garis horizontal yang mewakili perpotongan bidang gambar dan bidang horizontal yang melewati titik stasiun. Jarak dari garis tanah ke garis cakrawala sama dengan ketinggian mata penonton atau titik stasiun di atas bidang tanah. Untuk perspektif tingkat mata normal, garis cakrawala berada pada ketinggian mata penonton saat berdiri. Garis horizon bergerak ke bawah jika penonton duduk di kursi. Itu bergerak ke atas jika penonton melihat keluar dari tangga atau jendela lantai dua. Semakin tinggi jika dilihat dari puncak gunung. Bahkan jika tidak benar-benar terlihat dalam tampilan perspektif, garis horizon harus selalu digambar tipis melintasi permukaan gambar untuk dijadikan sebagai garis referensi yang rata untuk keseluruhan komposisi.

Bidang Tanah (GP)

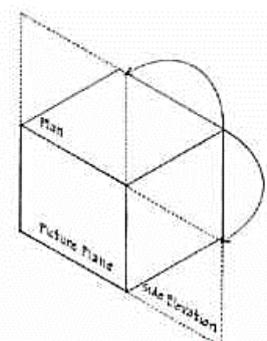
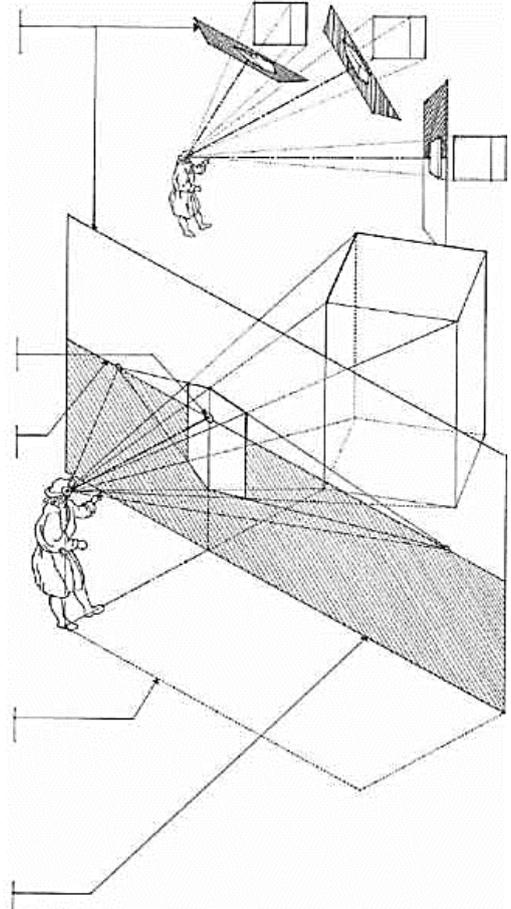
Sebuah bidang referensi horizontal dari mana ketinggian dapat diukur dalam perspektif linier. Bidang tanah biasanya, tetapi tidak selalu, permukaan tempat penonton berdiri. Itu juga bisa berupa permukaan danau tempat perahu berlayar, atau tanah tempat sebuah bangunan bersandar. Ini bisa berupa bidang lantai saat menggambar perspektif ruang interior, atau bahkan bagian atas meja saat membuat sketsa benda mati.

Garis Tanah (GL)

Garis horizontal yang mewakili perpotongan bidang dasar dan bidang gambar.

Metode Proyeksi Langsung

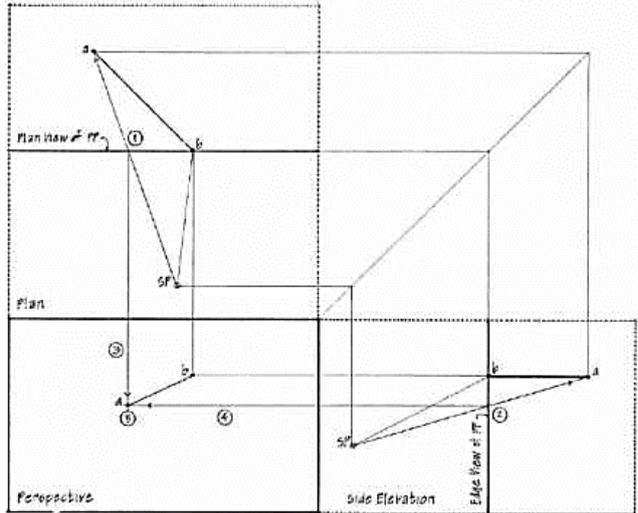
Metode proyeksi langsung konstruksi perspektif memerlukan penggunaan setidaknya dua pandangan ortografis: pandangan rencana dan pandangan elevasi samping. Elevasi samping adalah proyeksi ortografis yang tegak lurus terhadap



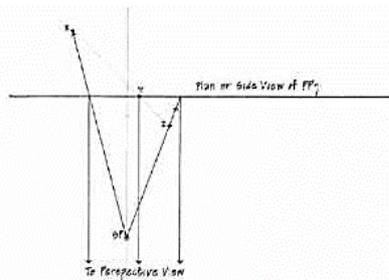
bidang gambar, tetapi diputar 90° agar koplunar dengan bidang gambar. Objek, bidang gambar, dan titik stasiun ditampilkan di kedua tampilan.

Perspektif setiap titik adalah di mana garis pandang dari titik stasiun ke titik yang dimaksud memotong bidang gambar. Untuk menemukan proyeksi perspektif suatu titik:

1. Pada tampilan denah, tarik garis pandang dari titik stasiun ke titik yang dimaksud hingga memotong bidang gambar.
2. Lakukan hal yang sama pada tampilan elevasi.
3. Jika garis pandang pada tampilan denah bertemu dengan bidang gambar, jatuhkan garis konstruksi vertikal.
4. Jika garis pandang pada tampilan elevasi bertemu dengan bidang gambar, perpanjang garis konstruksi horizontal hingga memotong garis konstruksi vertikal.

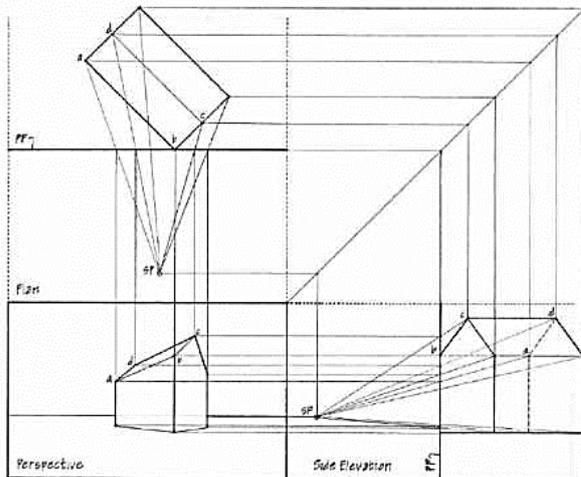


5. Titik potong ini merupakan proyeksi perspektif dari titik yang terletak pada bidang gambar. Untuk titik (X) di belakang bidang gambar, buatlah garis pandang dari titik yang bersangkutan menuju titik stasiun (SP) hingga bertemu dengan bidang gambar (PP). Jika titik (Y) terletak pada bidang gambar, cukup turunkan posisi denah secara vertikal hingga bertemu dengan



garis horizontal dari titik pada tampilan elevasi. Jika titik (Z) berada di depan bidang gambar, tarik garis pandang dari titik stasiun, melalui titik tersebut, dan perpanjang sampai bertemu dengan bidang gambar.

Untuk menemukan proyeksi perspektif dari sebuah garis, tentukan proyeksi perspektif dari titik ujungnya dan hubungkan titik-titik tersebut. Jika kita dapat menetapkan proyeksi perspektif titik dan garis dengan cara ini, kita juga dapat menemukan proyeksi perspektif bidang dan volume. Secara teori, tidak perlu menggunakan titik hilang dalam metode proyeksi langsung. Namun, penetapan dan penggunaan titik hilang sangat menyederhanakan penggambaran perspektif linier dan memastikan akurasi yang lebih tinggi dalam menentukan arah garis surut.



EFEK GAMBAR

Sifat garis pandang yang menyatu dalam perspektif linier menghasilkan efek gambar tertentu. Memahami efek gambar ini akan membantu kita memahami bagaimana seharusnya garis, bidang, dan volume muncul dalam perspektif linier dan cara menempatkan objek dengan benar dalam ruang gambar perspektif.

Konvergensi

Konvergensi dalam perspektif linier mengacu pada pergerakan nyata garis paralel menuju titik hilang yang sama saat mereka surut. Saat dua garis paralel menyusut ke kejauhan, ruang di antara keduanya akan tampak berkurang. Jika garis diperpanjang hingga tak terhingga, mereka akan tampak bertemu pada satu titik. Titik ini adalah titik hilang untuk pasangan garis tertentu dan semua garis lain yang sejajar dengannya.

titik hilang (VP)

Sebuah titik pada bidang gambar di mana satu set garis paralel yang surut tampak menyatu dalam perspektif linier. Titik hilang untuk setiap himpunan garis sejajar adalah titik di mana garis yang ditarik sejajar dengan himpunan memotong bidang gambar. Aturan konvergensi pertama adalah bahwa setiap rangkaian garis sejajar memiliki titik hilang sendiri. Himpunan garis sejajar hanya terdiri dari garis-garis yang sejajar satu sama lain. Jika kita melihat sebuah kubus, misalnya, kita dapat melihat bahwa rusuk-rusuknya terdiri dari tiga himpunan utama garis sejajar, satu himpunan garis vertikal sejajar sumbu x, dan dua himpunan garis horizontal, tegak lurus satu sama lain dan sejajar dengan sumbu x, sumbu y dan z.

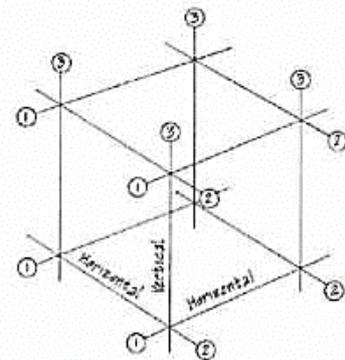
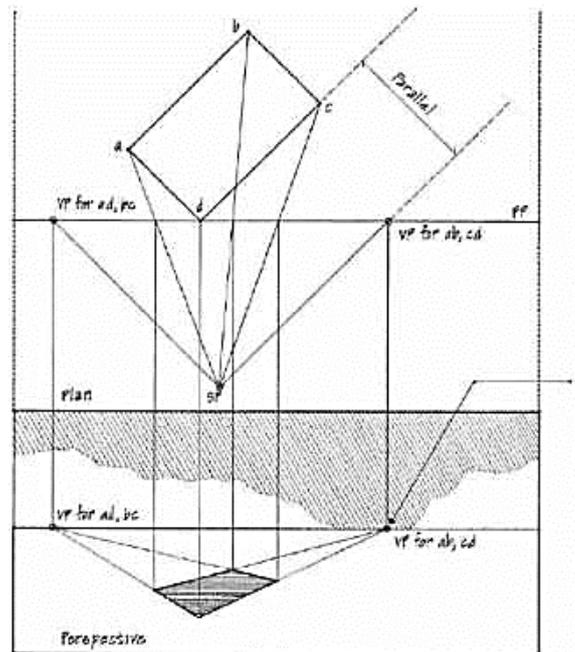
Untuk menggambar perspektif, kita harus tahu berapa banyak set garis paralel yang ada dalam apa yang kita lihat atau bayangkan dan di mana setiap set akan tampak bertemu. Pedoman berikut untuk konvergensi garis paralel hanya didasarkan pada hubungan antara poros penglihatan penonton dan subjek.

Prinsip Konvergensi

Kita dapat mengkategorikan garis apa pun dalam perspektif linier menurut hubungannya dengan bidang gambar.

Garis sejajar bidang gambar

- Jika sejajar dengan bidang gambar, sekumpulan garis sejajar akan mempertahankan orientasinya dan tidak menyatu ke titik hilang. Namun, setiap baris dalam set akan berkurang ukurannya sesuai dengan jaraknya dari penonton. Dengan cara yang sama,



bentuk-bentuk yang sejajar dengan bidang gambar akan mempertahankan bentuknya tetapi berkurang ukurannya sesuai dengan jaraknya dari penonton.

Garis tegak lurus bidang gambar

- Jika tegak lurus terhadap bidang gambar, sekumpulan garis sejajar akan terlihat menyatu pada garis horizon di pusat penglihatan.

Garis miring ke bidang gambar

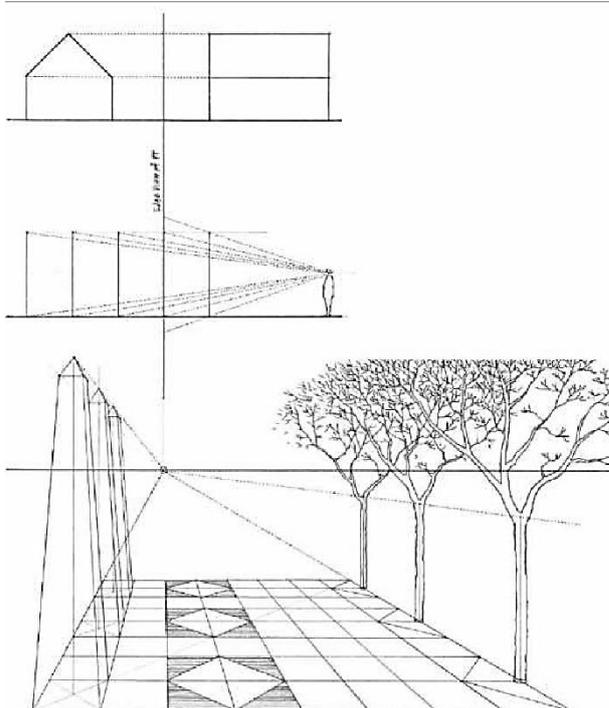
Jika miring ke bidang gambar, satu set garis sejajar akan tampak menyatu menuju titik hilang yang sama saat garis itu surut.

- Garis miring horizontal: Jika satu set garis sejajar horizontal miring terhadap bidang gambar, titik hilang akan terletak di suatu tempat di garis horizon.
- Garis miring miring: Jika satu set garis paralel naik ke atas saat surut, titik hilang terletak di atas garis horizon. Jika miring ke bawah saat surut, titik hilang terletak di bawah garis horizon.

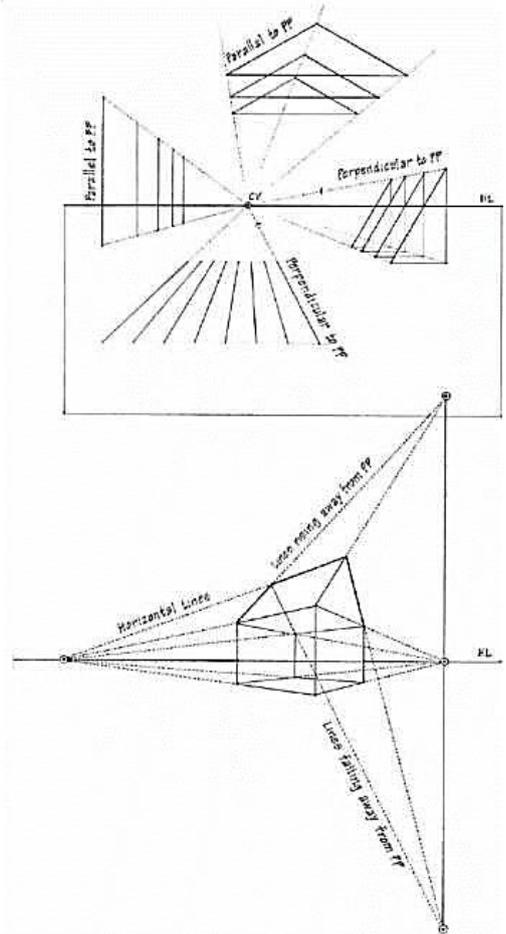
Pengecilan Ukuran

Dalam proyeksi ortografis dan miring, proyektor tetap sejajar satu sama lain. Oleh karena itu, ukuran elemen yang diproyeksikan tetap sama terlepas dari jaraknya dari bidang gambar. Namun, dalam perspektif linier, proyektor atau garis pandang yang konvergen mengubah ukuran garis atau bidang yang tampak menurut jaraknya dari bidang gambar.

Semakin jauh objek dari bidang gambar, semakin sempit sudut antara garis pandang



Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)



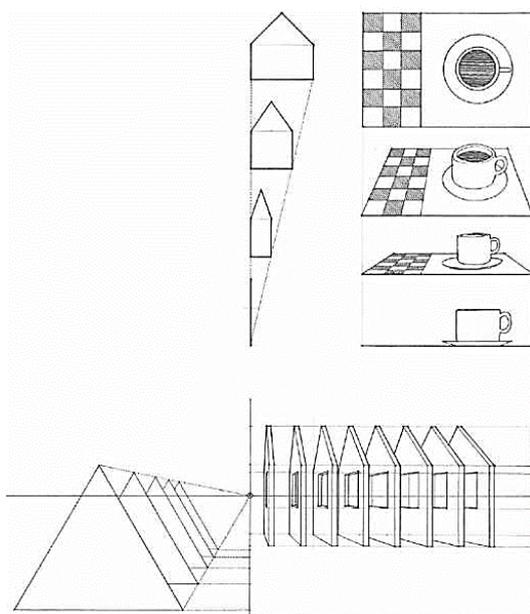
ke objek, dan semakin dekat persimpangan garis pandang dengan bidang gambar. Oleh karena itu, garis pandang konvergen mengurangi ukuran objek yang jauh, membuatnya tampak lebih kecil daripada objek serupa yang lebih dekat ke bidang gambar.

Perhatikan juga bahwa, saat objek terus surut, garis pandang objek akan semakin mendekati garis horizon. Misalnya, melihat ke bawah pada pola lantai ubin, kita dapat melihat lebih banyak permukaan ubin di latar depan. Saat ubin berukuran sama menyusut, mereka tampak lebih kecil dan lebih datar saat naik dan mendekati cakrawala.

Memperpendek

Foreshortening mengacu pada perubahan nyata dalam bentuk yang dialami objek saat berputar menjauh dari bidang gambar. Hal ini biasanya terlihat sebagai penyusutan ukuran atau panjang ke arah kedalaman sehingga menciptakan ilusi jarak atau perluasan dalam ruang. Segi apa pun dari objek yang tidak sejajar dengan bidang gambar akan tampak terkompresi dalam ukuran atau panjang saat diproyeksikan. Dalam proyeksi perspektif, serta dalam proyeksi ortografis dan miring, jumlah kontraksi bergantung pada sudut antara sisi objek dan bidang gambar. Semakin banyak garis atau bidang diputar menjauh dari bidang gambar, semakin sedikit kita akan melihat panjang atau kedalamannya.

Dalam perspektif linier, kontraksi semu secara mendalam juga bergantung pada sudut antara garis pandang ke objek dan bidang gambar. Semakin jauh suatu objek dari pusat penglihatan, semakin besar sudut antara garis pandang ke objek dan semakin jauh jarak



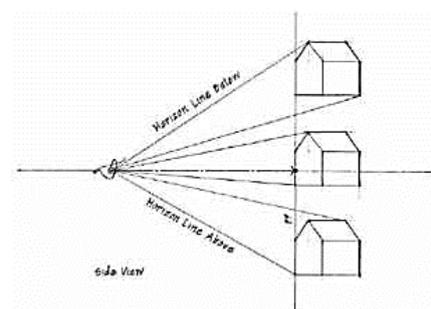
perpotongan garis pandang dengan bidang gambar. Dengan kata lain, saat objek bergerak ke samping, sejajar dengan bidang gambar, ukurannya akan bertambah. Perhatikan bahwa ini kebalikan dari apa yang terjadi saat objek menjauh dari penonton. Pada titik tertentu, ukuran objek akan dibesar-besarkan dan bentuknya terdistorsi. Kami menggunakan kerucut penglihatan untuk membatasi pandangan kami dalam perspektif linier dan mengendalikan distorsi ini.

Sementara konvergensi, pengecilan ukuran, dan pemendekan mempengaruhi bentuk garis dan bidang yang tampak, mereka juga mempengaruhi kompresi hubungan spasial dalam gambar perspektif.

6.2 VARIABEL PERSPEKTIF

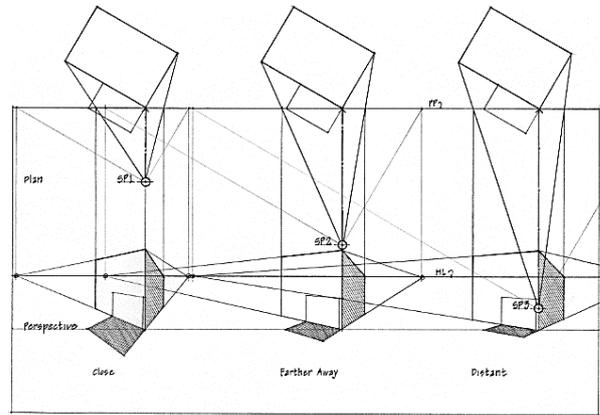
Sudut pandang penonton menentukan efek gambar dari gambar perspektif. Saat sudut pandang ini berubah saat penonton bergerak ke atas atau ke bawah, ke kiri atau ke kanan, maju atau mundur jangkauan dan penekanan dari apa yang dilihat penonton juga berubah. Untuk mencapai tampilan yang diinginkan dalam perspektif, kita harus memahami bagaimana menyesuaikan variabel-variabel berikut.

Ketinggian Titik Stasiun. Ketinggian titik stasiun menentukan apakah suatu objek dilihat dari atas, bawah, atau dalam ketinggian sendiri. Dengan asumsi sumbu penglihatan pusat datar, saat titik stasiun mata penonton bergerak ke atas atau ke bawah, garis horizon bergerak ke atas atau ke bawah bersamanya. Setiap bidang horizontal setinggi mata penonton tampak sebagai garis. Kami melihat bagian atas

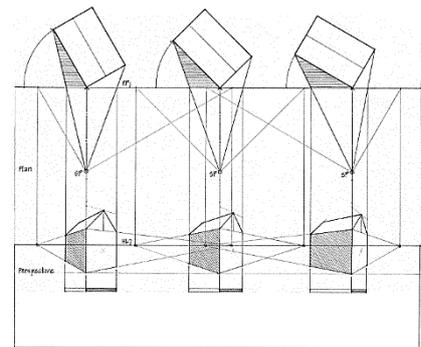


permukaan horizontal yang terletak di bawah ketinggian mata penonton dan bagian bawah bidang horizontal yang berada di atas.

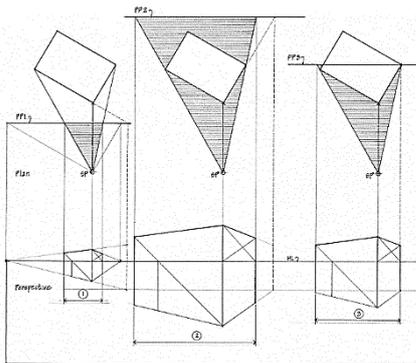
Jarak Titik Stasiun ke Objek. Jarak titik stasiun ke objek mempengaruhi laju pemendekan yang terjadi pada gambar perspektif. Saat penonton bergerak lebih jauh dari objek, titik hilang bergerak lebih jauh, garis horizontal mendatar, dan kedalaman perspektif dikompresi. Saat penonton bergerak maju, titik hilang bergerak lebih dekat, sudut horizontal menjadi lebih tajam, dan kedalaman perspektif dibesar-besarkan. Secara teori, gambar perspektif menyajikan gambaran sebenarnya dari suatu objek hanya jika mata pemirsa terletak di titik stasiun perspektif yang diasumsikan.



Sudut Pandang. Orientasi sumbu pusat penglihatan relatif terhadap objek menentukan wajah objek mana yang terlihat dan sejauh mana mereka diramalkan dalam perspektif. Semakin miring suatu bidang terhadap bidang gambar, semakin dipersingkat perspektifnya; semakin frontal pesawatnya, semakin sedikit diramalkan. Ketika sebuah bidang menjadi sejajar dengan bidang gambar, bentuk aslinya terungkap.

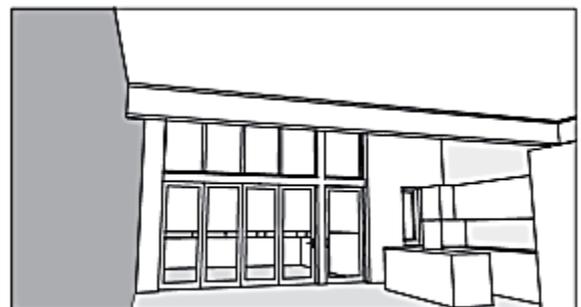


Lokasi Pesawat Gambar. Lokasi bidang gambar hanya memengaruhi ukuran gambar perspektif. Semakin dekat bidang gambar ke titik stasiun, semakin kecil gambar perspektifnya; semakin jauh bidang gambar, semakin besar gambarnya. Dengan asumsi semua variabel lainnya tetap konstan, gambar perspektif identik dalam segala hal kecuali ukuran.



Sudut Pandang Digital. Dalam membangun perspektif dengan tangan, kita harus memiliki pengalaman dalam menyiapkan titik stasiun dan sudut pandang untuk memprediksi dan mencapai hasil yang masuk akal.

Keuntungan yang berbeda dalam menggunakan CAD 3D dan program pemodelan adalah bahwa setelah data yang diperlukan dimasukkan untuk konstruksi tiga dimensi, perangkat lunak memungkinkan kita memanipulasi variabel perspektif dan dengan cepat menghasilkan sejumlah tampilan perspektif untuk evaluasi. CAD 3D dan program pemodelan, sambil mengikuti prinsip matematika perspektif, dapat dengan mudah



Looking slightly upward

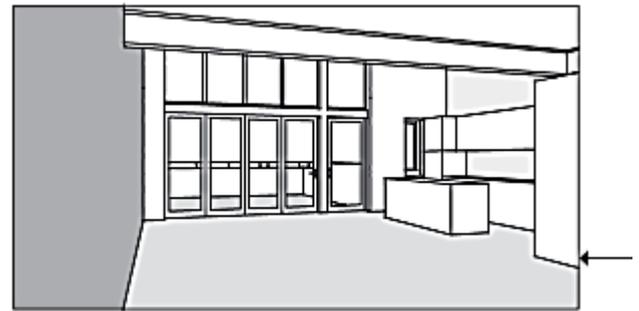
membuat tampilan perspektif yang terdistorsi. Penilaian atas apa yang disampaikan oleh gambar perspektif, apakah diproduksi dengan tangan atau dengan bantuan komputer, tetap menjadi tanggung jawab pembuatnya.

Diilustrasikan pada ini dan halaman muka adalah contoh perspektif yang dihasilkan komputer, menunjukkan bagaimana berbagai variabel perspektif mempengaruhi gambar yang dihasilkan. Perbedaan dalam pandangan perspektif mungkin tidak kentara, tetapi hal itu memengaruhi persepsi kita tentang skala ruang dan penilaian kita tentang hubungan spasial yang disampaikan oleh gambar. Perspektif satu dan dua titik menganggap garis pandang datar, yang menghasilkan garis vertikal tetap vertikal. Segera setelah garis pandang pengamat miring ke atas atau ke bawah, bahkan beberapa derajat, secara teknis hasilnya adalah perspektif tiga titik.

Menetapkan titik stasiun (lokasi kamera) dan menetapkan arah pandang (menentukan target dan menentukan garis horizon) adalah dua variabel penting yang menentukan kualitas gambar perspektif. Oleh karena itu, praktik yang baik untuk mengeksplorasi lokasi kamera dan sudut pandang apa yang paling baik menangkap kualitas pengalaman ruang yang sedang dirancang.

Mempertahankan bagian tengah subjek atau pemandangan dalam kerucut penglihatan yang masuk akal sangat penting untuk menghindari distorsi dalam tampilan perspektif. Memperluas sudut pandang untuk menyertakan lebih banyak ruang dalam perspektif dapat dengan mudah menyebabkan distorsi bentuk dan melebih-lebihkan kedalaman ruang.

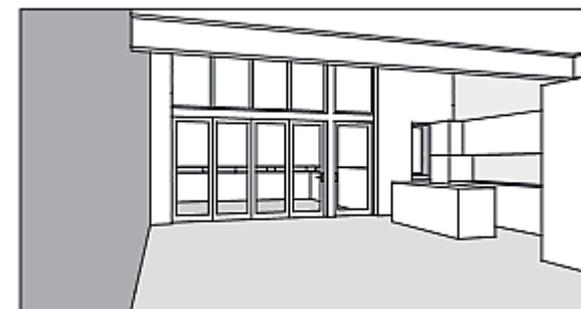
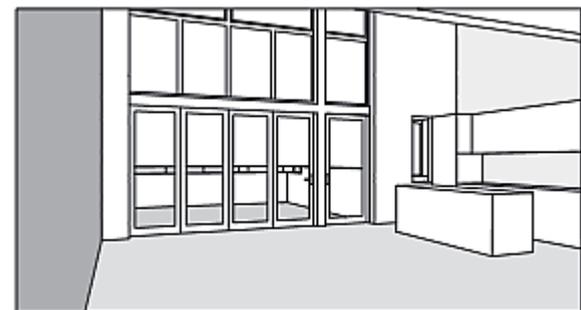
Keinginan untuk melihat lebih banyak ruang dalam tampilan perspektif tunggal seringkali mengarah pada pemindahan titik stasiun (lokasi kamera) pengamat sejauh mungkin ke belakang. Namun, seseorang harus



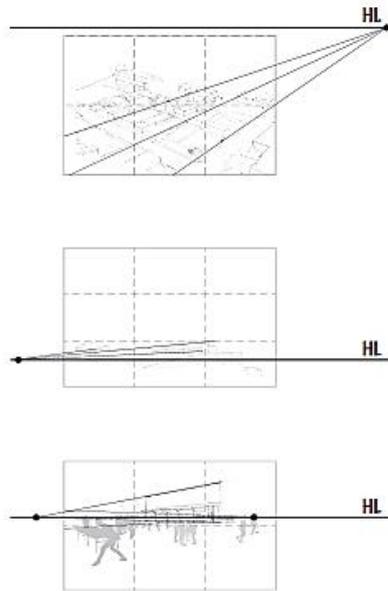
Level line of sight



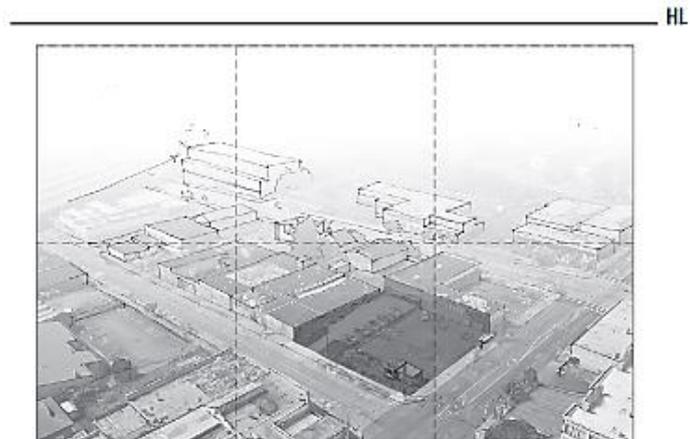
Looking slightly downward



selalu berusaha mempertahankan posisi yang masuk akal bagi pengamat di dalam ruang yang diwakili.



Gambar 6.15 Pemindahan Titik Stasiun

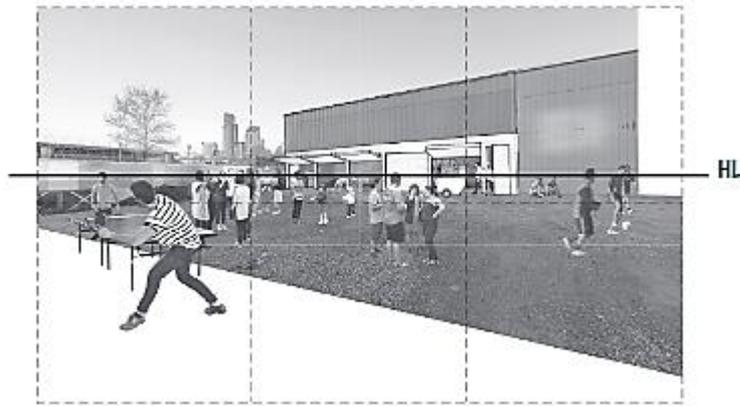


Gambar 6.16 Garis horizon terletak di luar batas atas bukaan gambar



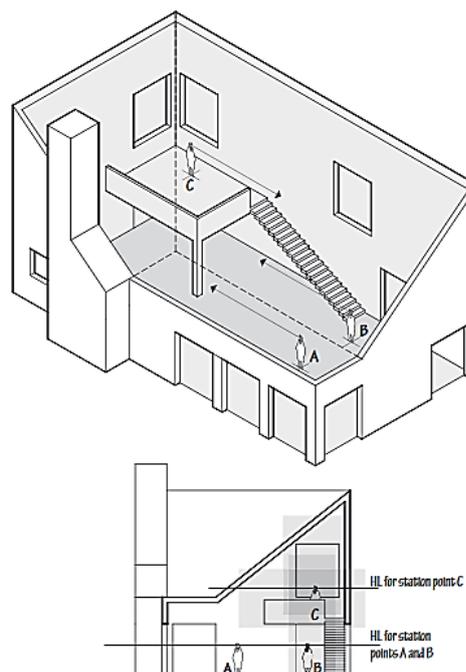
Gambar 6.17 Garis horizon terletak sedikit lebih rendah

Garis horizon terletak sedikit lebih rendah dari ketinggian mata berdiri. Bukan diperpanjang ke atas untuk menonjolkan latar belakang langit untuk bangunan.

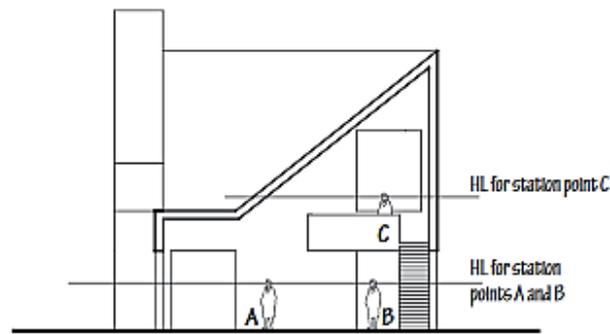


Gambar 6.18 Figur dan furnitur ditempatkan di latar depan gambar

- Secara default, garis horizon sering dipusatkan secara vertikal di dalam bukaan gambar.
- Demikian pula, titik hilang utama biasanya ditempatkan secara default di tengah tampilan.
- Menempatkan kamera lebih ke satu sisi ruang daripada yang lain seringkali dapat menciptakan tampilan yang lebih dinamis.
- Menurunkan garis horizon dapat menggambarkan pemandangan saat duduk, sama seperti menaikannya dapat menyampaikan pemandangan dari podium atau mezzanine.
- Kita dapat menghindari pemusatan garis horizon secara vertikal dengan memangkas atau memperluas apertur.
- Demikian pula, memilih lokasi kamera yang menyertakan satu atau beberapa elemen latar depan yang kuat dapat membantu menempatkan pemirsa di dalam ruang dan memberikan kesan keterlibatan dan minat yang lebih kuat dalam tampilan.



Gambar 6.19 lokasi kamera yang menyertakan beberapa elemen latar depan yang kuat
Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)



Gambar 6.20 lokasi kamera menyertakan elemen

PENGUKURAN PERSPEKTIF

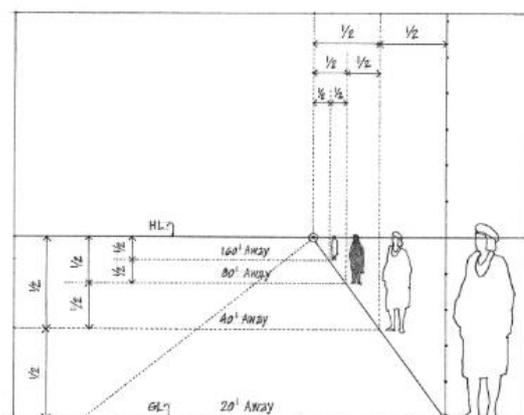
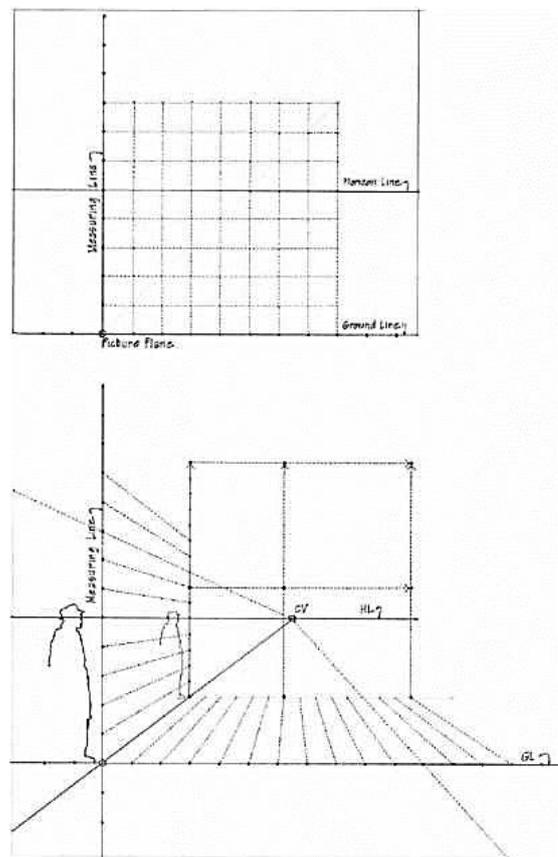
Hanya garis dan bidang yang bertepatan dengan bidang gambar yang dapat ditarik ke skala yang sama. Garis pandang yang menyatu dalam perspektif linier mengurangi ukuran objek yang jauh, membuatnya tampak lebih kecil daripada objek serupa yang lebih dekat ke bidang gambar. Garis pandang yang menyatu juga meningkatkan ukuran objek yang terlihat di depan bidang gambar. Karena efek gabungan dari konvergensi dan ukuran yang semakin berkurang, lebih sulit untuk membuat dan menggambar pengukuran dalam perspektif linier daripada sistem gambar lainnya. Namun ada teknik yang dapat kita gunakan untuk menentukan tinggi, lebar, dan kedalaman relatif objek dalam ruang bergambar gambar perspektif.

Mengukur Tinggi dan Lebar

Dalam perspektif linier, setiap garis pada bidang gambar menampilkan arah sebenarnya dan panjang sebenarnya pada skala bidang gambar. Oleh karena itu, kami dapat menggunakan garis seperti itu sebagai garis pengukur.

Garis Ukur (ML)

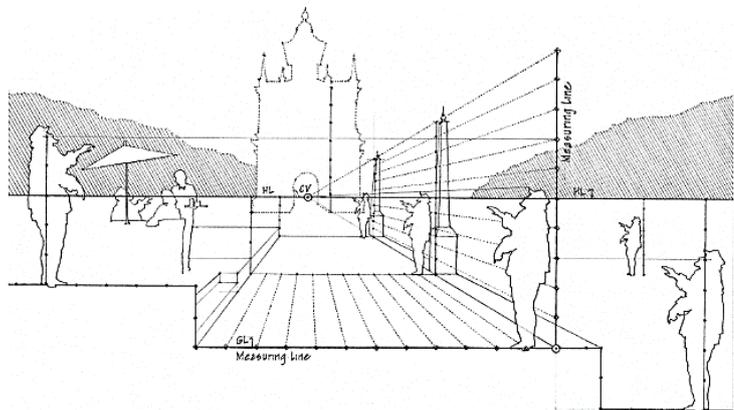
Setiap garis yang dapat digunakan untuk mengukur panjang sebenarnya dalam gambar proyeksi. Meskipun garis pengukur mungkin memiliki orientasi apa pun pada bidang gambar, garis tersebut biasanya vertikal atau horizontal dan digunakan untuk mengukur tinggi atau lebar sebenarnya. Garis dasar adalah salah satu contoh garis ukur horizontal.



Setelah kita menetapkan tinggi atau lebar, kita dapat mentransfer pengukuran secara horizontal atau vertikal, asalkan kita membuat pergeseran sejajar dengan bidang gambar. Karena garis sejajar menurut definisi tetap berjarak sama tetapi tampak menyatu saat surut dalam perspektif, kita juga dapat menggunakan sepasang garis sejajar untuk mentransfer pengukuran vertikal atau horizontal ke kedalaman perspektif. Kami dapat mentransfer pengukuran yang dilakukan dengan cara ini secara vertikal atau horizontal selama pergeseran terjadi pada bidang yang sejajar dengan bidang gambar.

Mengukur Kedalaman

Pengukuran kedalaman perspektif lebih sulit dan membutuhkan tingkat penilaian tertentu berdasarkan pengamatan dan pengalaman langsung. Berbagai metode konstruksi perspektif membangun kedalaman dengan cara yang berbeda. Namun, begitu kita menetapkan penilaian kedalaman awal, kita dapat membuat penilaian kedalaman berikutnya secara proporsional dengan yang pertama. Misalnya, setiap kali kita membagi dua jarak dari bidang tanah ke garis horizon, kita menggandakan kedalaman perspektif. Jika kita mengetahui seberapa jauh suatu titik pada bidang dasar dari penonton, kita dapat membagi secara proporsional ketinggian garis horizon di atas bidang dasar dan menetapkan posisi titik lebih jauh ke belakang dalam kedalaman gambar perspektif.



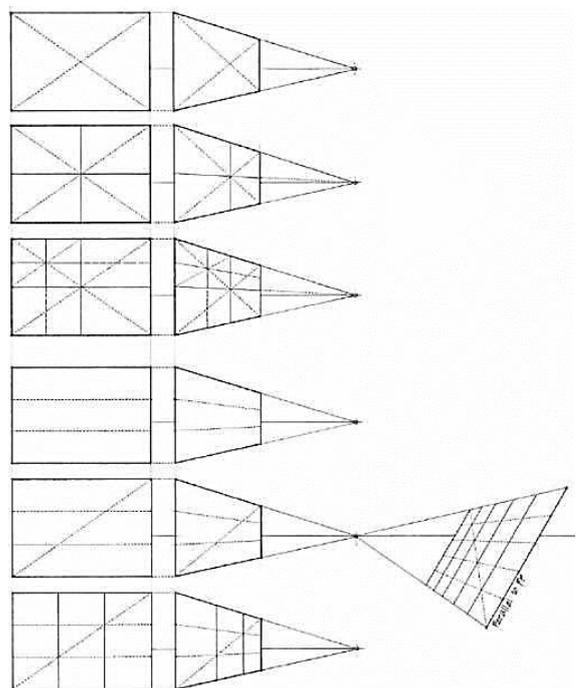
Membagi Pengukuran Kedalaman

Ada dua metode untuk membagi pengukuran kedalaman dalam perspektif linier.

Metode Diagonal

Dalam sistem proyeksi apa pun, kita dapat membagi persegi panjang apa pun menjadi empat bagian yang sama dengan menggambar dua diagonal. Misalnya, jika kita menggambar dua diagonal pada bidang persegi panjang dalam perspektif, mereka akan berpotongan tepat di tengah bidang. Garis yang ditarik melalui titik tengah ini, sejajar dengan tepi bidang, akan membagi persegi panjang dan sisi-sisinya yang surut menjadi bagian yang sama. Kita dapat mengulangi prosedur ini untuk membagi persegi panjang menjadi beberapa bagian dengan jumlah genap.

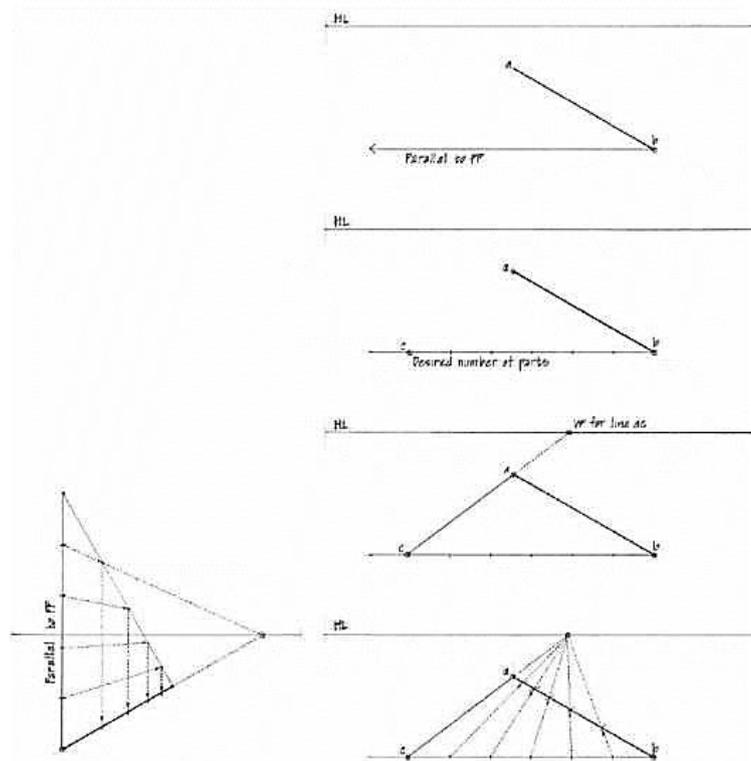
Untuk membagi persegi panjang menjadi bilangan ganjil dari bagian yang sama



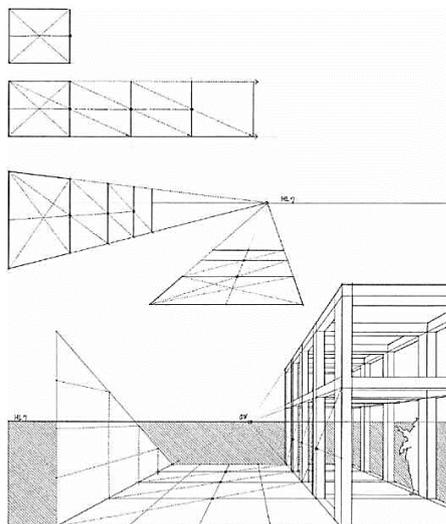
atau sisi-sisinya menjadi rangkaian segmen yang tidak sama, tepi depannya harus sejajar dengan bidang gambar sehingga dapat digunakan sebagai garis pengukur. Di tepi depan ini, tandai subdivisi proporsional yang sama harus dibuat di kedalaman perspektif. Dari setiap titik yang ditandai, tarik garis sejajar yang bertemu di titik yang sama dengan sisi bidang. Kemudian gambar satu diagonal. Di setiap titik di mana diagonal ini memotong rangkaian garis surut, buat garis sejajar tepi depan. Ini menandai ruang yang diinginkan, yang berkurang saat mereka surut dalam perspektif. Jika persegi panjang adalah bujur sangkar, maka subdivisinya sama; jika tidak, maka ruas-ruas tersebut proporsional tetapi tidak sama.

Metode Segitiga

Karena setiap garis yang sejajar dengan bidang gambar dapat dibagi secara proporsional dengan skala, kita dapat menggunakan garis tersebut sebagai garis pengukur untuk membagi setiap garis yang berpotongan menjadi bagian yang sama atau tidak sama. Pertama, tentukan segitiga dengan menghubungkan ujung garis pengukur dan garis yang berdekatan. Kemudian, tandai subdivisi yang diinginkan pada garis pengukur untuk menskalakan. Dari masing-masing titik ini, tarik garis sejajar dengan garis penutup segitiga, yang bertemu di titik hilang yang sama. Garis-garis ini membagi garis yang berdekatan menjadi segmen proporsional yang sama.



Memperluas Pengukuran Kedalaman



Jika tepi depan bidang persegi panjang sejajar dengan bidang gambar, kita dapat memperluas dan menduplikasi kedalamannya dalam perspektif. Pertama-tama tentukan titik tengah tepi belakang berlawanan dengan tepi depan persegi panjang. Kemudian rentangkan diagonal dari sudut depan melalui titik tengah ini untuk memenuhi sisi panjang persegi panjang. Dari titik ini gambar garis sejajar dengan tepi depan. Jarak dari tepi pertama ke tepi kedua identik dengan jarak dari tepi kedua ke tepi ketiga, tetapi ruang yang sama diperkecil dalam perspektif. Prosedur ini dapat

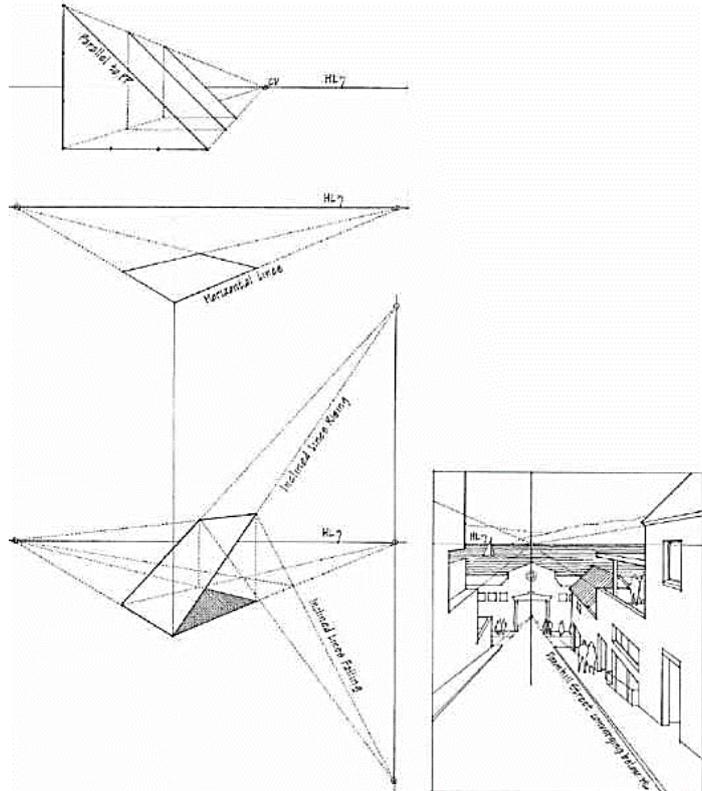
diulang sesering yang diperlukan untuk menghasilkan jumlah ruang yang sama dalam kedalaman gambar perspektif yang diinginkan.

6.3 GEOMETRI PERSPEKTIF

Setelah kita mengetahui bagaimana garis sejajar dengan tiga sumbu utama sebuah objek bertemu dalam perspektif linier, kita dapat menggunakan geometri bujursangkar ini sebagai dasar untuk menggambar perspektif garis miring dan lingkaran.

Garis miring

Garis miring yang sejajar dengan bidang gambar mempertahankan orientasinya tetapi ukurannya berkurang sesuai dengan jaraknya dari penonton. Namun, jika tegak lurus atau miring terhadap bidang gambar, sekumpulan garis sejajar yang miring akan tampak menyatu pada titik hilang di atas atau di bawah garis horizon. Kita dapat menggambar garis miring apa pun dalam perspektif dengan terlebih dahulu menemukan proyeksi perspektif titik ujungnya dan kemudian menghubungkannya. Cara termudah untuk melakukannya adalah memvisualisasikan garis miring sebagai sisi miring dari segitiga siku-siku.



Jika kita dapat menggambar sisi-sisi segitiga dalam perspektif yang tepat, kita dapat menghubungkan titik-titik ujungnya untuk membentuk garis miring. Jika kita harus menggambar sejumlah garis miring sejajar, seperti dalam kasus atap miring, ramp, atau tangga, akan berguna untuk mengetahui di mana himpunan miring tampak bertemu dalam perspektif. Kumpulan garis sejajar yang miring tidak horizontal dan karenanya tidak akan bertemu di garis horizon. Jika himpunan naik ke atas saat surut, titik hilang akan berada di atas garis horizon; jika jatuh saat surut, ia akan tampak menyatu di bawah garis cakrawala.

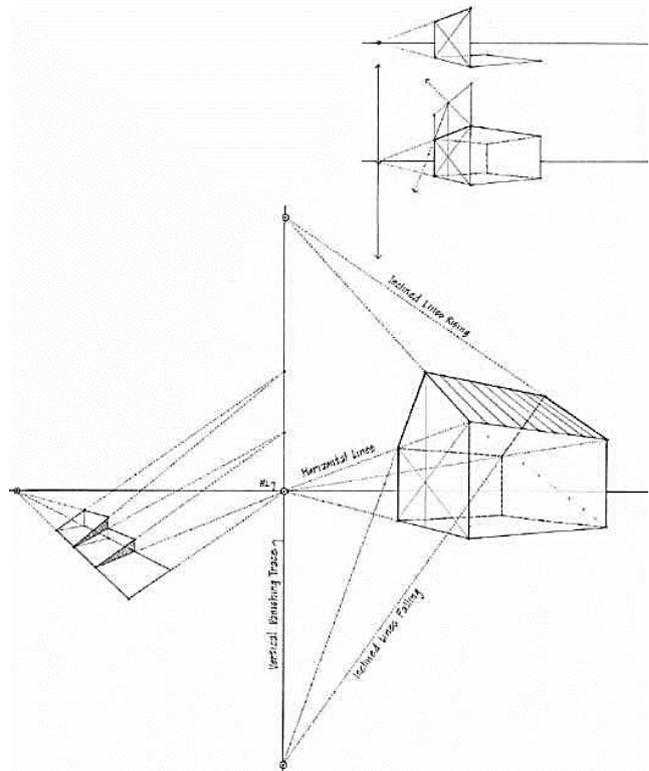
Untuk menentukan titik hilang bagi setiap himpunan garis sejajar yang miring:

- Temukan garis horizontal yang terletak pada bidang vertikal yang sama dengan garis miring di himpunan.
- Tentukan titik hilang untuk garis horizontal ini di garis horizon.
- Gambar garis vertikal melalui titik hilang untuk garis horizontal ini. Ini adalah jejak hilang untuk semua rangkaian garis sejajar di bidang vertikal dan di semua bidang yang sejajar dengannya.

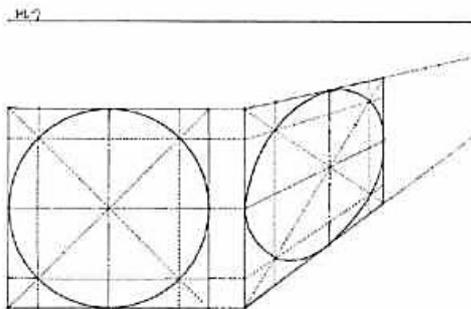
- Perpanjang satu garis miring hingga memotong garis yang menghilang ini. Persimpangan ini adalah titik hilang untuk garis miring dan semua garis lain yang sejajar dengannya di himpunan.

Jejak Menghilang (VT)

Sebuah garis di mana semua himpunan garis sejajar dalam sebuah bidang akan tampak menyatu dalam perspektif linier. Garis horizon, misalnya, adalah jejak menghilang untuk semua bidang horizontal. Semakin curam rangkaian garis sejajar yang miring, semakin jauh ke atas atau ke bawah pada jejak hilang akan menjadi titik hilang. Jika sekumpulan garis sejajar yang miring naik ke atas dan kumpulan lain pada bidang vertikal yang sama jatuh pada sudut yang sama tetapi berlawanan dengan horizontal, jarak titik hilang masing-masing di atas dan di bawah garis horizon adalah sama.



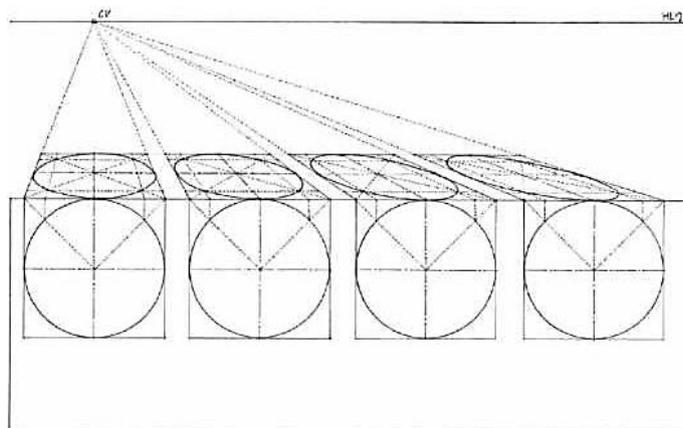
Lingkaran



Lingkaran adalah dasar penting untuk menggambar objek silinder, lengkungan, dan bentuk lingkaran lainnya. Pandangan perspektif lingkaran tetap menjadi lingkaran ketika sejajar dengan bidang gambar. Pandangan perspektif lingkaran adalah garis lurus ketika proyektor memancar dari titik stasiun sejajar dengan bidang lingkaran. Ini paling sering terjadi ketika bidang lingkaran horizontal dan pada ketinggian titik stasiun, atau ketika bidang lingkaran vertikal dan sejajar dengan sumbu pusat penglihatan.

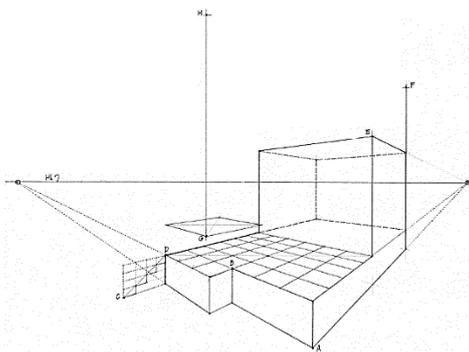
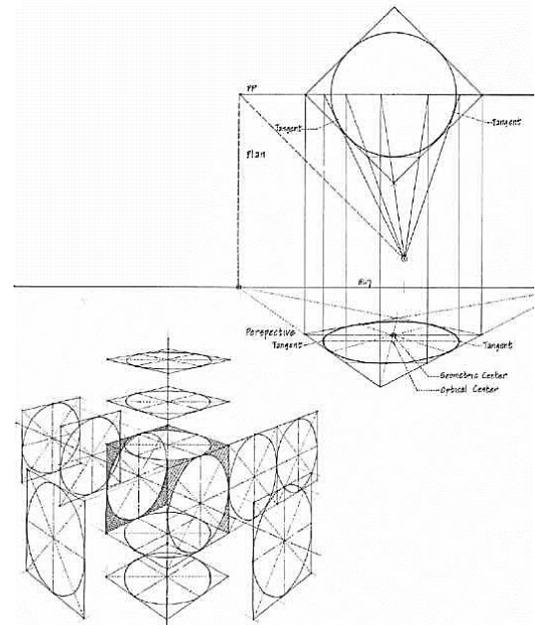
ketinggian titik stasiun, atau ketika bidang lingkaran vertikal dan sejajar dengan sumbu pusat penglihatan.

Dalam semua kasus lainnya, lingkaran muncul sebagai bentuk elips dalam perspektif. Untuk menggambar lingkaran dalam perspektif, pertama-tama gambarlah pandangan perspektif dari sebuah persegi yang membatasi lingkaran. Bangun diagonal-diagonal bujur sangkar dan tunjukkan di mana lingkaran memotong diagonal dengan garis tambahan yang sejajar dengan sisi



bujur sangkar atau bersinggungan dengan keliling bujur sangkar lingkaran. Semakin besar lingkarannya, semakin banyak subdivisi yang diperlukan untuk memastikan kelancaran bentuk elips.

Dalam tampilan rencana pengaturan perspektif, garis pandang dari titik stasiun ke titik singgung pada keliling lingkaran menentukan bagian terlebar dari lingkaran dalam perspektif. Lebar ini, yang merupakan sumbu utama elips yang mewakili lingkaran dalam perspektif, tidak bertepatan dengan diameter lingkaran yang sebenarnya. Sama seperti bagian depan persegi dalam perspektif lebih besar dari bagian belakang, demikian juga bagian yang lebih dekat dari lingkaran perspektif lebih penuh daripada bagian yang jauh. Kita cenderung melihat hal-hal seperti yang kita yakini. Jadi, sementara lingkaran dalam



perspektif tampak seperti elips, kita cenderung melihatnya sebagai lingkaran dan dengan demikian melebih-lebihkan panjang sumbu minornya. Sumbu minor harus tampak tegak lurus terhadap bidang lingkaran. Memeriksa hubungan antara mayor dan sumbu minor bentuk elips membantu memastikan akurasi pemendekan lingkaran dalam perspektif.

JENIS PERSPEKTIF LINEAR

Dalam objek bujursangkar apa pun, seperti kubus, masing-masing dari tiga rangkaian utama garis sejajar memiliki titik hilang sendiri. Berdasarkan tiga kumpulan garis utama ini, ada tiga jenis perspektif linier: perspektif 1-, 2-, dan 3-titik. Yang membedakan setiap jenis hanyalah sudut pandang penonton relatif terhadap subjek. Subjek tidak berubah, hanya pandangan kita tentangnya dan bagaimana kumpulan garis paralel akan tampak menyatu dalam perspektif linier.

Perspektif Satu Titik

Jika kita melihat sebuah kubus dengan sumbu pusat penglihatan tegak lurus terhadap salah satu permukaannya, garis vertikalnya sejajar dengan bidang gambar dan tetap vertikal. Garis horizontal sejajar dengan bidang gambar dan tegak lurus dengan sumbu pusat penglihatan juga tetap horizontal. Namun, garis-garis yang sejajar dengan sumbu pusat penglihatan akan tampak menyatu di pusat penglihatan. Ini adalah satu titik yang dirujuk dalam perspektif satu titik.

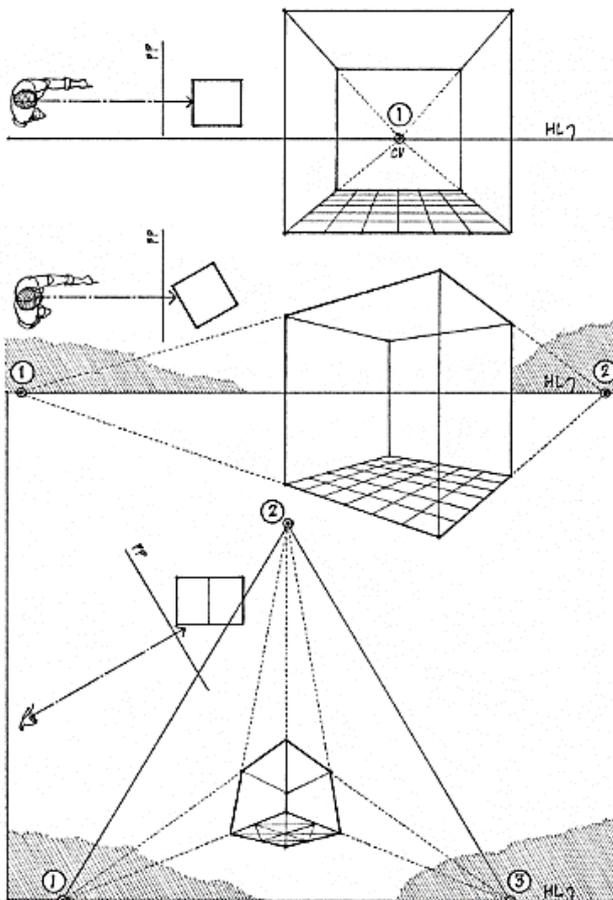
Perspektif Dua Titik

Jika kita menggeser pandangan kita sehingga kubus yang sama dilihat secara miring tetapi sumbu pusat penglihatan kita tetap horizontal, maka garis vertikal akan tetap vertikal.

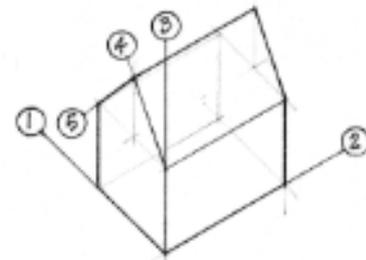
Namun, dua set garis horizontal sekarang miring ke bidang gambar dan akan tampak menyatu, satu set ke kiri dan yang lainnya ke kanan. Ini adalah dua poin yang dirujuk dalam perspektif dua titik.

Perspektif Tiga Titik

Jika kita mengangkat salah satu ujung kubus dari bidang dasar, atau jika kita memiringkan sumbu pusat penglihatan kita untuk melihat ke atas atau ke bawah pada kubus, maka ketiga rangkaian garis sejajar akan miring terhadap bidang gambar dan tampak menyatu di tiga titik hilang yang berbeda. Ini adalah tiga poin yang dimaksud dalam perspektif tiga poin.



Perhatikan bahwa setiap jenis perspektif tidak menyiratkan bahwa hanya ada satu, dua, atau tiga titik hilang dalam satu perspektif. Jumlah sebenarnya dari titik hilang akan bergantung pada sudut pandang kita dan berapa banyak set garis sejajar yang ada pada subjek yang sedang dilihat. Misalnya, jika kita melihat bentuk atap pelana sederhana, kita dapat melihat bahwa ada potensi lima titik hilang karena kita memiliki satu set garis vertikal, dua set garis horizontal, dan dua set garis miring.

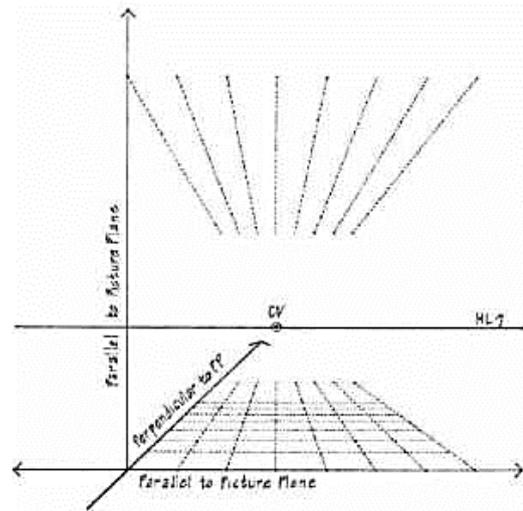


PERSPEKTIF SATU POIN

Sistem perspektif satu titik mengasumsikan bahwa dua dari tiga sumbu utama—satu vertikal dan lainnya horizontal sejajar dengan bidang gambar. Semua garis yang sejajar dengan sumbu ini juga sejajar dengan bidang gambar dan oleh karena itu mempertahankan orientasi sebenarnya dan tidak tampak menyatu. Untuk alasan ini, perspektif satu titik juga dikenal sebagai perspektif paralel.

Sumbu utama ketiga adalah horizontal, tegak lurus terhadap bidang gambar, dan sejajar dengan sumbu pusat penglihatan. Semua garis yang sejajar dengan sumbu ini bertemu di garis cakrawala di pusat penglihatan. Ini adalah titik hilang tertentu yang dirujuk dalam perspektif satu titik. Konvergensi sekumpulan besar garis paralel pada titik hilang pusat ini adalah karakteristik visual yang dominan dari perspektif satu titik.

Perspektif satu titik mungkin tidak secara efektif menjelaskan bentuk tiga dimensi dari objek bujursangkar jika garis dan bidang surut yang memberikan kedalaman tidak terlihat dalam tampilan perspektif. Akan tetapi, dalam menggambarkan volume spasial, sistem perspektif satu titik sangat efektif karena tampilan tiga permukaan yang membatasi memberikan kesan tertutup yang jelas. Untuk alasan ini, desainer sering menggunakan perspektif satu titik untuk menghadirkan pemandangan pengalaman pemandangan jalanan, taman formal, halaman, barisan tiang, dan ruang dan ruang interior. Kita juga dapat menggunakan keberadaan titik hilang pusat untuk memusatkan perhatian pemirsa dan menekankan pengaturan aksial dan simetris dalam ruang.

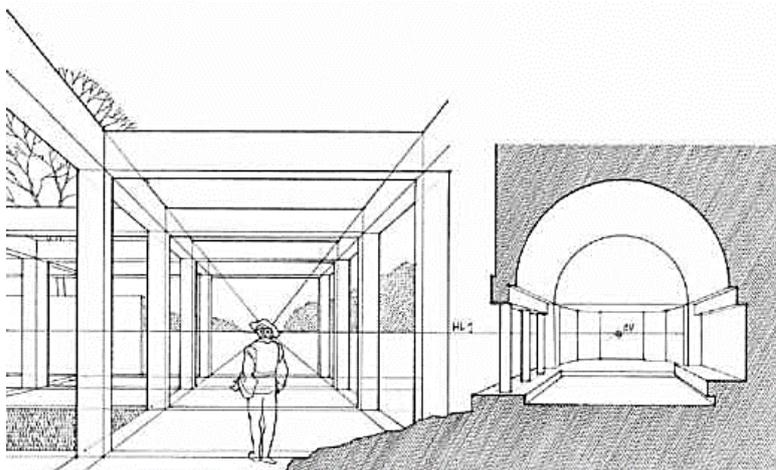


Metode Titik Diagonal

Metode titik diagonal untuk membangun perspektif satu titik memungkinkan kita mendapatkan pengukuran kedalaman yang akurat secara langsung di dalam tampilan perspektif tanpa membuat proyeksi dari tampilan rencana. Ini hanya membutuhkan tampilan elevasi atau bagian dan karena itu sangat berguna dalam membangun perspektif bagian.

Metode ini menggunakan geometri segitiga siku-siku 45° dan prinsip konvergensi untuk melakukan pengukuran kedalaman dalam perspektif. Kita tahu bahwa sisi tegak lurus dari segitiga siku-siku 45° sama panjang. Oleh karena itu, jika kita dapat menggambar satu sisi segitiga siku-siku 45° sesuai skala, sisi miring akan menandai panjang yang sama pada sisi tegak lurus.

Tekniknya melibatkan pembentukan satu sisi segitiga siku-siku 45° di dalam atau sejajar dengan bidang gambar sehingga kita dapat menggunakannya sebagai garis pengukur. Sepanjang sisi ini, kami mengukur panjang yang sama dengan kedalaman perspektif yang diinginkan. Dari satu titik akhir dengan panjang ini, kami menggambar sisi tegak lurus yang



menyatu di pusat penglihatan. Dari titik akhir lainnya, kita menggambar sisi miring yang bertemu di titik hilang untuk garis yang membentuk sudut 45° dengan bidang gambar. Diagonal ini menandai kedalaman perspektif di sepanjang sisi tegak lurus yang sama dengan panjang skala sisi paralel.

Pengaturan Perspektif

Kita mulai dengan tampilan elevasi atau bagian yang tegak lurus dengan poros penglihatan penonton dan bertepatan dengan bidang gambar. Skala tampilan elevasi atau bagian menetapkan ukuran gambar perspektif.

- Tetapkan garis tanah dan garis cakrawala. Garis tanah biasanya adalah garis tanah dari elevasi atau bagian. Ketinggian garis horizon di atas garis tanah sama dengan ketinggian mata penonton di atas bidang tanah.
- Tetapkan pusat penglihatan penonton di garis horizon.

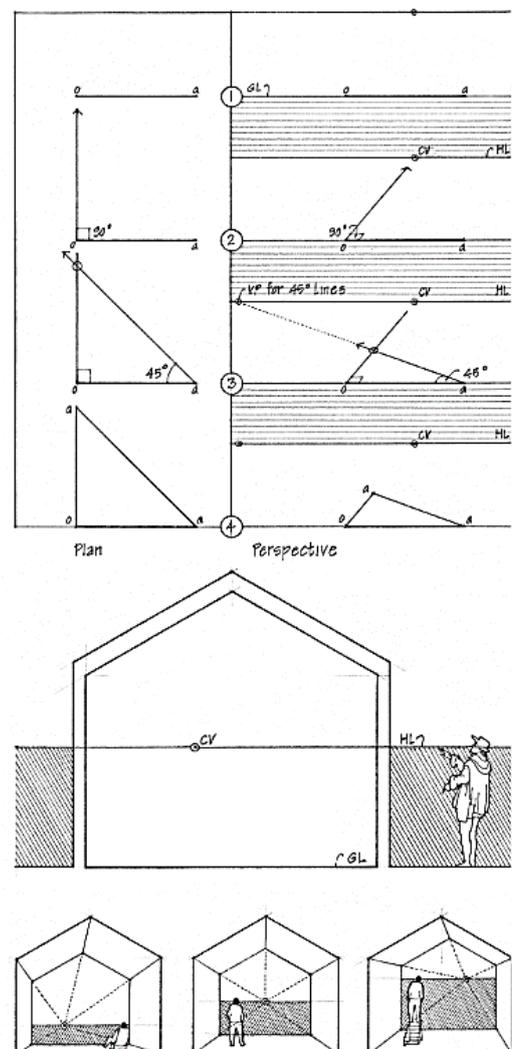
Mengacu pada pembahasan variabel perspektif untuk meninjau bagaimana memvariasikan jarak dari titik stasiun ke subjek, menaikkan atau menurunkan garis cakrawala, dan menemukan bidang gambar semuanya memengaruhi sifat bergambar dari tampilan perspektif.

Menetapkan Titik Diagonal

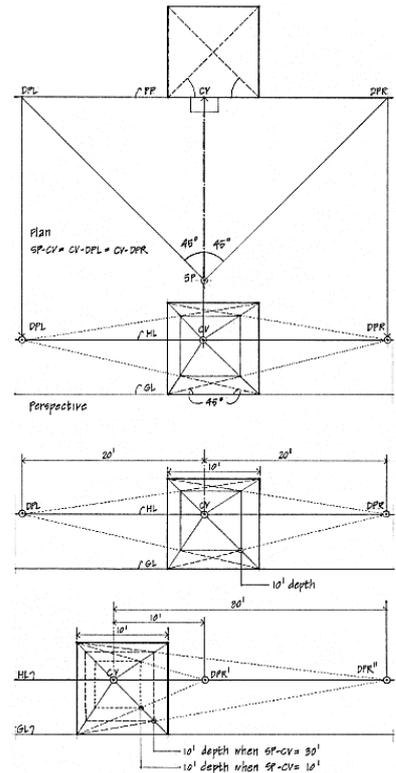
Untuk menggunakan metode titik diagonal, kita harus mencari titik hilang untuk sekumpulan garis sejajar yang membentuk sudut 45° dengan bidang gambar. Titik hilang untuk setiap himpunan garis sejajar adalah titik di mana garis pandang dari titik stasiun, ditarik sejajar dengan himpunan, memotong bidang gambar. Oleh karena itu, jika kita menggambar garis 45° dari titik stasiun dalam tampilan denah pengaturan perspektif, garis tersebut akan memotong bidang gambar pada titik hilang untuk semua diagonal 45° . Kami menyebut titik hilang ini sebagai titik diagonal atau titik jarak.

Ada satu titik diagonal untuk garis horizontal yang surut ke kiri pada sudut 45° terhadap bidang gambar, dan satu lagi untuk garis horizontal yang surut ke kanan pada sudut 45° terhadap bidang gambar. Kedua titik diagonal terletak di garis cakrawala, berjarak sama dari pusat penglihatan. Dari geometri segitiga siku-siku 45° , kita juga mengetahui bahwa jarak dari setiap titik diagonal ke pusat penglihatan sama dengan jarak dari titik stasiun penonton ke bidang gambar.

Jika kita memahami hubungan geometris ini, kita tidak perlu mengatur tampilan rencana dari pengaturan perspektif langsung di atas tampilan perspektif. Kita dapat dengan mudah menempatkan salah satu atau kedua titik diagonal secara langsung dalam tampilan perspektif, pada garis horizon, pada jarak dari pusat penglihatan yang sama dengan jarak penonton dari bidang gambar. Untuk penglihatan kerucut 60° , jarak dari pusat penglihatan ke salah satu titik diagonal harus sama atau lebih besar dari lebar tampilan elevasi atau bagian.



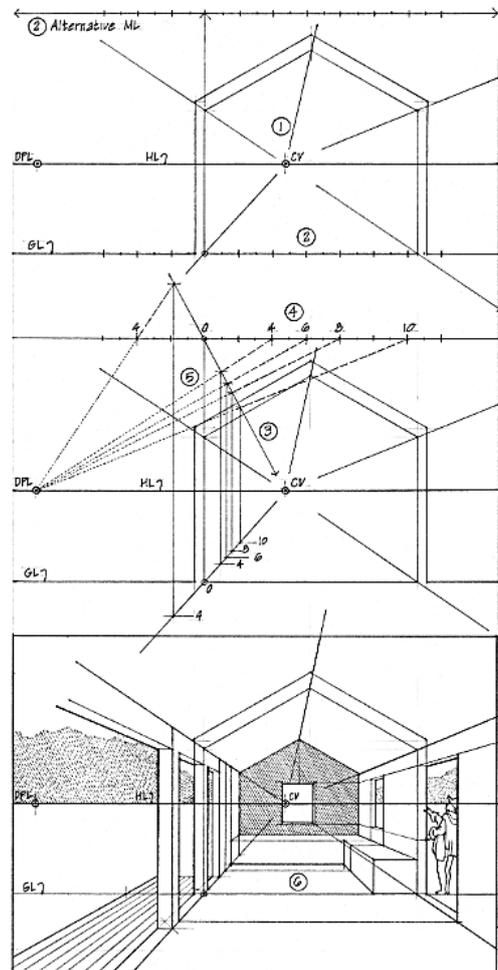
Misalnya, jika penonton berdiri sejauh 20 kaki dari bidang gambar, titik diagonal pada garis horizon berjarak 20 kaki ke kiri atau kanan dari pusat penglihatan. Jarak ini, diukur pada skala yang sama dengan bidang gambar, menetapkan titik hilang untuk semua garis 45° yang surut ke kiri atau ke kanan. Jika kita memindahkan titik-titik diagonal ke arah pusat penglihatan, ini setara dengan penonton yang bergerak lebih dekat ke bidang gambar dan melihat lebih banyak permukaan ruang yang semakin surut. Jika kita menggeser titik-titik diagonal lebih jauh dari pusat penglihatan, penonton juga bergerak lebih jauh dari bidang gambar dan permukaan ruang yang surut menjadi lebih pendek.



Mengukur Kedalaman

Langkah-langkah dasar dalam menggunakan titik diagonal untuk melakukan pengukuran kedalaman adalah:

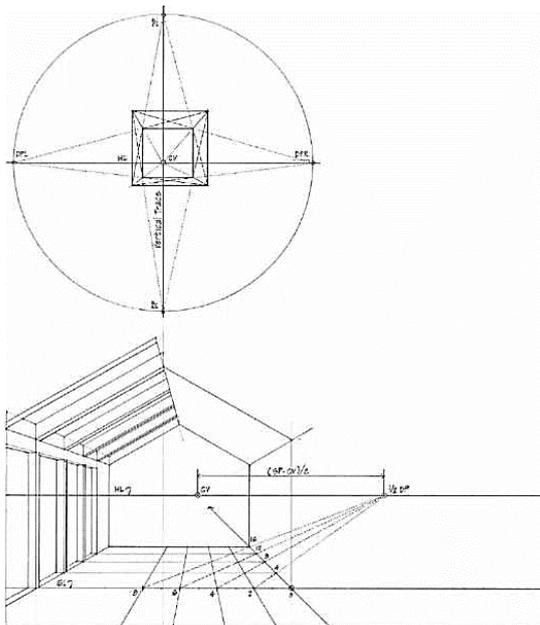
1. Tarik garis dari pusat penglihatan melalui setiap sudut elevasi atau tampilan bagian. Ini mewakili tepi horizontal subjek yang surut, yang sejajar dengan sumbu pusat penglihatan dan yang menyatu di pusat penglihatan.
2. Buat garis ukur horizontal pada bidang gambar. Garis pengukur ini biasanya merupakan garis tanah, tetapi jika garis tanah sangat dekat dengan garis cakrawala, tempatkan garis pengukur di bawah garis tanah atau jauh di atas garis cakrawala. Melakukan hal ini menghasilkan sudut persimpangan yang lebih lebar dan memastikan akurasi yang lebih besar dalam triangulasi pengukuran kedalaman.
3. Tetapkan garis dasar tegak lurus terhadap bidang gambar dan konvergen di pusat penglihatan. Garis dasar ini, yang digunakan untuk mengukur kedalaman perspektif, biasanya merupakan dasar atau puncak dinding samping utama, tetapi dapat berupa garis apa pun yang tegak lurus terhadap bidang gambar dan menyatu di pusat penglihatan.



4. Sepanjang garis pengukur horizontal, ukur jarak pada skala bidang gambar yang sama dengan kedalaman perspektif yang diperlukan. Dengan menggunakan titik diagonal kiri, ukur di sebelah kanan titik nol untuk kedalaman di belakang bidang gambar, dan ukur di sebelah kiri titik nol untuk titik di depan bidang gambar.
5. Pindahkan setiap pengukuran ke garis dasar tegak lurus dengan garis yang bertemu di titik diagonal. Diagonal-diagonal ini memotong garis dasar tegak lurus pada kedalaman perspektif yang sama dengan kedalaman yang diskalakan di sepanjang garis pengukuran.
6. Setelah kedalaman perspektif utama ditentukan dalam tampilan perspektif, kita dapat memindahkannya secara horizontal dan vertikal hingga memotong garis dan bidang yang menyusut menuju pusat penglihatan.

Banyak Titik Diagonal

Titik diagonal untuk kedua set garis 45° di tanah, lantai, langit-langit, dan bidang horizontal lainnya terletak di garis horizon. Titik diagonal untuk kedua set garis 45° di dinding samping atau bidang vertikal lainnya yang tegak lurus terhadap bidang gambar terletak pada jejak menghilang vertikal yang ditarik melalui pusat penglihatan. Keempat titik diagonal



berjarak sama dari pusat penglihatan dan terletak pada keliling lingkaran yang pusatnya adalah pusat penglihatan. Meskipun hanya satu titik diagonal yang diperlukan untuk mengukur kedalaman perspektif, mengetahui ada tiga titik lainnya memberi kita fleksibilitas dalam konstruksi sebenarnya dari tampilan perspektif.

Poin Diagonal Pecahan

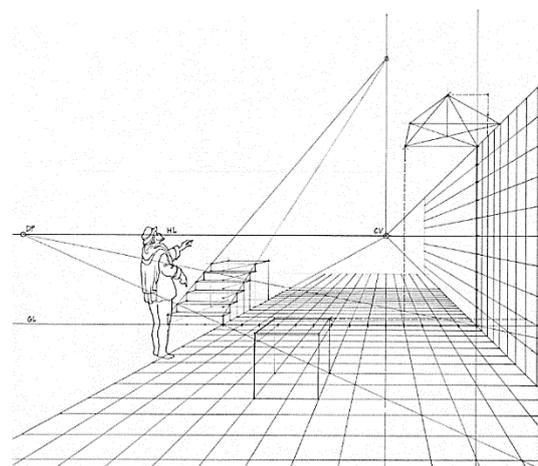
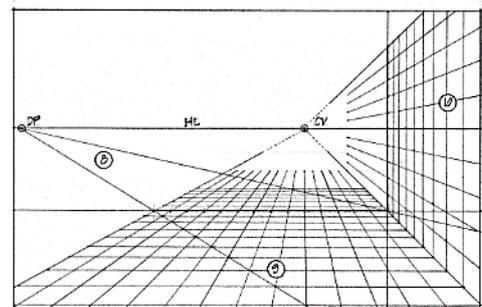
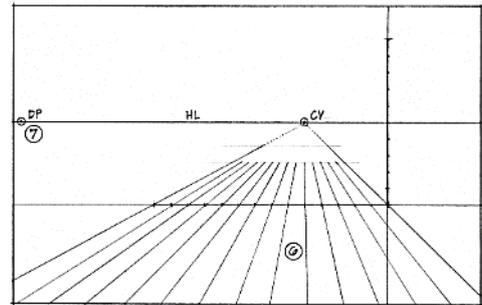
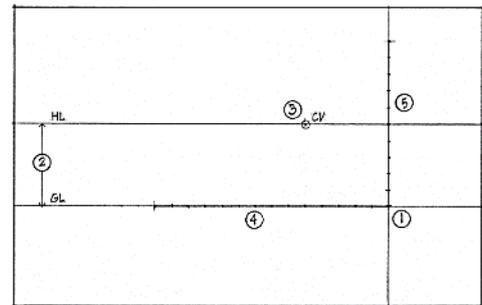
Jika titik diagonal terlalu jauh dari pusat penglihatan untuk dapat diakses, kita dapat menggunakan titik diagonal pecahan untuk menetapkan pengukuran kedalaman. Teknik ini didasarkan pada prinsip geometri bahwa sisi-sisi yang bersesuaian dari segitiga-segitiga yang sebangun adalah proporsional. Untuk

menetapkan titik diagonal pecahan, kami membagi jarak sebenarnya dari pusat penglihatan ke salah satu titik diagonal dengan faktor dua atau empat. Titik setengah diagonal akan menandai dua satuan kedalaman untuk setiap satuan lebar yang diukur sejajar dengan bidang gambar; titik seperempat diagonal akan menandai empat satuan kedalaman untuk setiap satuan lebar yang diukur sejajar dengan bidang gambar.

GRID PERSPEKTIF SATU TITIK

Grid perspektif adalah pandangan perspektif dari sistem koordinat tiga dimensi. Jaringan tiga dimensi dari titik dan garis berjarak seragam memungkinkan kita untuk menetapkan dengan benar bentuk dan dimensi ruang interior atau eksterior serta untuk mengatur posisi dan ukuran objek di dalam ruang. Beberapa jenis, bervariasi dalam skala dan sudut pandang, tersedia secara komersial. Kami juga dapat menggunakan prosedur berikut untuk membuat kisi perspektif satu titik:

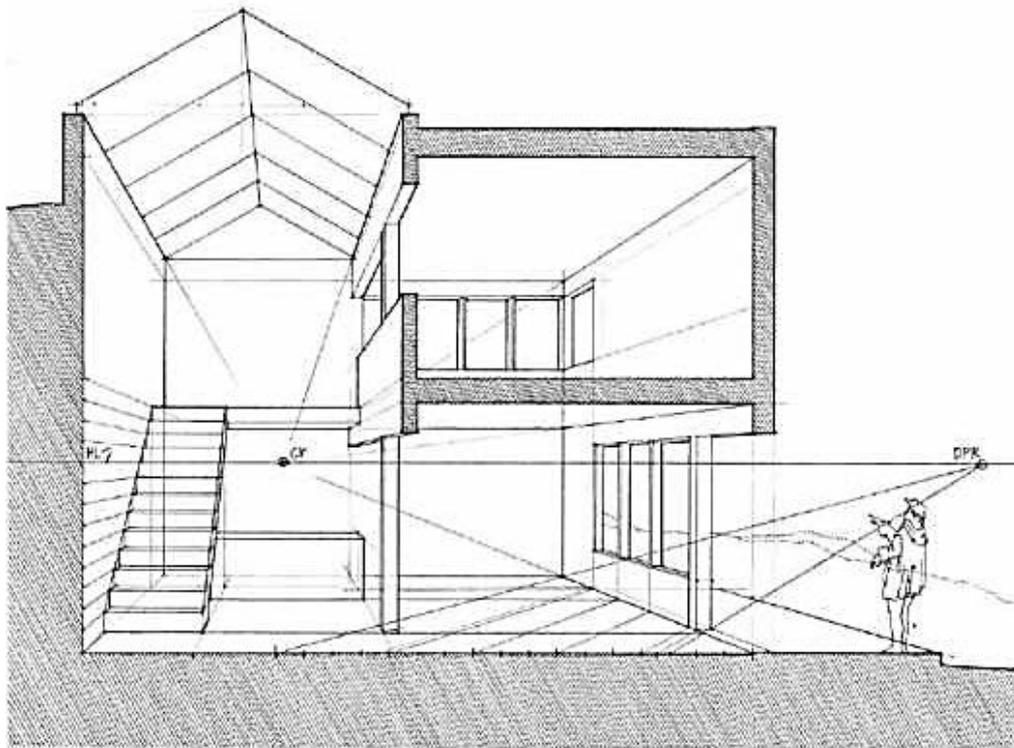
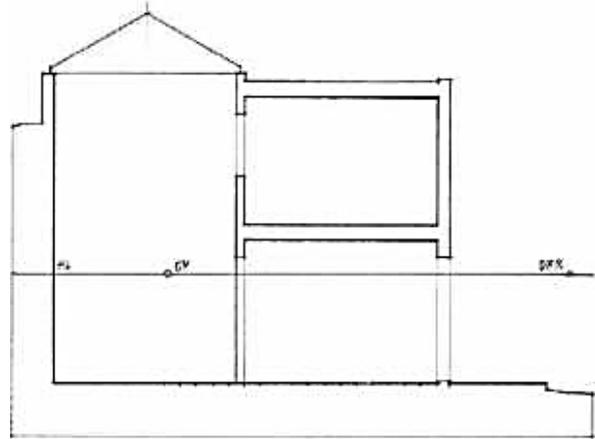
1. Tentukan skala bidang gambar, dengan mempertimbangkan dimensi ruang dan ukuran gambar perspektif yang diinginkan.
2. Pada skala bidang gambar, tetapkan garis tanah dan garis horizon setinggi mata penonton.
3. Tetapkan pusat penglihatan dekat dengan tengah garis cakrawala.
4. Di sepanjang garis tanah, tata letak untuk menskalakan peningkatan pengukuran yang sama. Unit pengukuran biasanya satu kaki; kita dapat menggunakan peningkatan yang lebih kecil atau lebih besar tergantung pada skala gambar dan jumlah detail yang diinginkan dalam tampilan perspektif.
5. Lakukan hal yang sama di sepanjang garis ukur vertikal yang ditarik melalui titik ujung kiri atau kanan garis tanah.
6. Melalui masing-masing titik terukur pada garis dasar, tarik garis pada bidang dasar dari pusat penglihatan ke depan ke dalam perspektif.
7. Tetapkan titik diagonal ke kiri atau kanan pusat penglihatan pada jarak yang sama dengan jarak titik stasiun ke bidang gambar. Jika ini tidak diketahui, jarak dari pusat penglihatan ke titik diagonal harus sama dengan atau lebih besar dari lebar ruang.
8. Dari titik diagonal, tarik garis diagonal melalui kedua ujung garis tanah yang diukur.
9. Di mana diagonal-diagonal ini melintasi setiap garis yang bertemu di pusat penglihatan, buatlah garis horizontal. Hasilnya adalah kisi perspektif kotak di tanah atau bidang lantai.
10. Jika diinginkan, kami dapat mentransfer pengukuran kedalaman ini dan membuat kisi serupa di sepanjang satu atau kedua dinding samping yang surut, serta di langit-langit atau bidang di atas kepala.



PERSPEKTIF BAGIAN

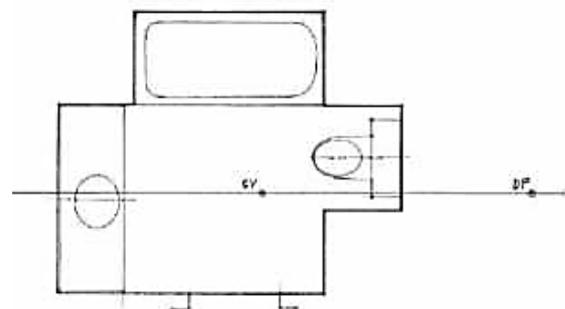
Perspektif bagian menggabungkan atribut berskala dari gambar bagian dan kedalaman bergambar dari gambar perspektif. Oleh karena itu, ia mampu menggambarkan baik aspek konstruksi dari sebuah desain maupun kualitas ruang yang dibentuk oleh struktur tersebut.

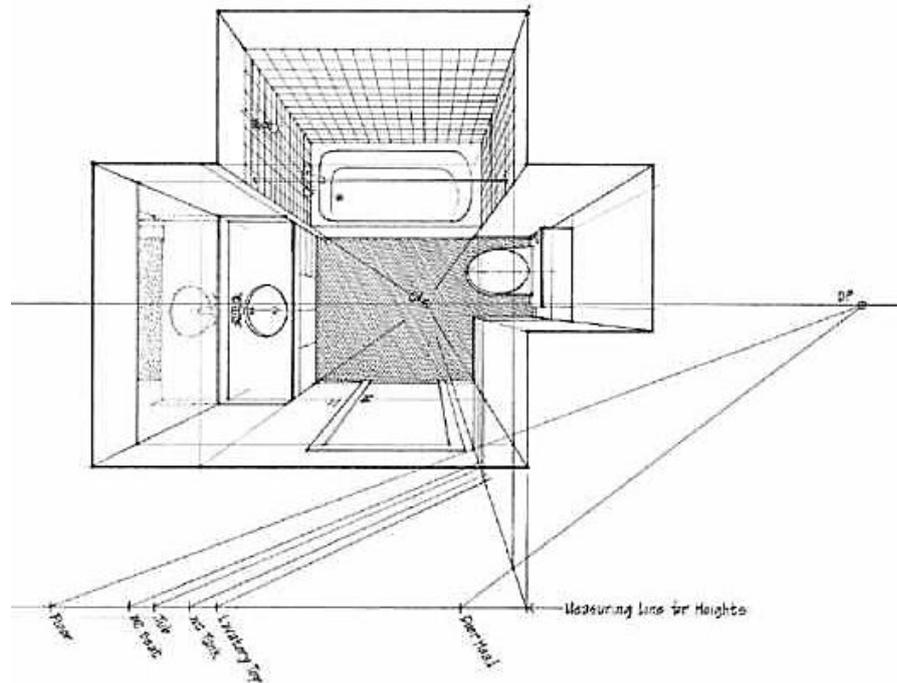
Kami memulai perspektif bagian dengan bagian bangunan yang digambar pada skala yang nyaman. Karena potongan bagian diasumsikan bertepatan dengan bidang gambar perspektif, ini berfungsi sebagai referensi siap pakai untuk membuat pengukuran vertikal dan horizontal untuk gambar perspektif.



PERSPEKTIF RENCANA

Untuk mengubah denah lantai dua dimensi menjadi tampilan tiga dimensi, kita dapat menggambar perspektif denah pandangan perspektif satu titik dari ruang interior atau ruang eksterior seperti yang terlihat dari atas. Kami menganggap poros penglihatan penonton adalah vertikal dan bidang gambar bertepatan dengan bidang horizontal yang melewati bagian atas dinding ruang.



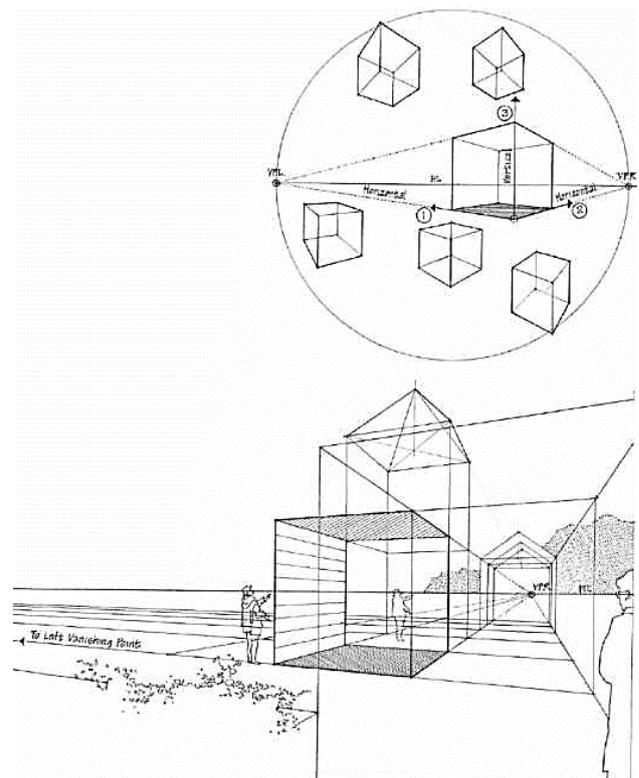


PERSPEKTIF DUA TITIK

Sistem perspektif dua titik mengasumsikan bahwa sumbu pusat penglihatan penonton adalah horizontal dan bidang gambarnya vertikal. Sumbu vertikal utama sejajar dengan bidang gambar dan semua garis yang sejajar dengannya tetap vertikal dan sejajar dalam gambar perspektif. Kedua sumbu horizontal utama, bagaimanapun, adalah miring terhadap bidang gambar. Oleh karena itu, semua garis yang sejajar dengan sumbu-sumbu ini tampak menyatu menjadi dua titik hilang pada garis horizon, satu di sebelah kiri dan satu lagi di sebelah kanan. Ini adalah dua poin yang dirujuk dalam perspektif dua titik.

Efek bergambar dari perspektif dua titik bervariasi menurut sudut pandang penonton. Orientasi dari dua sumbu horizontal ke bidang gambar menentukan seberapa banyak kita akan melihat dua set utama bidang vertikal dan sejauh mana mereka diramalkan dalam perspektif. Semakin miring suatu bidang terhadap bidang gambar, semakin dipersingkat perspektifnya; semakin frontal pesawatnya, semakin sedikit diramalkan.

Perspektif dua titik mungkin yang paling banyak digunakan dari ketiga jenis perspektif linier. Tidak seperti perspektif satu titik, perspektif dua titik cenderung tidak simetris atau statis. Perspektif dua



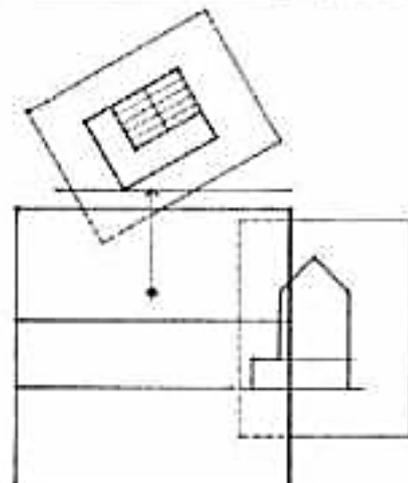
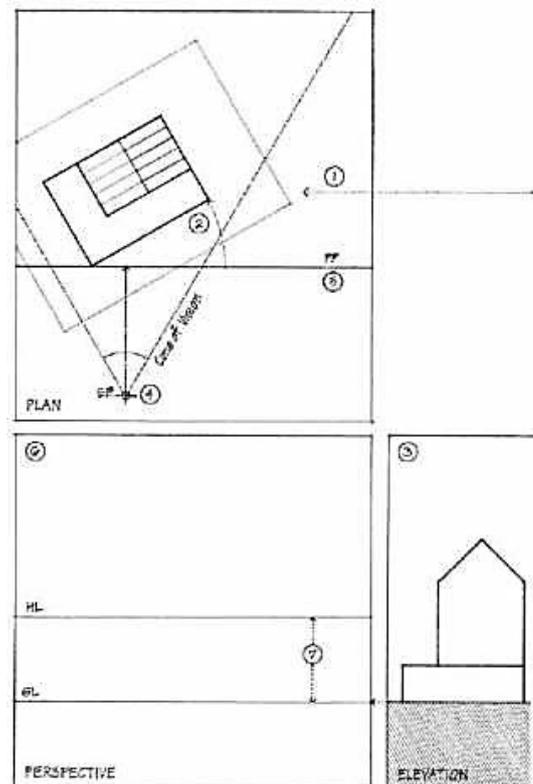
titik sangat efektif dalam mengilustrasikan bentuk objek tiga dimensi dalam ruang mulai dari skala kursi hingga massa bangunan. Dalam menggambarkan volume spasial, seperti interior ruangan atau halaman luar atau jalan, perspektif dua titik paling efektif bila sudut pandang mendekati perspektif satu titik. Tampilan perspektif apa pun yang menampilkan tiga permukaan pembatas dari volume spasial memberikan kesan tertutup yang jelas. Penonton kemudian menjadi bagian integral dari ruang daripada sekadar pengamat yang melihat dari luar.

METODE UMUM

Metode umum untuk membangun perspektif dua titik juga dikenal sebagai metode kantor. Ini membutuhkan penggunaan dua proyeksi ortografis: tampilan rencana dan tampilan elevasi. Skala tampilan denah dan elevasi menetapkan skala bidang gambar dalam tampilan perspektif.

Pengaturan Perspektif

1. Tempatkan tampilan denah tepat di atas ruang tempat tampilan perspektif akan dibuat.
2. Arahkan denah ke sudut yang diinginkan dengan bidang gambar. Sudut ini biasanya 30° , 45° , atau 60° karena segitiga yang digunakan dalam penyusunan. Namun, secara teori, sudut yang tepat dapat bervariasi sesuai dengan seberapa banyak penekanan yang ingin kita tempatkan pada masing-masing set bidang vertikal utama.
3. Tempatkan tampilan elevasi ke sisi area di mana tampilan perspektif akan dibuat.
4. Tetapkan titik stasiun dalam tampilan rencana. Periksa untuk memastikan bahwa sebagian besar subjek berada dalam penglihatan kerucut 60° dan sumbu pusat penglihatan terfokus pada pusat perhatian. Hindari menyelaraskan bidang vertikal utama pada subjek dengan garis pandang yang memancar dari titik stasiun.
5. Tetapkan bidang gambar pada tampilan denah, tegak lurus terhadap sumbu pusat penglihatan. Bidang gambar biasanya ditempatkan untuk melewati tepi vertikal subjek yang signifikan sehingga tepi tersebut dapat digunakan sebagai garis pengukur dalam tampilan perspektif. Ingatlah bahwa posisi bidang gambar mempengaruhi ukuran gambar perspektif.



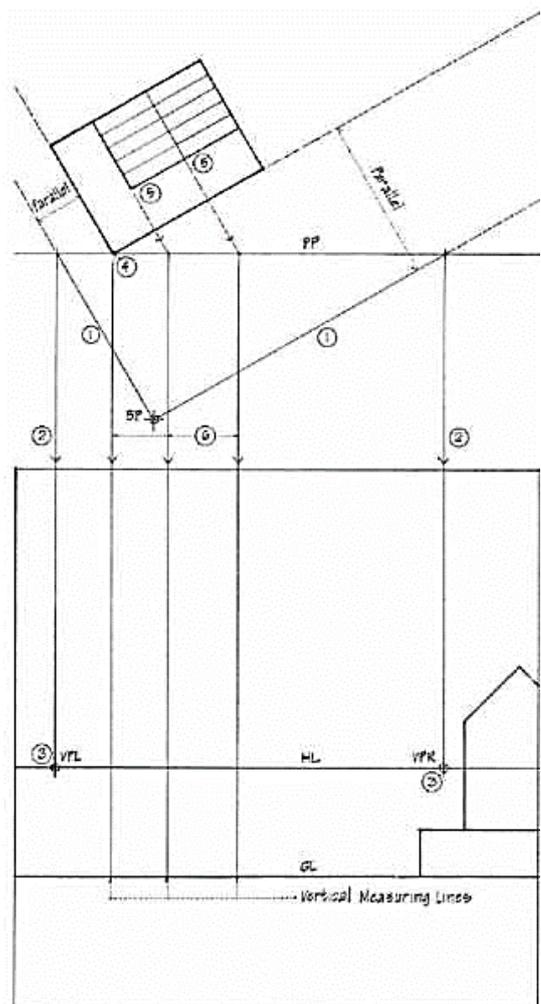
6. Rekatkan selembar kertas kalkir tempat Anda akan membuat gambar perspektif.
7. Pada tampilan perspektif, tentukan garis dasar dan garis cakrawala. Garis tanah biasanya adalah garis tanah dari elevasi atau bagian. Ketinggian garis horizon di atas garis tanah sama dengan ketinggian mata penonton di atas bidang tanah.

Sementara tampilan denah, elevasi, dan perspektif diperlihatkan agak jauh untuk kejelasan, mereka dapat diatur dengan cara yang lebih kompak agar sesuai dengan ruang kerja yang lebih kecil. Untuk melakukannya, pindahkan denah dan elevasi lebih dekat ke atau di bawah lembar yang digunakan untuk tampilan perspektif, berhati-hatilah untuk mempertahankan hubungan horizontal dan vertikal yang tepat antara ketiga tampilan. Mengacu pada pembahasan variabel perspektif untuk meninjau bagaimana memvariasikan jarak dari titik stasiun ke subjek, menaikkan atau menurunkan garis cakrawala, dan menemukan bidang gambar semuanya memengaruhi sifat bergambar dari tampilan perspektif.

Poin Hilang

Titik hilang untuk setiap himpunan garis sejajar adalah titik di mana garis pandang dari titik stasiun, ditarik sejajar dengan himpunan, memotong bidang gambar.

1. Oleh karena itu, dalam tampilan denah dari pengaturan perspektif, gambarkan garis pandang dari titik stasiun sejajar dengan arah denah dari setiap rangkaian bidang vertikal utama hingga berpotongan dengan bidang gambar. Perhatikan bahwa kita melihat bidang vertikal sebagai garis pada tampilan denah.
2. Dari persimpangan ini, proyeksikan garis konstruksi vertikal ke bawah hingga bertemu dengan garis horizon dalam tampilan perspektif. Titik-titik ini adalah titik hilang untuk garis horizontal di setiap rangkaian utama bidang vertikal.
3. Untuk objek bujursangkar, ada dua set utama bidang vertikal dan oleh karena itu dua titik hilang pada garis horizon untuk garis horizontal pada bidang ini. Ini adalah dua titik hilang utama dalam perspektif dua titik.



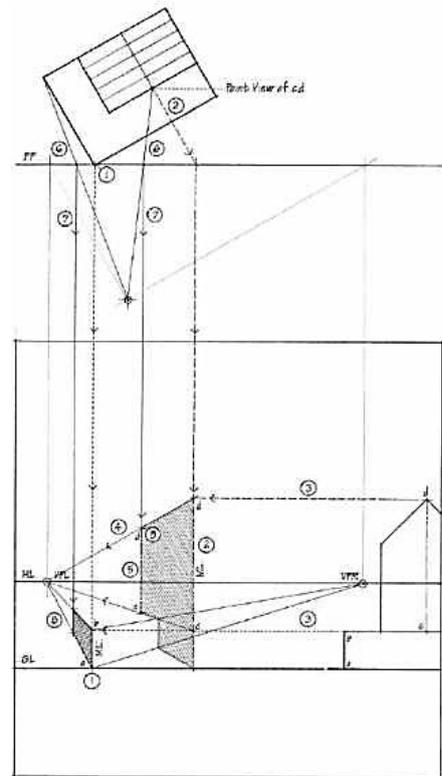
Garis Pengukuran

Setiap garis pada bidang gambar menampilkan panjang sebenarnya pada skala bidang gambar. Oleh karena itu, kita dapat menggunakan garis seperti itu sebagai garis pengukur. Sementara garis pengukur mungkin memiliki orientasi apa pun pada bidang gambar, biasanya vertikal atau horizontal dan digunakan untuk mengukur tinggi dan lebar yang sebenarnya.

4. Garis pengukur vertikal terjadi di mana pun bidang vertikal utama bertemu atau memotong bidang gambar.
5. Jika bidang vertikal utama seluruhnya terletak di belakang bidang gambar, perpanjang ke depan hingga bertemu dengan bidang gambar.
6. Proyeksikan posisi garis pengukur vertikal dari tampilan denah ke tampilan perspektif.

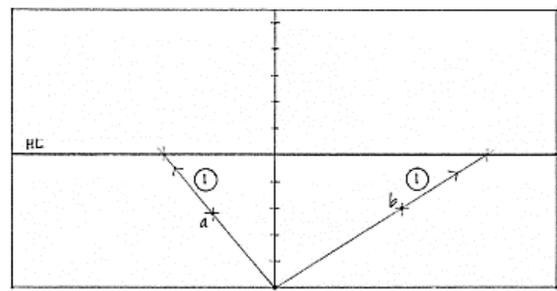
Mengukur Ketinggian

1. Ketinggian garis vertikal atau tepi pada bidang gambar tetap sesuai dengan skala. Oleh karena itu, garis-garis ini berfungsi sebagai garis pengukur.
2. Untuk menentukan tinggi perspektif garis atau tepi vertikal yang terletak di depan atau di belakang bidang gambar, pertama-tama buatlah garis ukur untuk bidang vertikal di mana garis tersebut muncul.
3. Pindahkan ketinggian sebenarnya dari tampilan elevasi secara horizontal ke garis pengukuran vertikal pada tampilan perspektif.
4. Proyeksikan ketinggian sebenarnya ke depan atau ke belakang ke dalam perspektif sepanjang bidang vertikal, menggunakan garis yang menyatu pada titik hilang untuk garis horizontal pada bidang tersebut. Sebagai aturan umum, pindahkan ketinggian sebenarnya pada garis pengukur ke dalam perspektif dengan mengikuti jalur horizontal menuju salah satu dari dua titik hilang utama pada garis horizon.

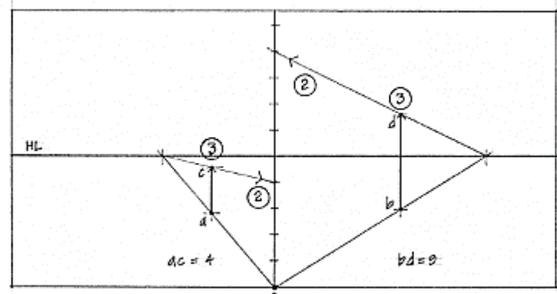


5. Karena garis ini dan alas bidang vertikal keduanya horizontal dan sejajar, jarak vertikal antara keduanya tetap konstan saat mereka menyusut dalam perspektif.

6. Untuk menentukan lokasi perspektif dari garis vertikal atau tepi, buatlah garis pandang dari titik stasiun ke titik pandang garis dalam denah hingga memotong bidang gambar. Untuk garis vertikal yang terletak di depan bidang gambar, perpanjang garis pandang hingga bertemu dengan bidang gambar.



7. Dari tempat garis pandang memotong bidang gambar dalam denah, jatuhkan garis konstruksi vertikal untuk memotong bidang vertikal dalam perspektif.



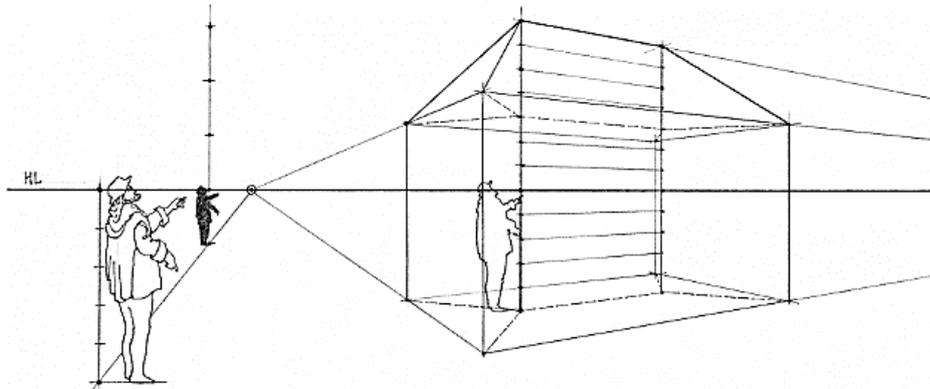
8. Garis perpotongan mewakili ketinggian perspektif dan lokasi garis vertikal atau tepi.

Jika kita mengetahui di mana alas garis vertikal

bertemu dengan bidang dasar dalam perspektif, kita dapat menentukan tinggi perspektifnya dengan dua cara tambahan:

1. Dari dasar garis ukur vertikal, tarik garis melalui lokasi perspektif dari garis yang tingginya ingin kita tentukan, dan perpanjang hingga bertemu dengan garis horizon.
2. Dari titik ini pada garis horizon, tarik garis lain kembali ke ketinggian yang diinginkan pada garis ukur vertikal.
3. Karena kedua garis konstruksi bertemu pada garis cakrawala, keduanya horizontal dan sejajar dan menandai panjang yang sama pada garis pengukur vertikal dan garis vertikal di kedalaman perspektif.

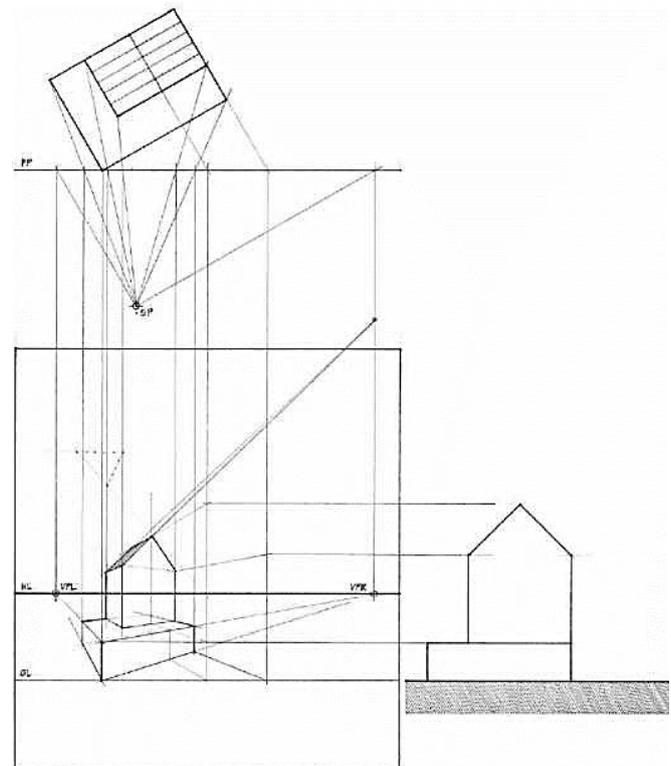
Metode kedua untuk menentukan tinggi perspektif garis vertikal melibatkan ketinggian garis horizon di atas bidang tanah. Jika ketinggian ini diketahui, kita dapat menggunakannya sebagai skala vertikal untuk mengukur garis vertikal di kedalaman perspektif.



Melengkapi Perspektif

Begitu kita menemukan panjang perspektif dan lokasi garis vertikal utama, kita dapat menggambar bidang dan volume yang dibentuk oleh garis dengan mengikuti prinsip konvergensi. Sebagai aturan umum, kerjakan dari titik ke garis ke bidang ke volume, dan pertama-tama tentukan perspektif bentuk utama subjek sebelum mengerjakan bentuk sekunder.

Kita dapat mentransfer tinggi dan lebar ke depan atau ke belakang ke kedalaman gambar perspektif selama kita membuat pergeseran tegak lurus terhadap bidang gambar, sepanjang bidang imajiner yang sisi paralelnya bertemu di pusat penglihatan. Kami juga



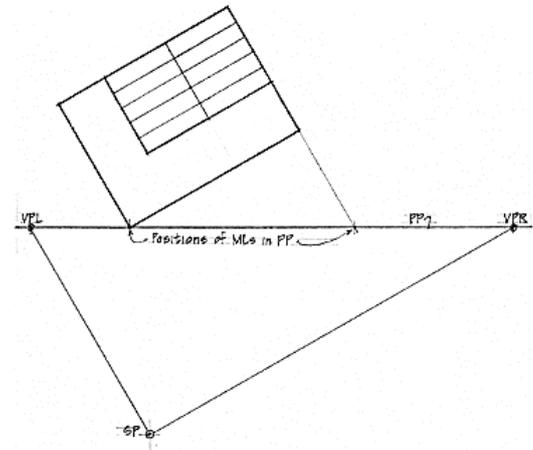
dapat mentransfer pengukuran kedalaman secara vertikal, horizontal, atau diagonal selama kami membuat pergeseran bidang sejajar dengan bidang gambar. Untuk garis miring dan lingkaran, lihat prinsip yang diuraikan dalam bagian Geometri Perspektif.

6.4 METODE RENCANA PERSPEKTIF

Metode rencana perspektif memungkinkan seluruh gambar perspektif ditata dari pengukuran yang dibuat seluruhnya dalam bidang gambar dari tampilan perspektif. Itu tidak memerlukan penggunaan langsung dari rencana atau elevasi ortografi.

Diagram Rencana

Ikuti prosedur yang sama seperti yang diuraikan dalam metode umum untuk membuat diagram rencana pengaturan perspektif. Kami menggunakan diagram rencana ini untuk menetapkan posisi bidang gambar, titik stasiun, titik hilang untuk kumpulan garis horizontal utama, dan lokasi garis pengukur vertikal.



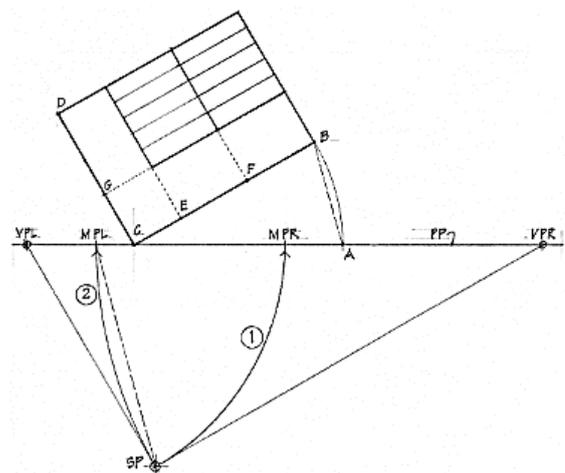
Titik Pengukuran

Kami juga menggunakan diagram rencana untuk menemukan titik pengukuran. Titik ukur adalah titik hilang untuk sekumpulan garis sejajar yang digunakan untuk mentransfer dimensi sebenarnya sepanjang garis ukur pada bidang gambar ke garis dalam perspektif. Titik diagonal dalam perspektif satu titik adalah salah satu contoh dari titik pengukuran tersebut.

Dalam perspektif dua titik, ada dua titik pengukuran untuk mentransfer dimensi sepanjang garis pengukuran horizontal pada bidang gambar ke perspektif garis horizontal pada subjek. Untuk menentukan lokasi titik-titik pengukuran ini dalam diagram rencana:

1. Dengan titik hilang kiri sebagai pusatnya, ayunkan busur dari titik stasiun ke garis bidang gambar. Ini adalah titik pengukuran yang tepat.
2. Dengan titik hilang kanan sebagai pusat, ayunkan busur dari titik stasiun ke garis bidang gambar untuk menemukan titik pengukuran kiri.

Perhatikan bahwa akor SP-MPL sejajar dengan akor AB. Oleh karena itu MPL adalah titik hilang untuk AB dan semua garis lain yang sejajar dengannya. Kami menggunakan kumpulan garis paralel ini untuk mentransfer dimensi skala di sepanjang garis dasar pada bidang gambar ke perspektif garis dasar BC pada subjek.



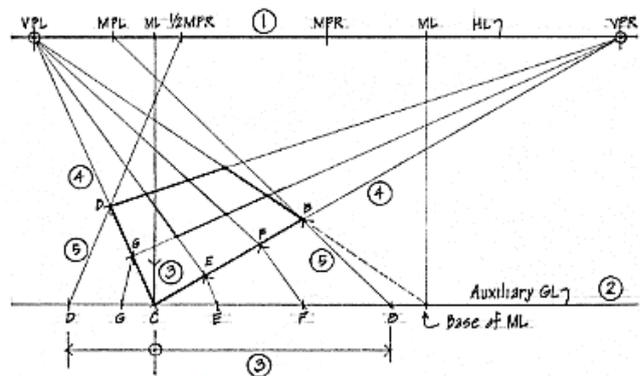
Rencana Perspektif

Kami dapat membangun rencana perspektif di lantai atau bidang horizontal lainnya dari subjek. Namun, jika bidang ini terlalu dekat dengan cakrawala, rencana perspektif dapat menjadi terlalu pendek untuk menentukan dengan tepat di mana garis berpotongan. Mampu membedakan persimpangan ini diperlukan saat mentransfer dimensi berskala sepanjang garis pengukuran pada bidang gambar ke garis dalam perspektif. Oleh karena itu, kita biasanya

membuat rencana perspektif pada jarak tertentu di atas atau di bawah garis horizon dalam gambar perspektif.

Buat rencana perspektif sesuai dengan prosedur berikut:

1. Gambar garis cakrawala dalam tampilan perspektif dan tata letak titik hilang, titik ukur, dan posisi garis ukur yang sebelumnya terletak di diagram denah. Kami dapat menetapkan titik-titik ini pada skala apa pun yang diinginkan untuk ukuran tersebut dari gambar perspektif; tidak perlu sama dengan skala diagram rencana.
2. Tetapkan garis tanah tambahan pada jarak yang diinginkan di bawah atau di atas garis horizon pada gambar perspektif.
3. Proyeksikan lokasi garis pengukur utama hingga ke garis tanah ini. Titik ini berfungsi sebagai titik nol dari mana kita menskalakan pengukuran rencana di garis tanah. Kami meletakkan pengukuran sisi kiri dari rencana di sebelah kiri titik nol. Kami meletakkan pengukuran sisi kanan dari denah di sebelah kanan titik nol.
4. Dari titik nol, gambarkan garis dasar dalam perspektif yang menyatu ke kiri dan kanan titik hilang utama.
5. Pindahkan skala pengukuran pada garis tanah ke garis dasar kiri secara perspektif dengan menarik garis ke titik pengukuran kanan. Gunakan titik pengukuran kiri untuk mentransfer pengukuran ke garis dasar kanan. Setelah kami mentransfer pengukuran rencana ke garis dasar kiri dan kanan, kami dapat menyelesaikan rencana perspektif dengan mengikuti prinsip konvergensi.

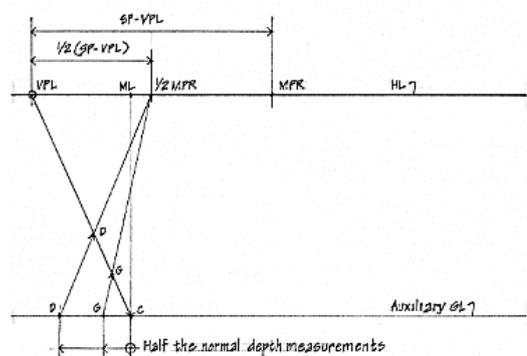


Titik Pengukuran Pecahan

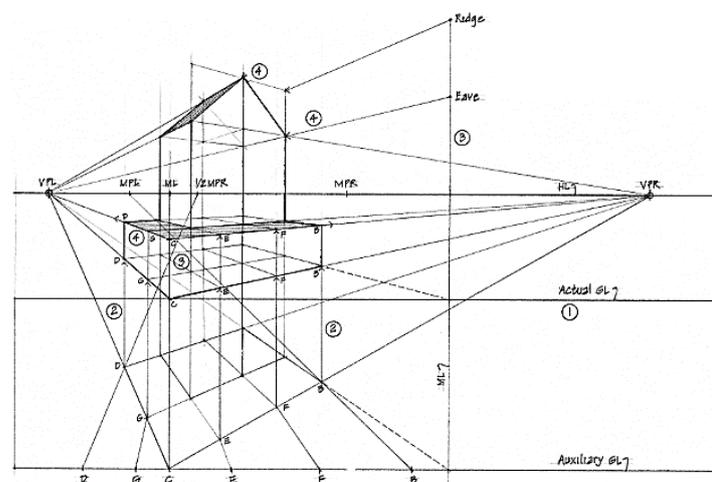
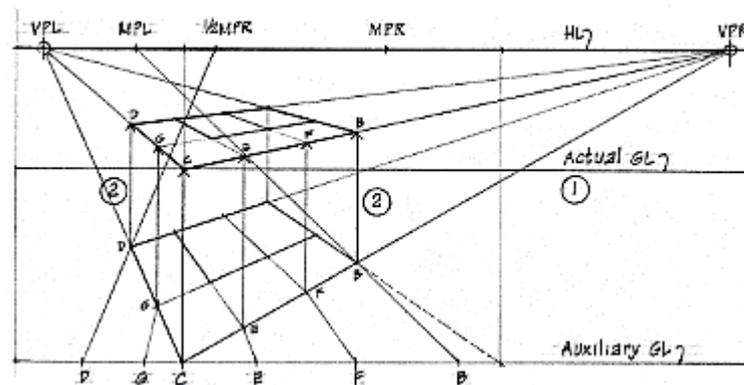
Jika pengukuran skala sepanjang garis tanah melampaui batas gambar perspektif, kita dapat menggunakan titik pengukuran pecahan. Untuk menetapkan titik pengukuran pecahan, kami membagi jarak normal dari titik hilang ke titik pengukuran dengan faktor dua atau empat. Setengah titik pengukuran membutuhkan separuh unit pengukuran normal di sepanjang garis tanah; titik pengukuran seperempat membutuhkan penggunaan skala seperempat di sepanjang garis tanah.

Pandangan Perspektif

Setelah kami menyelesaikan rencana perspektif, kami mulai membangun tampilan perspektif.



1. Tetapkan garis dasar sebenarnya untuk gambar perspektif. Jarak dari garis tanah ke garis horizon harus sama dengan ketinggian mata penonton di atas bidang tanah.
2. Dapatkan jarak horizontal titik dan garis vertikal pada gambar perspektif dengan memproyeksikan garis vertikal dari bidang perspektif.
3. Letakkan ketinggian elemen yang sebenarnya pada garis ukur vertikal pada gambar perspektif.
4. Pindahkan ketinggian sebenarnya ini ke lokasi perspektif yang benar menurut prosedur yang dijelaskan dalam metode umum konstruksi perspektif. Meskipun tampilan elevasi tidak diperlukan, ini dapat membuat konstruksi menjadi lebih mudah.



GRID PERSPEKTIF DUA TITIK

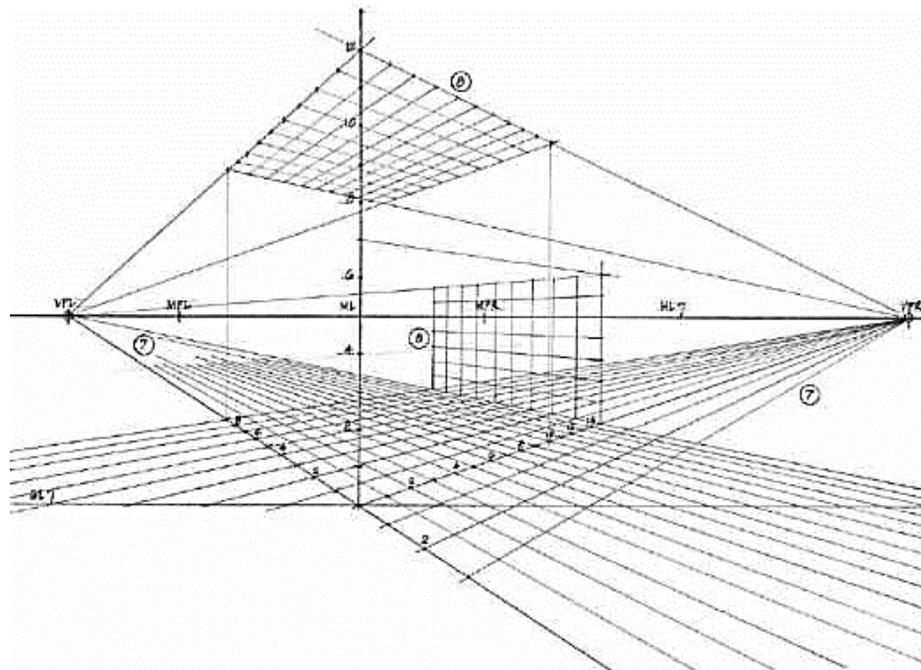
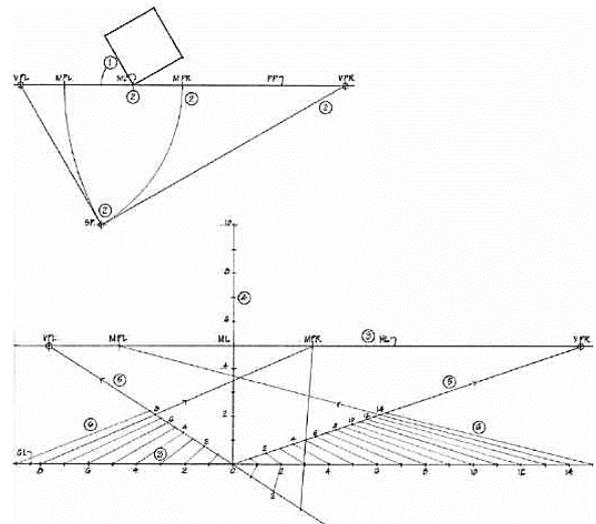
Grid perspektif adalah pandangan perspektif dari sistem koordinat tiga dimensi. Jaringan tiga dimensi dari titik dan garis yang berjarak seragam memungkinkan kita untuk menetapkan dengan benar bentuk dan dimensi ruang interior atau eksterior serta mengatur posisi dan ukuran objek di dalam ruang tersebut.

Beberapa jenis, bervariasi dalam skala dan sudut pandang, tersedia secara komersial. Kita juga dapat menggunakan metode rencana perspektif untuk membuat kisi perspektif dua titik.

1. Gunakan diagram rencana seperti yang dijelaskan dalam metode rencana perspektif untuk menentukan sudut pandang.
2. Tetapkan posisi bidang gambar, titik stasiun, titik hilang kiri dan kanan, titik ukur kiri dan kanan, dan lokasi garis ukur vertikal utama.

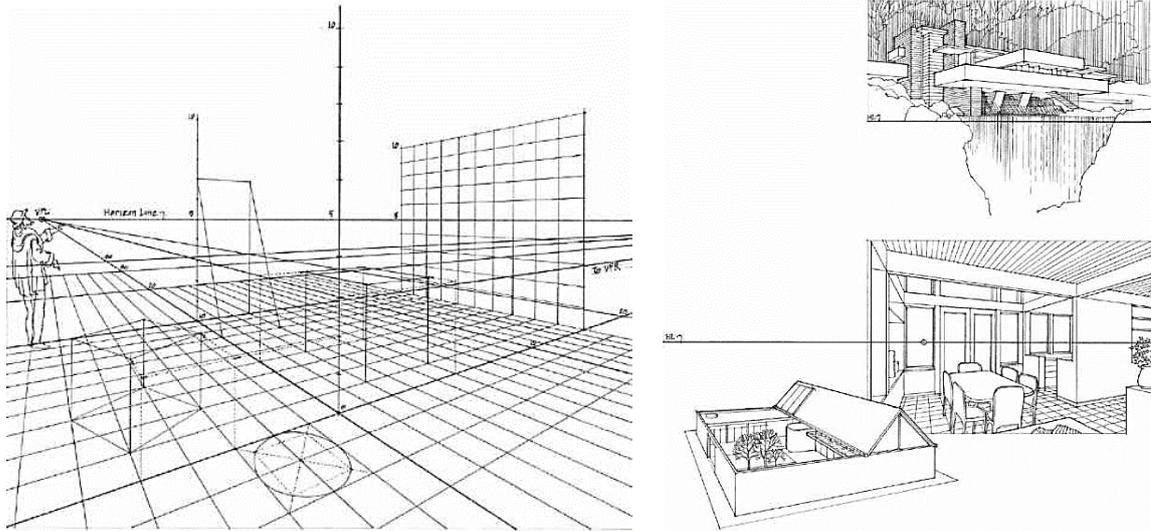
Dalam tampilan perspektif:

3. Gambar garis horizon dan tanah pada skala yang sesuai. Di sepanjang garis tanah, susun peningkatan pengukuran yang sama dengan skala. Unit pengukuran biasanya satu kaki; kita dapat menggunakan peningkatan yang lebih kecil atau lebih besar tergantung pada skala gambar dan jumlah detail yang diinginkan dalam tampilan perspektif.
4. Lakukan hal yang sama di sepanjang garis ukur vertikal utama.
5. Dari titik hilang kiri dan kanan, tarik garis dasar ke tempat garis ukur vertikal bertemu dengan garis tanah.
6. Pindahkan satuan ukuran pada garis tanah ke garis dasar kiri secara perspektif dengan menarik garis ke titik ukur kanan. Pindahkan pengukuran skala pada garis tanah ke garis dasar kanan dengan menggambar garis ke titik pengukuran kiri.
7. Dari titik hilang kiri dan kanan, buat garis melalui pengukuran perspektif pada garis dasar kiri dan kanan. Hasilnya adalah kisi perspektif kotak di lantai atau bidang tanah.
8. Jika diinginkan, kami dapat mentransfer pengukuran perspektif ini dan membuat kisi serupa di sepanjang dinding samping yang surut, serta di langit-langit atau bidang di atas kepala.



Di atas kisi perspektif ini, kita dapat meletakkan kertas kalkir dan dengan tangan bebas atau menyusun tampilan perspektif. Penting untuk melihat kisi perspektif sebagai jaringan titik dan garis yang mendefinisikan bidang transparan di ruang daripada dinding padat dan buram yang melingkupi ruang. Kisi-kisi kotak tidak hanya memungkinkan kita untuk memplot *Menggambar dan Membuat Desain* (Dr. Mars Caroline Wibowo)

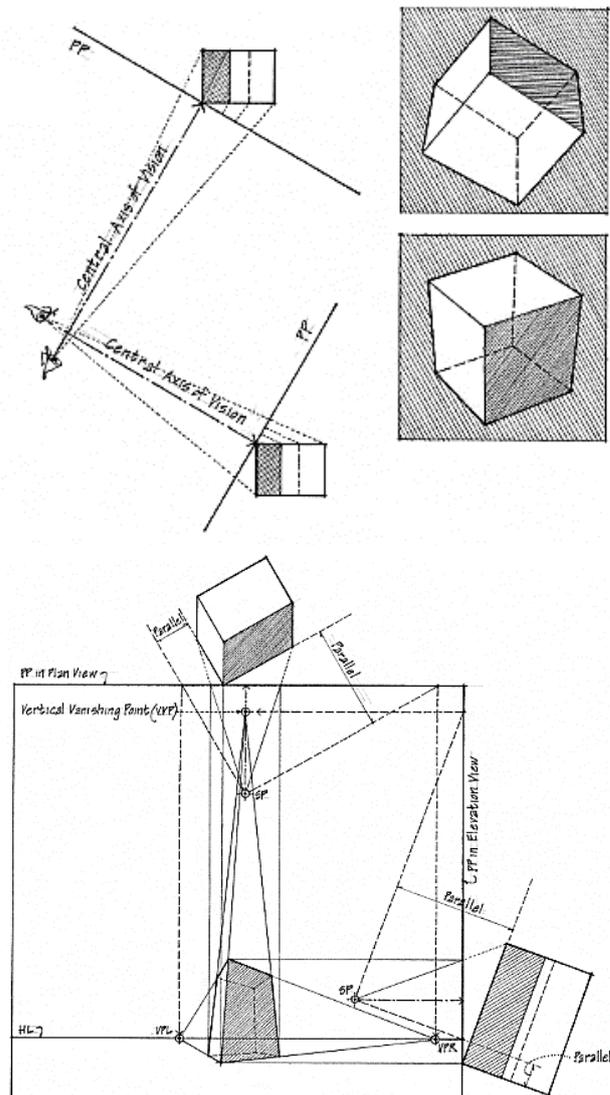
titik-titik dalam ruang tiga dimensi, tetapi juga mengatur lebar perspektif, tinggi, dan kedalaman objek serta memandu penggambaran garis dalam perspektif yang tepat.



PERSPEKTIF TIGA TITIK

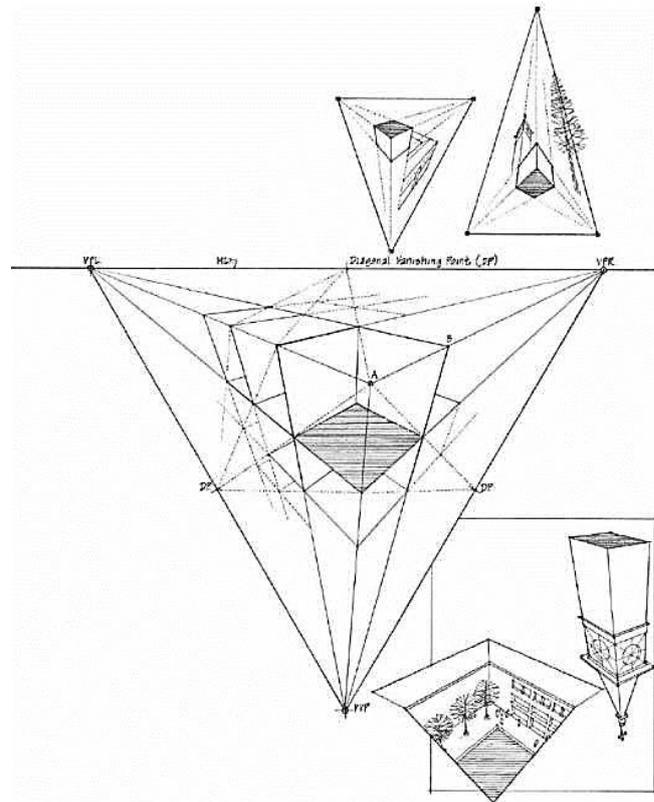
Dalam perspektif satu titik dan dua titik, sumbu pusat penglihatan penonton adalah horizontal dan bidang gambar vertikal. Sistem perspektif tiga titik mengasumsikan bahwa objek dimiringkan ke bidang gambar atau sumbu penglihatan penonton dimiringkan ke atas atau ke bawah. Dalam kasus terakhir, karena bidang gambar selalu tegak lurus terhadap sumbu pusat penglihatan, bidang gambar juga dimiringkan. Karena ketiga sumbu utama miring terhadap bidang gambar, semua garis yang sejajar dengan ketiga sumbu ini akan tampak bertemu di tiga titik hilang yang berbeda. Ini adalah tiga poin yang dimaksud dalam perspektif tiga poin.

Konvergensi garis vertikal paralel adalah karakteristik visual yang paling mencolok dari perspektif tiga titik. Meskipun tidak banyak digunakan, sistem perspektif tiga titik dapat secara efektif menggambarkan apa yang kita lihat saat kita melihat ke atas gedung tinggi atau turun ke halaman dari balkon lantai dua.



Kita dapat menggunakan tiga titik segitiga sebagai titik hilang untuk sebuah kubus yang terlihat dalam perspektif tiga titik. Satu sisi segitiga adalah horizontal dan menghubungkan titik hilang kiri dan kanan untuk garis horizontal. Titik hilang ketiga untuk garis vertikal terletak di atas atau di bawah, tergantung sudut pandang kita. Menggunakan segitiga sama sisi mengasumsikan wajah kubus berada pada sudut yang sama dengan bidang gambar. Memperluas titik hilang untuk garis vertikal lebih jauh dari cakrawala mengubah sudut pandang dan efek perspektif kita.

Kita mulai menggambar perspektif tiga titik dari sebuah kubus dengan memilih titik A yang dekat dengan pusat segitiga sama sisi. Dari titik ini, tarik garis ke tiga titik hilang. Setelah kita membentuk salah satu sisi kubus, panjang AB, kita dapat menyelesaikannya dengan menggunakan diagonal. Titik hilang untuk diagonal ini terletak di tengah antara tiga titik hilang utama. Jika kita memutar halaman ini 180°, kita dapat melihat perspektif tiga titik dari kubus yang sama, tetapi dalam kasus ini, kita sedang melihatnya.



Nuansa Dan Bayangan

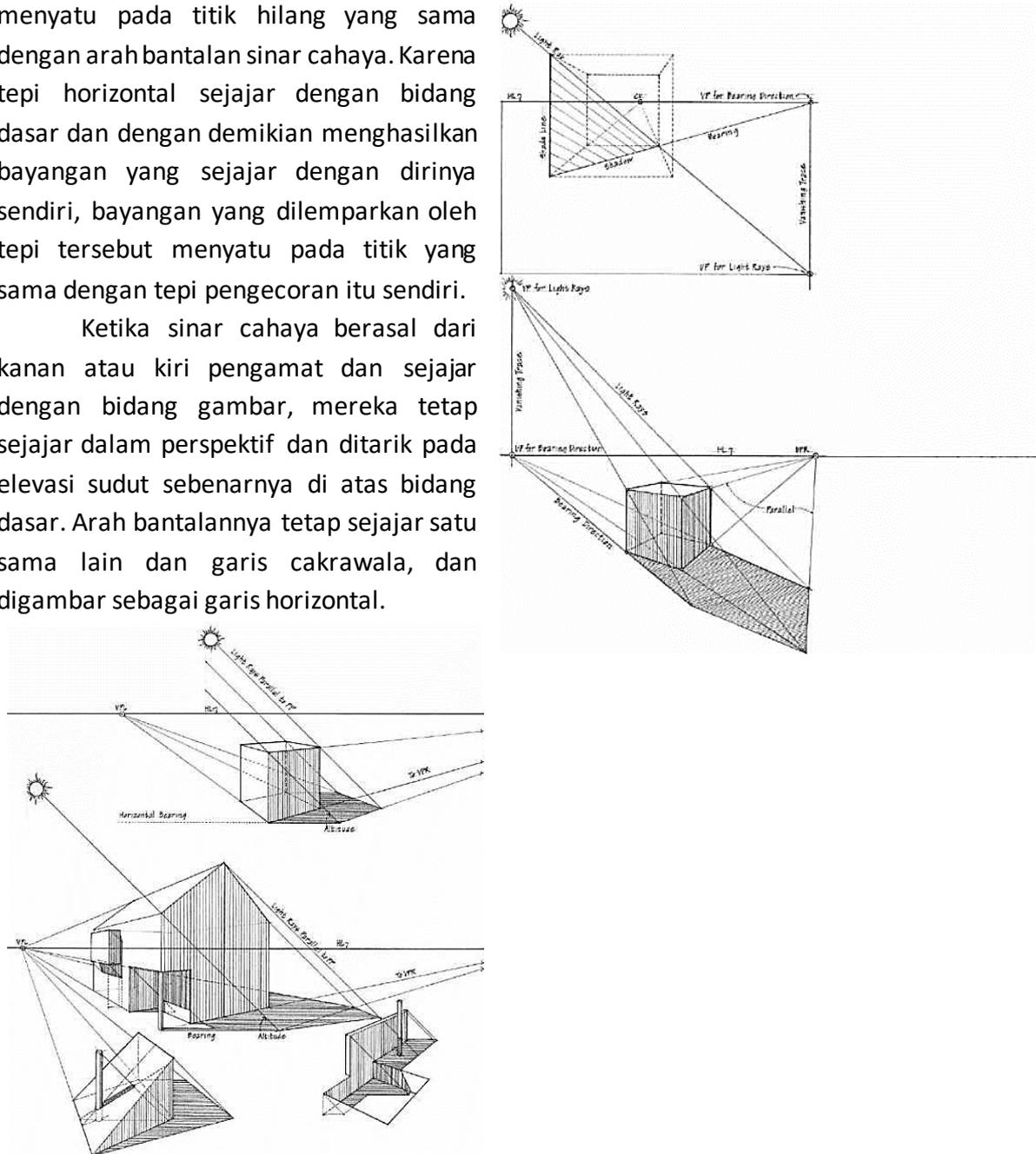
Pengecoran nuansa dan bayangan dalam perspektif linier serupa dengan konstruksinya dalam gambar paraline, kecuali bahwa garis miring yang mewakili sinar cahaya konvensional atau aktual tampak menyatu ketika miring ke bidang gambar. Sumber cahaya di belakang kita menyinari permukaan yang kita lihat dan membuang bayangan dari kita, sementara sumber di depan kita memancarkan bayangan ke arah kita dan menekankan permukaan yang memiliki cahaya latar dan teduh. Sudut cahaya rendah memperpanjang bayangan, sedangkan sumber cahaya tinggi mempersingkatnya.

Untuk menentukan titik hilang sinar cahaya, buatlah bidang bayangan segitiga untuk garis bayangan vertikal dalam perspektif, dengan sisi miring yang menentukan arah sinar cahaya dan alas yang menjelaskan arah tumpuannya. Karena arah bantalan sinar cahaya dijelaskan oleh garis horizontal, titik hilang mereka harus terjadi di suatu tempat di sepanjang garis cakrawala.

Perpanjang sisi miring hingga memotong jejak vertikal melalui titik hilang dari arah bantalan sinar cahaya. Semua sinar cahaya paralel lainnya bertemu pada titik ini. Titik hilang ini mewakili sumber sinar cahaya, dan berada di atas cakrawala saat sumber cahaya berada di depan pengamat, dan di bawah cakrawala saat berada di belakang pengamat. Karena tepi vertikal melemparkan bayangan pada bidang tanah ke arah sinar cahaya, bayangan tersebut

menyatu pada titik hilang yang sama dengan arah bantalan sinar cahaya. Karena tepi horizontal sejajar dengan bidang dasar dan dengan demikian menghasilkan bayangan yang sejajar dengan dirinya sendiri, bayangan yang dilemparkan oleh tepi tersebut menyatu pada titik yang sama dengan tepi pengecoran itu sendiri.

Ketika sinar cahaya berasal dari kanan atau kiri pengamat dan sejajar dengan bidang gambar, mereka tetap sejajar dalam perspektif dan ditarik pada elevasi sudut sebenarnya di atas bidang dasar. Arah bantalannya tetap sejajar satu sama lain dan garis cakrawala, dan digambar sebagai garis horizontal.

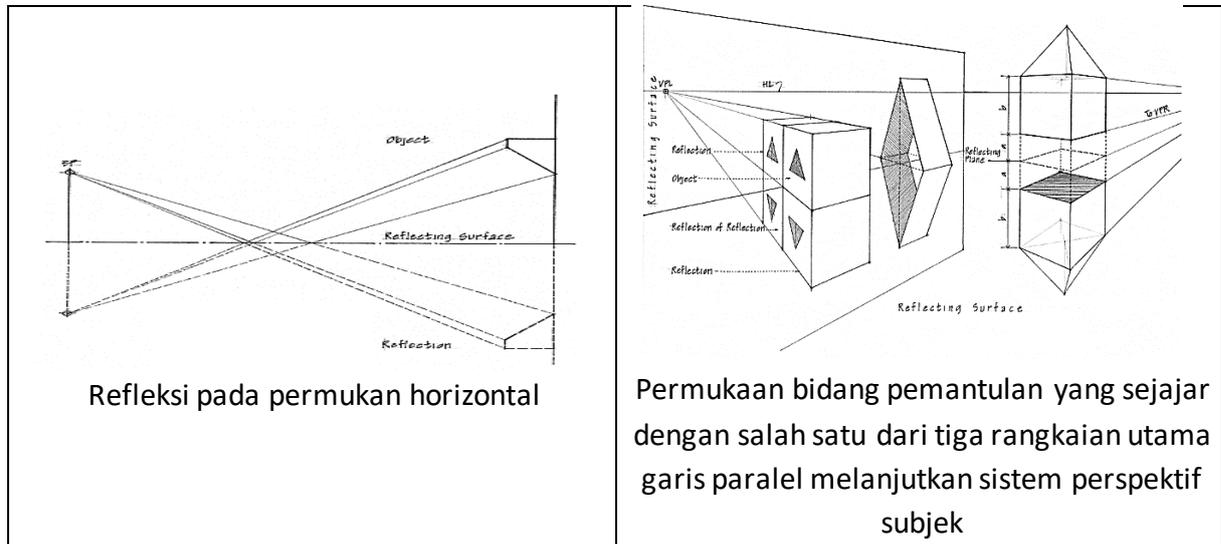


Refleksi

Refleksi terjadi pada permukaan horizontal badan air, permukaan cermin kaca, dan permukaan lantai yang dipoles. Permukaan pemantul menghadirkan salinan terbalik atau cermin dari objek yang dipantulkan. Apa pun di depan atau di atas permukaan pantulan juga muncul di belakang atau di bawah permukaan pantulan dengan arah tegak lurus terhadap permukaan. Objek muncul pada jarak yang sama di belakang atau di bawah permukaan pemantul sebagaimana mereka berada di depan atau di atas permukaan.

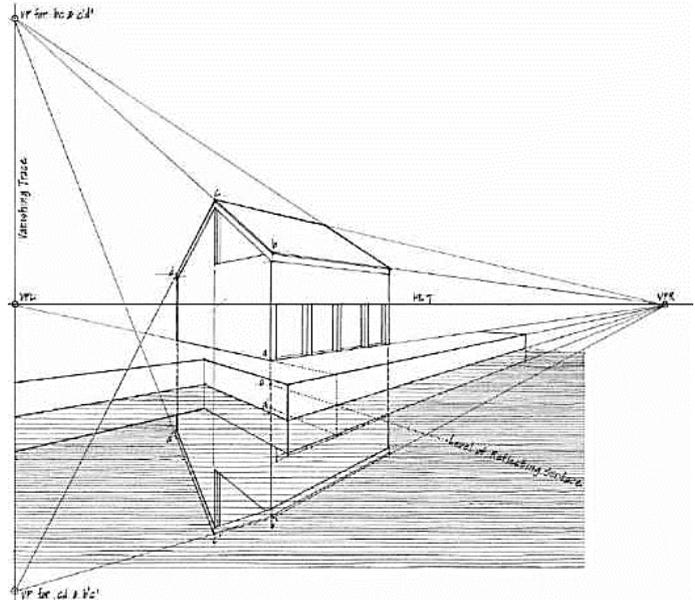
Permukaan bidang pemantulan apa pun yang sejajar dengan salah satu dari tiga rangkaian utama garis paralel melanjutkan sistem perspektif subjek. Oleh karena itu, tiga

kumpulan garis utama dalam pantulan muncul dalam perspektif yang sama dengan garis pada subjek, tetap sejajar dan menyatu ke titik hilang yang sesuai.



Jika duduk langsung di permukaan pantulan, gambar yang dipantulkan adalah salinan langsung dan terbalik dari aslinya. Jadi, dalam pandangan perspektif pantulan, gambar yang dipantulkan mengikuti sistem garis perspektif yang sama yang telah ditetapkan untuk gambar aslinya. Jika objek yang dipantulkan berada agak jauh dari permukaan pantulan, maka pantulan tersebut dapat mengungkapkan aspek objek yang biasanya tersembunyi. Pertama-tama pantulan jarak dari objek ke permukaan pantulan, lalu gambar bayangan cermin dari objek tersebut. Bidang permukaan pemantul harus tampak berada di tengah-tengah antara objek dan bayangan yang dipantulkannya.

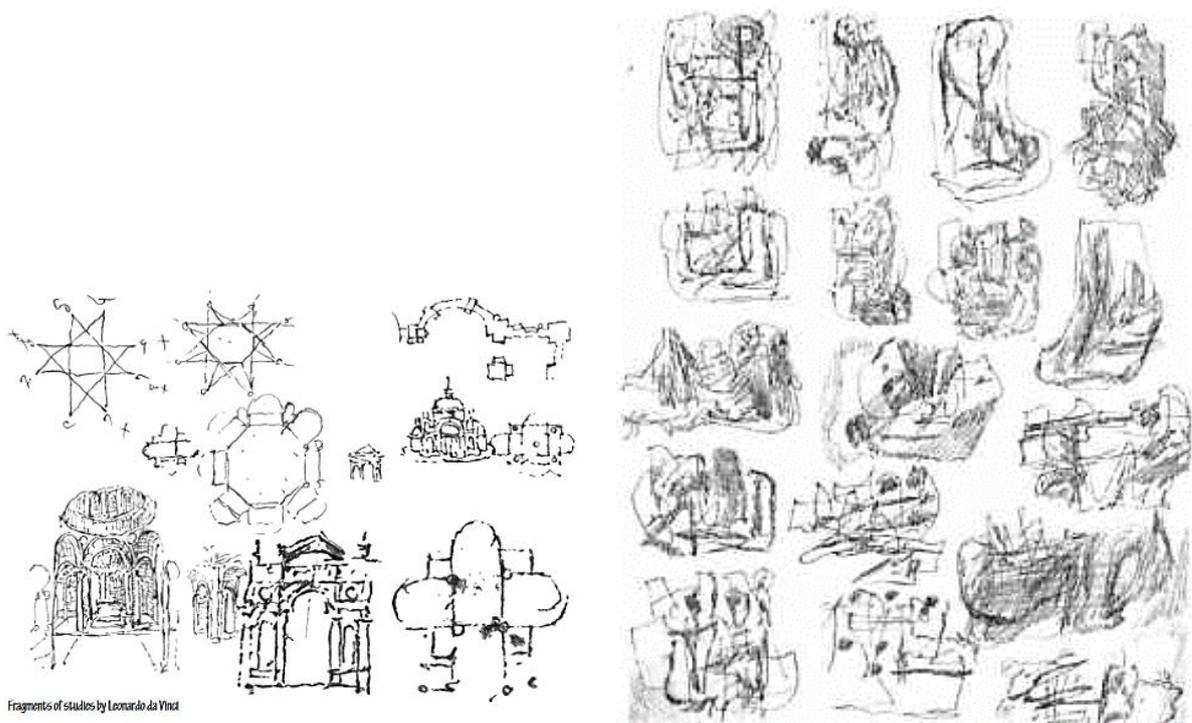
Garis miring tidak sejajar dengan permukaan pantulan miring pada sudut yang sama tetapi berlawanan dalam pantulan. Saat menggambar perspektif ruang interior yang memiliki permukaan cermin pada satu atau lebih bidang utamanya, kami memperluas sistem perspektif dengan cara yang dijelaskan di atas. Sightlines memantulkan permukaan cermin pada sudut yang sama dengan sudut kejadian. Oleh karena itu, setiap pantulan menggandakan dimensi ruang yang tampak dalam arah tegak lurus terhadap permukaan cermin. Refleksi dari refleksi akan melipatgandakan ukuran ruang yang terlihat.



BAB VII

MENG GAMBAR DARI IMAJINASI

Membayangkan berarti membentuk citra mental dari sesuatu yang tidak hadir dengan indra. Oleh karena itu, imajinasi mengacu pada kekuatan mereproduksi gambar yang disimpan dalam memori di bawah saran gambar terkait imajinasi reproduksi atau menggabungkan kembali pengalaman sebelumnya dalam penciptaan gambar baru yang diarahkan pada tujuan tertentu atau membantu solusi masalah imajinasi kreatif. Kami menggunakan imajinasi kreatif kami dalam desain untuk memvisualisasikan kemungkinan, membuat rencana untuk masa depan, dan berspekulasi tentang konsekuensi dari tindakan kami. Kami menggambar untuk menangkap dan membuat konsepsi ini terlihat yang belum ada kecuali di mata pikiran.



Gambar 7.1 Gambar terkait imajinasi

“Menggambar adalah sarana untuk menemukan cara Anda tentang berbagai hal, dan cara mengalami, lebih cepat daripada yang dimungkinkan oleh pahatan, percobaan dan upaya tertentu.”

—Henry Moore

7.1 GAMBAR SPEKULATIF

Berspekulasi berarti terlibat dalam pemikiran atau refleksi. Dalam desain, kami berspekulasi tentang masa depan. Saat kita memikirkan tentang apa yang mungkin terjadi di masa depan, menggambar memberikan keberadaan material pada konsepsi kita sehingga konsepsi itu dapat dilihat, dinilai, dan ditindaklanjuti. Penarikan ide-ide ini, apakah dilakukan dengan cepat atau lambat, secara kasar atau hati-hati, tentu bersifat spekulatif. Kita tidak

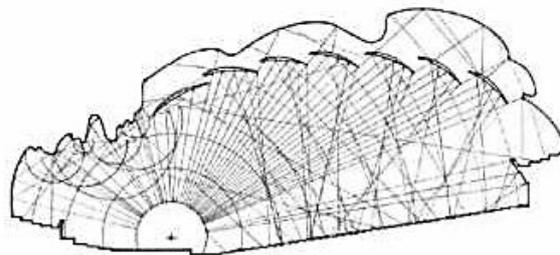
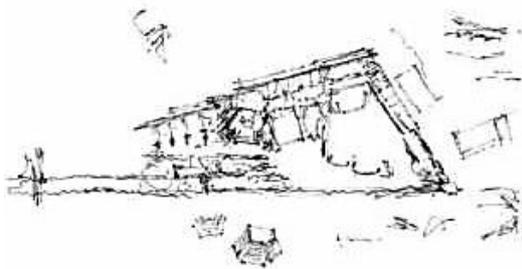
pernah bisa menentukan sebelumnya dengan tepat apa hasil akhirnya. Citra yang berkembang di atas kertas secara bertahap mengambil kehidupannya sendiri dan memandu eksplorasi suatu konsep saat ia beredar antara pikiran dan kertas.

Pada tahap generatif dan perkembangan proses desain, menggambar jelas bersifat spekulatif. Pikiran muncul di benak saat kita melihat gambar yang sedang berlangsung, yang dapat mengubah persepsi kita dan menyarankan kemungkinan yang belum terpikirkan. Gambar yang muncul di atas kertas memungkinkan kita menjelajahi jalan yang tidak dapat diramalkan sebelum menggambar dimulai, tetapi menghasilkan ide di sepanjang jalan. Setelah dieksekusi, setiap gambar menggambarkan realitas terpisah yang dapat dilihat, dievaluasi, dan disempurnakan atau diubah. Bahkan jika akhirnya dibuang, setiap gambar akan merangsang mata pikiran dan menggerakkan pembentukan konsep lebih lanjut.



Oleh karena itu, gambar spekulatif berbeda dalam semangat dan tujuan dari gambar presentasi definitif yang kami gunakan untuk secara akurat mewakili dan mengkomunikasikan

desain yang terbentuk sepenuhnya kepada orang lain. Sementara teknik dan tingkat penyelesaian gambar eksplorasi dapat bervariasi dengan sifat masalah dan cara kerja individu seseorang, mode menggambar selalu terbuka, informal, dan pribadi. Meskipun tidak dimaksudkan untuk dipajang di depan umum, gambar-gambar ini dapat memberikan wawasan berharga tentang proses kreatif seseorang.

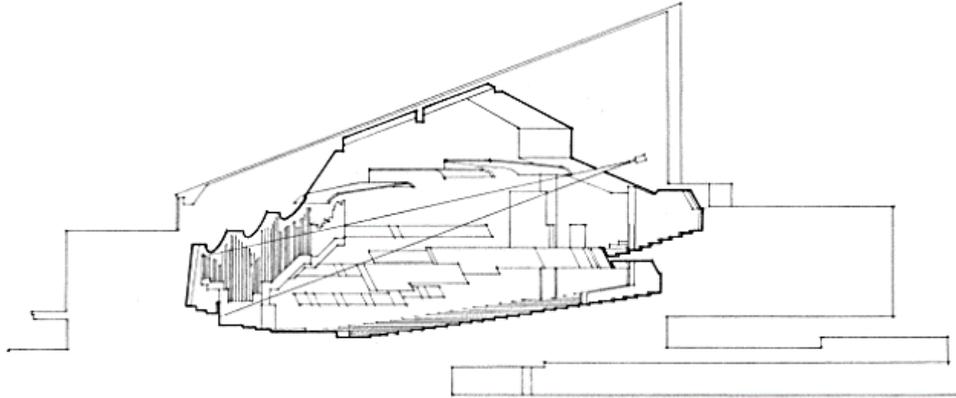


7.2 PROSES KREATIF

Gambar spekulatif adalah proses kreatif. Imajinasi memicu konsep yang terlihat sebagai gambar yang berkedip dan tidak berdimensi di mata pikiran. Gambaran dari ide itu, bagaimanapun, tidak datang sepenuhnya dan lengkap. Sebuah gambar jarang ada dalam pikiran yang sepenuhnya terbentuk hingga detail terakhir, hanya menunggu untuk dipindahkan ke selembar kertas. Ini berkembang dari waktu ke waktu dan mengalami

sejumlah transformasi saat kita menyelidiki ide yang diwakilinya dan mencari kesesuaian antara gambar di mata pikiran dan gambar yang kita gambar.

Jika kita menggambar secara membabi buta, seolah-olah mengikuti resep, kita membatasi diri kita hanya pada gambaran yang terbentuk sebelumnya dan kehilangan peluang untuk penemuan di sepanjang jalan. Meskipun gambar sebelumnya diperlukan untuk memulai gambar, ini bisa menjadi penghalang jika kita tidak melihat bahwa gambar yang berkembang adalah sesuatu yang dapat berinteraksi dengan dan memodifikasi saat kita menggambar. Jika kita dapat menerima sifat eksplorasi gambar ini, kita membuka proses desain untuk peluang, inspirasi, dan penemuan.

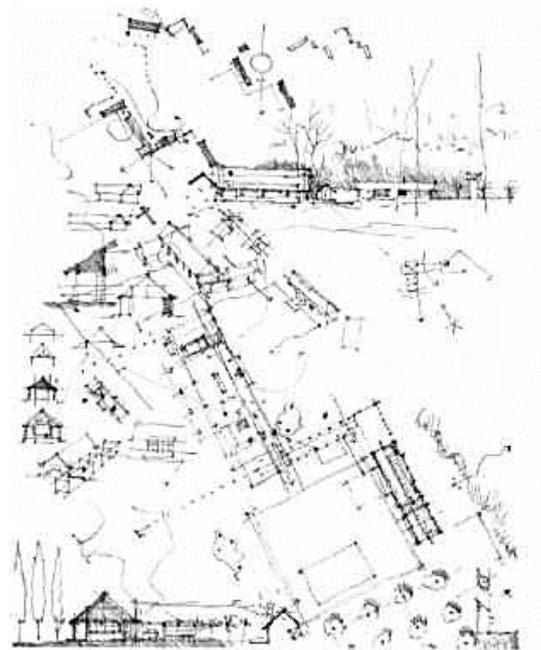


Berpikir Di Kertas

Pemikiran visual adalah pelengkap penting untuk pemikiran verbal dalam mengolah wawasan, melihat kemungkinan, dan membuat penemuan. Kami juga berpikir dalam istilah visual saat kami menggambar.

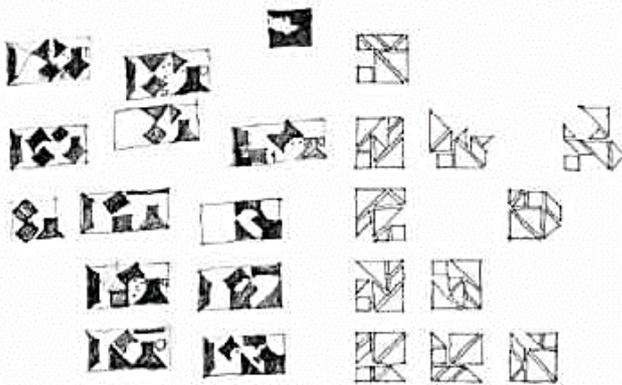
Menggambar memungkinkan pikiran untuk bekerja dalam bentuk grafik tanpa secara sadar bermaksud untuk menghasilkan sebuah karya seni. Seperti halnya pemikiran dapat dituangkan ke dalam kata-kata, ide dapat mengambil bentuk visual untuk dipelajari, dianalisis, dan disempurnakan.

Dalam memikirkan masalah desain, ide secara alami muncul di benak. Ide-ide seperti itu seringkali tidak verbal. Proses kreatif pasti melibatkan memvisualisasikan hasil potensial dalam



bentuk gambar yang tidak jelas atau tidak sepenuhnya terkristalisasi. Sulit untuk mengingat gagasan semacam itu dalam ingatan cukup lama untuk mengklarifikasi, menilai, dan mengembangkannya. Untuk memasukkan ide ke kertas dengan cukup cepat agar sesuai dengan pemikiran kita, kita mengandalkan diagram dan sketsa kecil. Gambar-gambar generatif ini memimpin dalam merumuskan kemungkinan.

Semakin kecil sebuah gambar, semakin luas konsep yang dibentuknya. Kami mulai dengan sketsa kecil, karena memungkinkan berbagai kemungkinan untuk dieksplorasi. Terkadang solusi akan muncul dengan cepat. Namun, lebih sering, banyak gambar diperlukan untuk mengungkapkan pilihan atau arah terbaik untuk dikejar. Mereka mendorong kita untuk

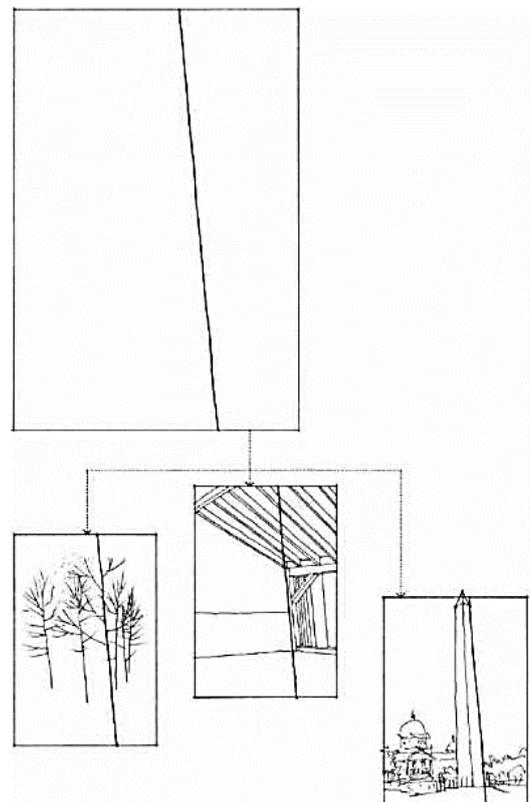


melihat strategi alternatif dengan cara yang lancar dan fleksibel dan tidak menutup solusi terlalu cepat. Sifatnya spekulatif dan dengan demikian tunduk pada interpretasi, mereka membantu kita menghindari sifat menghambat dari gambar yang lebih hati-hati, yang sering mengarah pada penutupan prematur dari proses desain.

Toleransi Ambiguitas

Proses desain mengarah ke wilayah yang belum dipetakan. Untuk mengejar apa yang belum kita ketahui, kita perlu memiliki rasa ingin tahu, kesabaran untuk menahan penilaian, dan toleransi terhadap ambiguitas. Dalam menerima ambiguitas, sayangnya, kita kehilangan kenyamanan dari keakraban. Berurusan hanya dengan yang jelas dan akrab, bagaimanapun, menghalangi plastisitas dan kemampuan beradaptasi pemikiran yang diperlukan dalam usaha kreatif apa pun. Menoleransi ambiguitas memungkinkan seseorang untuk menerima ketidakpastian, ketidakteraturan, dan paradoks dalam proses menata pemikiran seseorang.

Misteri dan tantangan ambiguitas juga berlaku untuk menggambar dari imajinasi. Tidak seperti menggambar dari pengamatan, di mana kita dapat merepresentasikan subjek yang terlihat melalui pengamatan yang lama, gambar spekulatif bersifat terbuka dan penuh ketidakpastian. Bagaimana kita bisa mengeluarkan ide untuk sebuah desain jika kita tidak tahu kemana arah prosesnya? Jawabannya terletak pada pemahaman bahwa kita menggunakan gambar dalam proses desain untuk merangsang dan memperluas



pemikiran seseorang, bukan sekadar mempresentasikan hasil proses.

Garis pertama yang kita gambar tentu tentatif, hanya mewakili awal dari pencarian ide atau konsep. Saat proses desain dan gambar berlangsung bersamaan, keadaan gambar yang tidak lengkap dan ambigu itu sugestif dan tunduk pada banyak interpretasi. Kita harus terbuka terhadap kemungkinan-kemungkinan yang ada dalam gambar-gambar itu. Setiap gambar yang kami hasilkan selama proses desain, apakah ide yang diwakilinya diterima atau ditolak, membantu kami mendapatkan wawasan tambahan tentang suatu masalah. Selanjutnya, tindakan menggambar ide di atas kertas memiliki potensi untuk memicu ide-ide baru dan meningkatkan fertilisasi silang di antara sejumlah ide sebelumnya.

Mengandalkan Intuisi

Dalam mencari kemungkinan dan untuk menguraikan pilihan, kita mengandalkan intuisi sebagai panduan. Intuisi, bagaimanapun, didasarkan pada pengalaman yang diinformasikan. Kita tidak dapat menarik apa yang belum ada di dalam diri kita masing-masing. Menggambar membutuhkan pemahaman tentang apa yang kita gambar. Misalnya, sulit untuk secara meyakinkan menggambar bentuk yang strukturnya tidak kita pahami. Namun tindakan mencoba untuk menariknya keluar dapat membuka jalan untuk memahami dan memandu pencarian ide secara intuitif.

Garis pertama yang kita gambar adalah yang paling sulit. Kita sering takut bahkan untuk memulai sampai sebuah ide terbentuk sepenuhnya di kepala kita. Dihadapkan pada selembar kertas kosong, apa yang pertama kali digambar? Kita mungkin mulai dengan aspek spesifik dari bentuk atau setting tertentu, atau mulai dengan gambaran yang lebih umum dari sebuah konsep atau konstruksi. Bagaimanapun, di mana kita memulai tidak penting di mana kita berakhir.

Menggambar terlalu hati-hati pada tahap awal proses desain dapat menyebabkan keragu-raguan dan mengganggu pemikiran kita tentang masalah tersebut. Waktu dan energi yang dihabiskan untuk membuat gambar dapat menghambat keinginan untuk mengeksplorasi kemungkinan lain. Kita harus memahami bahwa gambar spekulatif adalah proses coba-coba di mana langkah yang paling penting adalah menuliskan beberapa baris pertama di atas kertas, tidak peduli seberapa tentatifnya itu. Kita harus memercayai intuisi kita jika ingin bergerak maju dalam proses menggambar.

"...'Bagaimana saya bisa mendesain jika saya tidak tahu seperti apa hasil akhirnya?' adalah keluhan yang sering muncul. 'Mengapa Anda perlu mendesain jika Anda sudah tahu?' adalah tanggapan saya. Kebutuhan akan gambar sebelumnya paling terasa saat kita tidak memercayai bentuk sebagai sesuatu untuk dikerjakan. Tidak ada salahnya memiliki citra seperti itu, tetapi itu bukan prasyarat dan bisa menjadi penghalang. Ketika kita berbicara dengan orang lain, kita juga tidak perlu tahu apa hasil percakapan itu nantinya. Kita mungkin keluar dari percakapan dengan pemahaman yang lebih baik tentang masalah tersebut; pada kenyataannya, kita mungkin telah berubah pikiran. Ketika kita khawatir tentang 'melakukan hal kita sendiri' dan merasa kita harus berada di atas formulir sepanjang waktu, kita tidak dapat bersantai dan memercayai prosesnya. Begitu siswa mengetahui bagaimana dialog seseorang dengan bentuk akan selalu membekas pada kepribadian seseorang suka atau tidak keluhan tidak lagi terdengar.

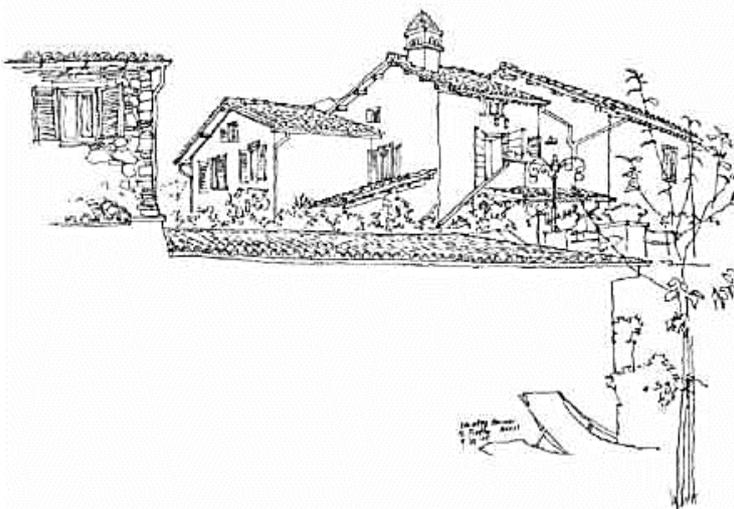
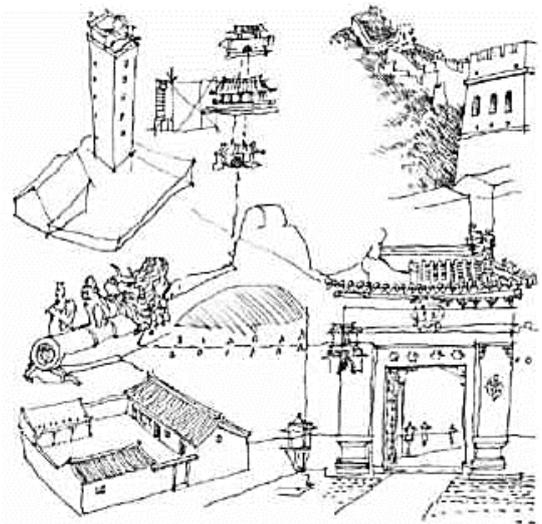
"Suatu hari Alice datang ke pertigaan jalan dan melihat seekor kucing Cheshire di pohon. 'Jalan mana yang harus saya ambil?' dia bertanya. Tanggapannya adalah sebuah pertanyaan: 'Ke mana Anda ingin pergi?' 'Saya tidak tahu,' jawab Alice. 'Kalau begitu,' kata si kucing, 'tidak apa-apa.'"
 - Lewis Carroll - Alice in the wonderland



Mengembangkan Fluensi

Fasih dalam proses kreatif berarti mampu menghasilkan berbagai kemungkinan dan ide. Menjadi fasih dalam proses menggambar berarti menjadi intuitif saat meletakkan pena atau pensil di atas kertas, menanggapi konsepsi kita dengan mudah dan anggun. Kita harus bisa mengikuti pikiran kita, yang bisa cepat berlalu.

Menuliskan pikiran kita adalah tugas yang mudah dan hampir tanpa usaha. Untuk mengembangkan kefasihan yang sama dalam menggambar, kita harus berlatih secara teratur sampai membuat garis di atas kertas menjadi refleksi otomatis, respons alami terhadap apa yang kita lihat atau bayangkan. Sementara kecepatan mungkin datang dengan mendorong diri kita sendiri untuk menggambar lebih cepat, kecepatan tanpa disiplin adalah kontraproduktif. Sebelum menggambar dapat menjadi komponen intuitif dari pemikiran visual kita, pertama-tama kita harus mampu menggambar secara perlahan, sengaja, dan akurat.



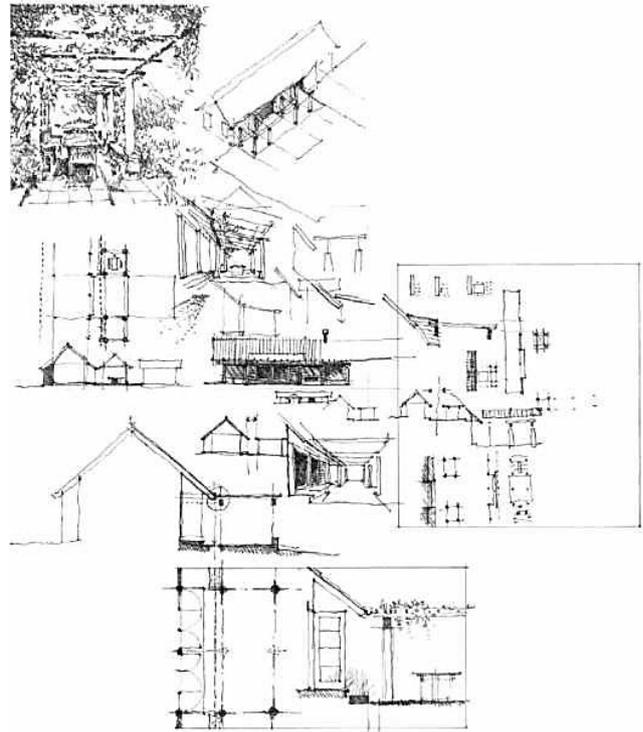
Cara menggambar yang cepat diperlukan untuk menangkap momen singkat dalam aliran ide, yang tidak selalu dapat diarahkan atau dikendalikan. Oleh karena itu, kelancaran dalam menggambar membutuhkan teknik tangan bebas, dengan alat yang minimal. Perhatian yang diberikan pada mekanisme menggambar dengan peralatan drafting atau struktur menu dan

palet perangkat lunak digital dapat mengalihkan waktu dan energi dari proses berpikir visual. Oleh karena itu, kita harus menggambar secara bebas ketika kelancaran dan fleksibilitas lebih penting dalam proses desain daripada presisi dan akurasi.

Mengambil Keuntungan Dari Kesempatan

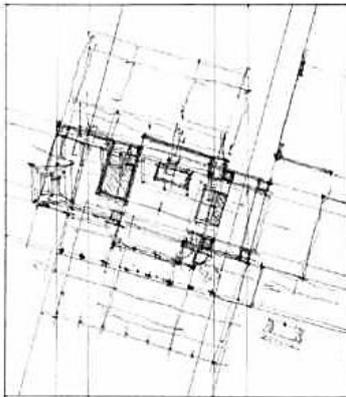
Dalam proses kreatif apa pun, kita harus siap memanfaatkan hal-hal yang tidak terduga. Menggambar memungkinkan kita menjelajahi jalan yang tidak dapat diramalkan sebelum proses dimulai, tetapi menghasilkan ide di sepanjang jalan. Jika kita melepaskan diri

dari posisi penulis dan memandang gambar kita sebagai pengamat yang objektif, mereka dapat menghadirkan kemungkinan yang belum terpikirkan. Ini adalah produk yang tidak disengaja dari penglihatan batin. Ide secara alami muncul di benak kita saat kita melihat sebuah gambar. Saat satu ide visual memicu ide lain, satu gambar mengarah ke gambar lainnya dan gambar lainnya. Bahkan jika tidak melayani tujuan langsung, gambar spekulatif masih dapat berguna untuk referensi di masa mendatang dan untuk merangsang melihat dengan cara baru. Dan melalui serangkaian gambar, kita dapat melihat hubungan yang tidak terduga, membuat koneksi, atau mengingat pola lainnya.

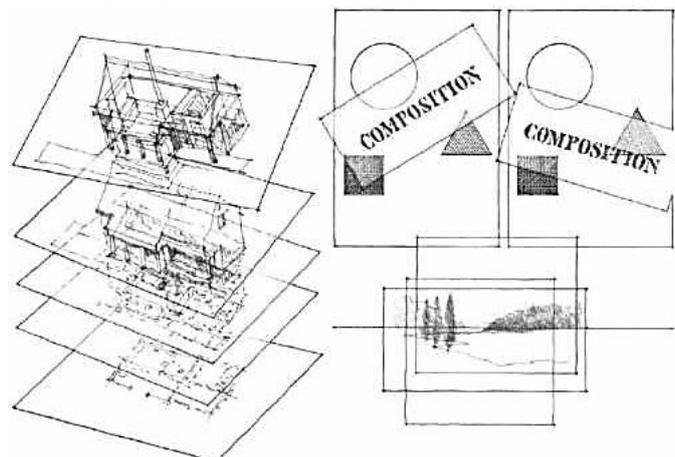


Pelapisan

Layering adalah mode grafik untuk analisis dan sintesis. Ini memungkinkan kita dengan cepat dan fleksibel melihat pola dan mempelajari hubungan. Sama seperti kita menyempurnakan pemikiran tertulis kita dengan mengedit dan menulis ulang draf, kita dapat membuat gambar berlapis-lapis pada selembar kertas. Kami pertama-tama menggambar fondasi atau garis struktural gambar secara ringan dengan cara eksplorasi. Kemudian, saat kami membuat penilaian visual tentang bentuk, proporsi, dan komposisi, kami menggambar di atas gambar yang muncul dalam sejumlah langkah terpisah. Prosesnya mungkin mencakup pekerjaan yang samar dan terperinci saat pikiran berfokus pada beberapa area untuk pemeriksaan lebih dekat sambil mengawasi keseluruhannya.



Revisi gambar juga dapat terjadi melalui pelapisan fisik lembaran transparan. Kertas kalkir memungkinkan kita menggambar di atas gambar lain, mempertahankan elemen tertentu, dan memperhalus yang lain. Pada overlay transparan yang terpisah, kita dapat menggambar pola elemen, bentuk dan pengelompokan terkait, dan hubungan yang relevan. Lapisan yang berbeda dapat terdiri dari proses yang terpisah tetapi terkait. Kita dapat mempelajari area tertentu



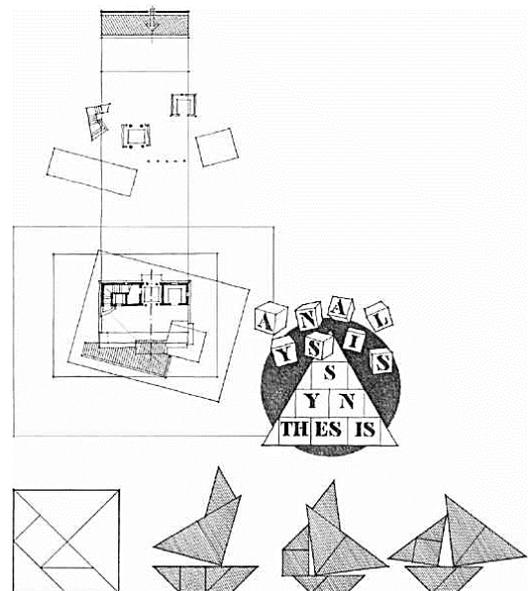
dengan lebih detail dan memberikan penekanan lebih besar pada aspek atau fitur tertentu. Kita dapat mengeksplorasi alternatif melalui landasan bersama.

Menggabungkan kembali

Menggambar menyediakan sarana dimana seseorang dapat melihat hal-hal yang tidak mungkin dalam kenyataan. Saat kita menggambar, kita dapat memvariasikan susunan informasi. Kami dapat membebaskan informasi dari konteks normalnya sehingga dapat digabungkan dengan cara baru. Kita dapat membagi, mengurutkan, dan mengelompokkan menurut persamaan dan perbedaan. Kita dapat mengubah hubungan yang ada dan mempelajari efek pengelompokan baru.

Saat menjelajahi serangkaian kemungkinan desain, akan menguntungkan untuk menghapus, memindahkan, atau menggabungkan kembali elemen bentuk, ruang, atau komposisi. Proses ini bisa sederhana mengukir bagian dan memasangnya kembali di lokasi yang berbeda. Ini dapat melibatkan perluasan satu elemen atau bentuk untuk berpotongan dengan yang lain, atau melapiskan elemen yang sama sekali berbeda atau mengatur sistem satu sama lain.

Setelah direkam di atas kertas, kita dapat menyebarkan alternatif ini untuk perbandingan, menyusunnya kembali, dan memanipulasinya seperti dalam kolase. Kami dapat mengevaluasi ide-ide dan mengembangkannya lebih lanjut. Atau kita dapat membuangnya, membawa orang lain kembali untuk dipertimbangkan kembali, atau memasukkan ide-ide baru ke dalam tahap kemajuan selanjutnya.



Mengubah

Menggambar hanyalah terjemahan dari apa yang kita bayangkan. Saat kita memasukkan gambar ke kertas, mata pikiran menyaring apa yang menarik atau penting. Poin yang lebih penting akan cenderung muncul ke permukaan, sedangkan poin yang lebih kecil akan dibuang dalam proses tersebut. Saat gambar merekam pemikiran kita, mereka kemudian menjadi objek independen untuk dipelajari, dikembangkan, dan merangsang ide-ide baru.

Gambar mewakili ide dalam bentuk nyata sehingga dapat diklarifikasi, dinilai, dan ditindaklanjuti. Setiap gambar mengalami sejumlah transformasi dan berkembang saat kita menanggapi gambar yang muncul. Setelah digambar, gambar grafik memiliki kehadiran fisik yang terpisah dari proses pembuatannya. Mereka berfungsi sebagai katalis yang memainkan kembali pikiran dan memprovokasi studi lebih lanjut dan pengembangan ide-ide di kepala kita.

Dalam proses mengeksplorasi ide dan mengejar kemungkinan yang muncul, kami mengembangkan serangkaian gambar, yang dapat kami susun berdampingan sebagai alternatif untuk dibandingkan dan dievaluasi. Kita dapat menggabungkannya dengan cara baru; kita dapat mengubahnya menjadi ide-ide baru. Prinsip transformasi memungkinkan sebuah konsep menjalani serangkaian manipulasi dan permutasi diskrit sebagai respons

terhadap arahan tertentu. Untuk memaksa perubahan dalam pemikiran kita, kita dapat mengubah yang familiar menjadi asing dan aneh menjadi familiar.

Menjadi Fleksibel

Bersikap fleksibel berarti mampu mengeksplorasi berbagai pendekatan ketika kemungkinan-kemungkinan baru muncul. Fleksibilitas itu penting karena cara kita menggambar memengaruhi arah pemikiran kita yang tidak disadari dan bagaimana pemikiran visual kita dibentuk dan diartikulasikan. Jika kita merasa nyaman mengetahui cara menggambar hanya dengan satu cara, kita tidak perlu membatasi pemikiran kita. Untuk dapat melihat suatu masalah dengan cara yang berbeda, diperlukan kemampuan untuk menggambarkan berbagai pandangan tersebut. Kita harus terbiasa dan fasih dengan berbagai media gambar, teknik, dan konvensi, dan melihatnya hanya sebagai alat untuk dipilih sesuai dengan kesesuaiannya dengan tugas yang ada.

Pendekatan yang fleksibel untuk menggambar adalah awal dari pencarian yang sering kali melibatkan coba-coba. Kesiapan untuk bertanya “bagaimana jika...?” dapat mengarah pada alternatif yang layak untuk dikembangkan. Dengan demikian, sikap yang fleksibel memungkinkan kita memanfaatkan peluang yang muncul dalam proses menggambar. Meskipun kefasihan dan fleksibilitas penting di awal usaha kreatif apa pun, mereka harus digabungkan dengan penilaian dan selektivitas yang masuk akal. Kita harus mampu menghasilkan pilihan tanpa melupakan tujuan kita.



Pergeseran Sudut Pandang

Imajinasi kreatif menganggap pertanyaan lama dari sudut pandang baru. Mengandalkan kebiasaan dan konvensi dapat menghambat aliran ide selama proses desain. Jika kita dapat melihat dengan cara yang berbeda, kita akan lebih mampu melihat peluang tersembunyi dalam hal yang tidak biasa, luar biasa, dan paradoks. Untuk melihat dengan cara baru membutuhkan kekuatan visualisasi yang tajam dan pemahaman tentang penawaran fleksibilitas gambar dalam menyajikan kemungkinan baru.

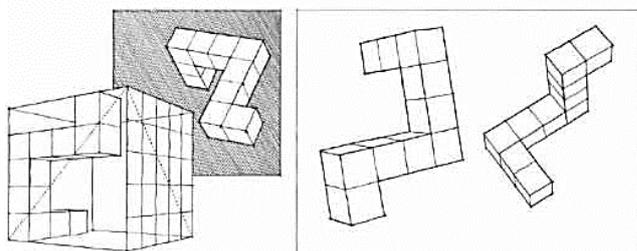
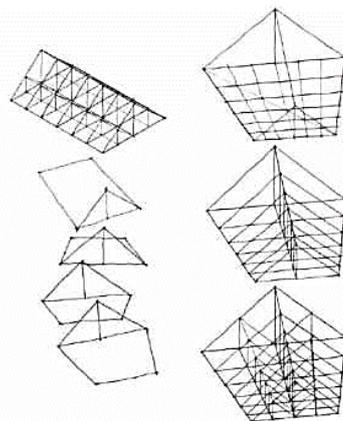
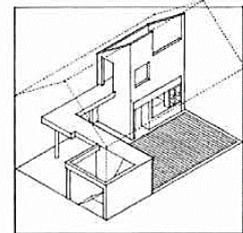
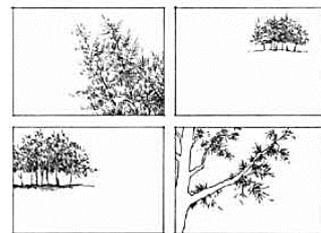
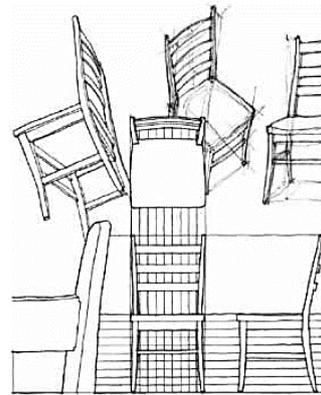
Untuk melihat dengan mata segar, kita bisa melihat bayangan cermin dari apa yang kita gambar. Kita dapat membalikkan gambar atau mundur darinya untuk mempelajari esensi visual dari gambar elemen dasar, pola, dan hubungannya. Kita bahkan bisa melihatnya melalui mata orang lain. Untuk mendorong pergeseran pandangan, terkadang berguna untuk menggunakan media, kertas, teknik, atau sistem gambar yang berbeda.

Menggambar dapat merangsang pemikiran kita dengan menawarkan sudut pandang yang berbeda. Sistem gambar multiview, paraline, dan perspektif terdiri dari bahasa visual komunikasi desain. Kita harus mampu tidak hanya menulis dalam bahasa ini tetapi juga membacanya. Pemahaman ini harus cukup menyeluruh sehingga kita dapat bekerja bolak-balik dengan nyaman dari satu sistem gambar ke sistem gambar lainnya. Kita harus bisa mengubah kerataan gambar multiview menjadi tampilan paraline tiga dimensi. Melihat satu set gambar multiview, kita harus bisa membayangkan dan menggambar apa yang akan kita lihat jika kita berdiri di posisi tertentu dalam tampilan rencana.

Berputar

Membalik sebuah ide dalam pikiran kita memungkinkan kita untuk melihat dan mempelajarinya dari sudut pandang yang berbeda. Dengan cara yang sama, jika kita dapat membayangkan bagaimana sebuah objek berotasi di ruang angkasa, atau bagaimana objek tersebut terlihat saat kita bergerak mengelilinginya, kita dapat menjelajahi banyak sisinya dari semua sisi. Dan jika kita dapat memanipulasi ide desain di atas kertas saat kita membalikkannya di pikiran kita, kita dapat lebih mengeksplorasi berbagai dimensi dari ide desain.

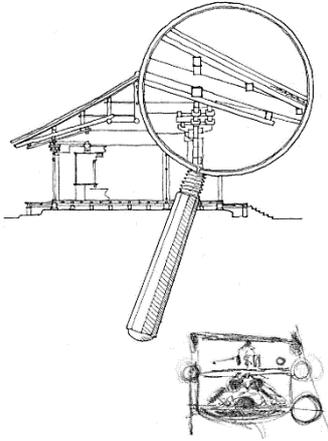
Saat menggambar bagaimana sesuatu berputar di ruang angkasa, jauh lebih mudah membayangkan revolusi elemen geometris sederhana daripada seluruh komposisi bagian. Oleh karena itu, kita mulai dengan menetapkan alat pengatur yang menyatukan bentuk atau komposisi apakah itu sumbu, bentuk poligonal, atau volume geometris dan menganalisis prinsip-prinsip yang mengatur bagaimana bagian-bagian berhubungan dengan keseluruhan.



Kemudian kita bayangkan dan gambarkan bagaimana perangkat pengurutan itu muncul saat berputar dan bergerak ke posisi baru di ruang angkasa. Begitu kita sampai pada posisi baru ini, kita membangun kembali bagian-bagian itu dalam hubungan dan orientasi yang tepat terhadap keseluruhan. Dalam membangun citra, kita menggunakan garis-garis pengatur untuk membentuk struktur objek atau komposisi. Setelah memeriksa

keakuratan proporsi dan hubungan, kami menambahkan ketebalan, kedalaman, dan detail kerangka untuk melengkapi gambar.

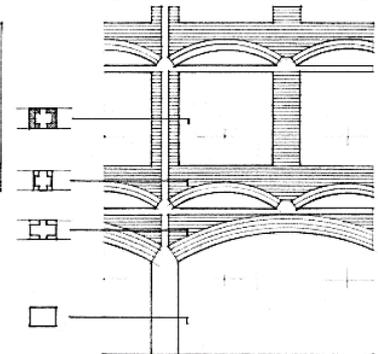
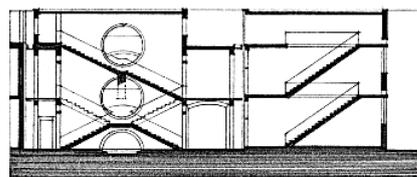
Mengubah Skala



Dalam bekerja dari yang umum ke yang khusus, dari masalah yang luas dan utama ke pemecahan masalah yang terperinci, kami memparalelkan perumusan bertahap, penyempurnaan, dan kristalisasi suatu desain. Teknik grafis berkembang dengan cara yang sesuai dari sketsa diagram yang dieksekusi dengan sapuan lebar hingga gambar ide dan solusi konkret yang lebih definitif yang dieksekusi dengan instrumen yang lebih tepat.

Kami merangsang pemikiran desain kami dengan bekerja pada berbagai skala dan tingkat abstraksi. Skala gambar menentukan aspek atau fitur mana yang dapat kita perhatikan dan juga yang harus kita abaikan. Misalnya, pertanyaan tentang materi tidak terjawab pada skala kecil sebagian karena kita tidak dapat merepresentasikan materi pada skala itu. Namun, pada skala yang lebih besar, pertanyaan ini akan muncul. Kecuali jika pertanyaan material diselesaikan, gambar seperti itu akan tampak terlalu besar untuk isinya. Mengubah skala gambar yang kami gunakan selama proses desain memungkinkan kami untuk menyaring ide menjadi hal yang esensial sambil memperluas ide untuk memasukkan masalah material dan detail.

Saling ketergantungan masalah desain dan skala adalah pertanyaan tidak hanya tentang persepsi tetapi juga tentang kerajinan. Pilihan media gambar kita bergantung pada skala gambar dan menentukan tingkat representasi atau abstraksi yang dapat kita ilustrasikan. Misalnya, menggambar dengan pena berujung halus akan mendorong kita untuk menggambar kecil dan memungkinkan kita memperhatikan detail. Menggambar dengan spidol berujung lebar, di sisi lain, akan memungkinkan kita untuk membahas lebih banyak hal sambil mempelajari masalah pola dan organisasi yang lebih luas.

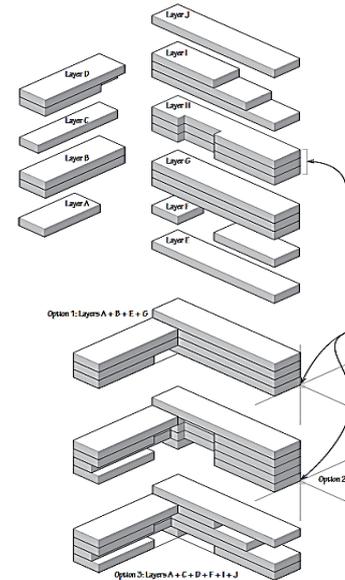


Berpikir Secara Digital

Berpikir secara digital membutuhkan ketergantungan yang sama pada intuisi dan fleksibilitas yang mencirikan proses eksplorasi ide desain dengan gambar tangan. Melengkapi kepercayaan pada intuisi dan fleksibilitas, seseorang harus mengembangkan tingkat kefasihan dalam ruang kerja digital yang diperoleh melalui praktik penggunaan lapisan, metode pemilihan, panduan, dan pembuatan tampilan.

Pelapisan

Mengatur elemen digital dalam berbagai lapisan berdasarkan jenis, warna, atau fase memungkinkan setiap lapisan dan semua elemen di dalamnya disembunyikan atau dibuat terlihat dengan cepat. Demikian pula, semua elemen dalam lapisan dapat dipilih dengan lebih mudah untuk perubahan global dalam posisi, skala, warna, transparansi, isian, dan guratan. Selain itu, beberapa skema dapat dikembangkan dalam gambar yang sama dengan menempatkan setiap opsi dalam lapisan terpisah, menumpuknya di atas satu sama lain, dan secara strategis mengontrol visibilitas setiap lapisan.



Pengelompokan

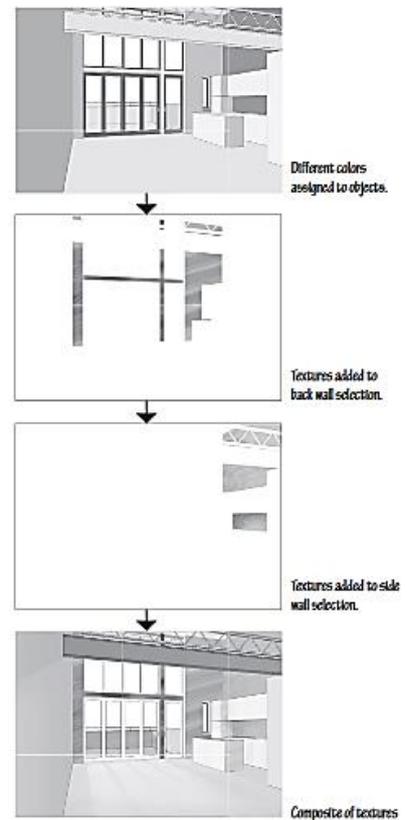
Pengelompokan objek memungkinkan semua elemen dalam grup untuk dipilih hanya dengan mengklik satu elemen saja di dalam grup. Ini memberikan cara cepat untuk memilih seluruh grup sekaligus untuk dipindahkan, disalin, atau diubah. Demikian pula, setiap objek dalam grup berisi banyak titik akhir, titik tengah, titik pusat yang dapat dipilih dan di sekitarnya transformasi dapat terjadi.

Membentak ke Panduan

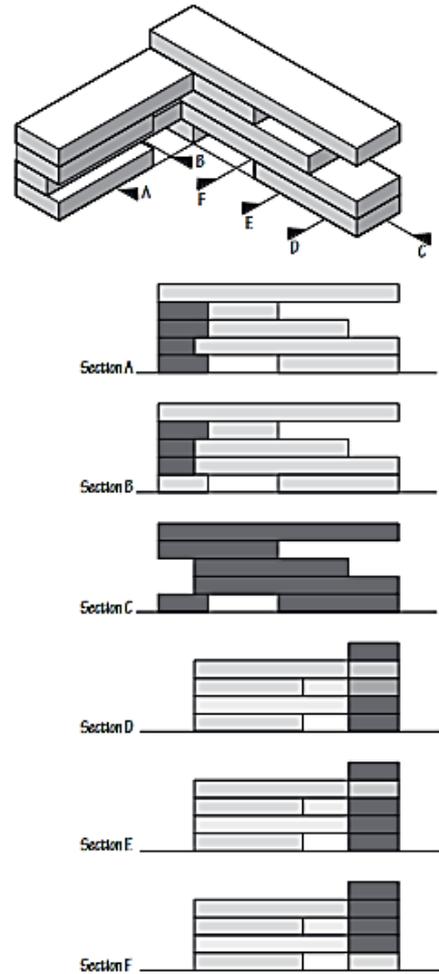
Fitur gertakan selanjutnya dapat membantu dalam pemilihan dan pemosisian objek atau grup yang tepat. Panduan dapat dibuat di seluruh ruang kerja digital 2D atau 3D untuk menyediakan bidang referensi umum yang mendukung fitur gertakan dan memungkinkan penyelarasan cepat objek.

Menggunakan Beberapa Tampilan

Dari model digital tunggal, kami dapat menghasilkan beberapa tampilan bagian atau perspektif, yang dapat dianalisis dan disempurnakan sebagai bagian dari proses desain tanpa harus digunakan dalam presentasi akhir. Nilai dari pandangan ini terletak pada kemampuan mereka untuk memprovokasi dan menjawab pertanyaan desain, sehingga mempromosikan pemahaman yang lebih baik tentang ide atau skema desain sambil juga menyarankan arah atau jalan baru untuk penyempurnaan.



Kami dapat menetapkan warna unik untuk setiap objek atau elemen dalam tampilan perspektif digital, yang memungkinkan kami untuk lebih mudah memilih setiap objek dengan warna tersebut. Kami kemudian dapat dengan cepat menambahkan nilai warna, tekstur, atau tonal ke setiap set yang dipilih dan kemudian menggabungkan berbagai pilihan menjadi gambar komposit.



BAB VIII

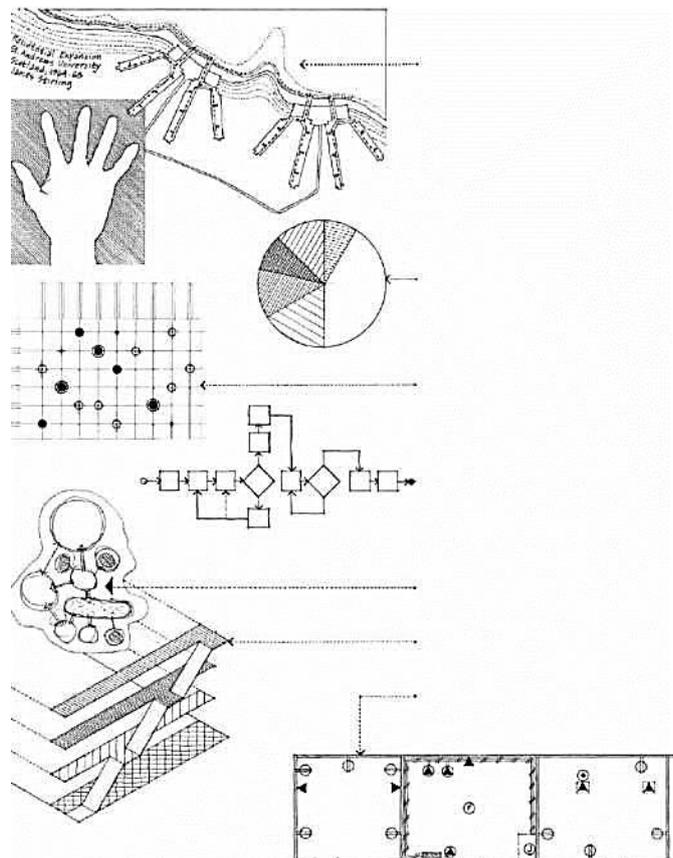
MEMBUAT DIAGRAM

Tidak ada gambar yang ingin diwakilinya. Semua gambar sampai taraf tertentu adalah abstraksi dari realitas yang dirasakan atau konsepsi imajiner. Dalam gambar desain, kami beroperasi pada berbagai tingkat abstraksi. Di salah satu ujung spektrum terletak gambar presentasi, yang mencoba untuk mensimulasikan sedekat mungkin realitas masa depan dari sebuah proposal desain. Di ujung lain adalah diagram, yang memiliki kemampuan untuk mendeskripsikan sesuatu tanpa merepresentasikannya dengan cara bergambar.

Diagram adalah setiap gambar yang menjelaskan atau mengklarifikasi bagian-bagian, susunan, atau pengoperasian sesuatu. Ciri khas diagram adalah kemampuannya untuk menyederhanakan gagasan kompleks menjadi elemen dan hubungan esensial melalui proses eliminasi dan reduksi. Profesional di berbagai bidang menggunakan diagram untuk mempercepat pemikiran mereka. Matematikawan, fisikawan, dan bahkan musisi dan penari menggunakan bahasa simbol dan notasi mereka sendiri yang abstrak untuk menghadapi kerumitan upaya mereka. Desainer juga menggunakan diagram untuk merangsang dan mengklarifikasi pemikiran visual mereka.

Sementara setiap proses desain pada akhirnya harus bertemu pada solusi untuk suatu masalah, fase awal harus ditandai dengan pemikiran yang berbeda tentang kemungkinan.

Desain melibatkan pembuatan pilihan; tanpa alternatif, tidak ada pilihan yang harus dibuat. Dengan berfokus pada yang umum daripada yang khusus, diagram mencegah penutupan solusi terlalu cepat dan mendorong eksplorasi kemungkinan alternatif. Kegiatan diagram, oleh karena itu, menyediakan cara yang nyaman untuk berpikir tentang bagaimana melanjutkan dalam menghasilkan serangkaian alternatif yang layak untuk masalah desain yang diberikan. Sifat abstrak mereka memungkinkan kita untuk menganalisis dan memahami sifat esensial dari elemen program, untuk mempertimbangkan kemungkinan hubungan mereka, dan untuk mencari cara di mana bagian-bagian ini dapat diatur untuk membuat satu kesatuan.



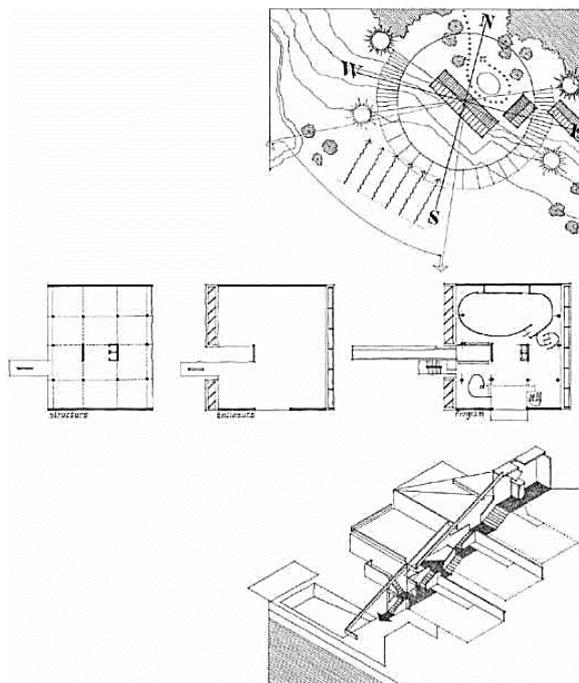
Jenis-Jenis Diagram

Desainer menggunakan sejumlah jenis diagram selama proses desain untuk memulai, mengklarifikasi, dan menilai ide.

- Metafora grafis menggambarkan analogi visual dalam fase pembangkitan ide dari proses desain, menyarankan solusi tanpa membayangkan bentuk akhir.
- Area diagram mengkomunikasikan informasi tentang ukuran, derajat, atau besarnya elemen. Jenis diagram area yang umum termasuk grafik batang, diagram lingkaran, dan peta intensitas.
- Diagram matriks menggunakan sistem koordinat untuk mengukur dan mengkorelasikan kedekatan dan derajat kepentingan antar elemen, terutama dalam fase desain program-analisis.
- Diagram jaringan menjelaskan langkah-langkah berurutan dalam suatu proses, prosedur, atau sistem operasi. Jenis khusus dari diagram jaringan yang sering dikaitkan dengan metode jalur kritis adalah diagram alir dan diagram pohon di mana pemilihan setiap cabang memerlukan pengambilan keputusan logis.
- Diagram gelembung mengilustrasikan ukuran relatif dan kedekatan yang diinginkan dari zona fungsional dan aktivitas, yang dapat menunjukkan kemungkinan pola geometrik dari solusi desain.
- Diagram sirkulasi adalah diagram alir yang menggambarkan simpul dan pola pergerakan orang, kendaraan, dan layanan.
- Skema adalah diagram yang mengilustrasikan tata letak dan koordinasi komponen dan sistem listrik dan mekanik.

Diagram Analitik

Diagram analitik memeriksa dan menjelaskan susunan dan hubungan bagian-bagian dari keseluruhan. Kami menggunakan berbagai diagram analitik dalam desain. Analisis situs mengeksplorasi bagaimana penempatan dan orientasi desain merespons kekuatan



lingkungan dan kontekstual. Analisis program menyelidiki bagaimana organisasi desain mengatasi persyaratan program. Analisis formal memeriksa korespondensi antara pola struktural, volume spasial, dan elemen penutup.

Kita dapat menggunakan salah satu sistem gambar untuk menentukan sudut pandang diagram. Ketika diagram mengisolasi satu masalah atau sekumpulan hubungan untuk dipelajari, format dua dimensi biasanya cukup. Namun, ketika kita mulai mengeksplorasi atribut spasial dan relasional yang kompleks dari sebuah desain, sistem gambar tiga dimensi menjadi penting. Sarana yang sangat efektif untuk mempelajari massa volumetrik dan dimensi

spasial dari suatu desain adalah tampilan potongan, perluasan, dan bayangan.

ELEMEN DIAGRAM

Efisiensi penggunaan diagram untuk mempelajari, menganalisis, dan membuat keputusan desain dihasilkan dari penggunaan tanda dan simbol. Angka-angka abstrak ini mewakili lebih kompleks entitas, tindakan, atau ide dalam bentuk yang lebih cocok untuk pengeditan, manipulasi, dan transformasi daripada gambar representasional. Penggunaannya memungkinkan kita untuk menanggapi sifat pemikiran yang cepat dan spekulatif selama proses desain.

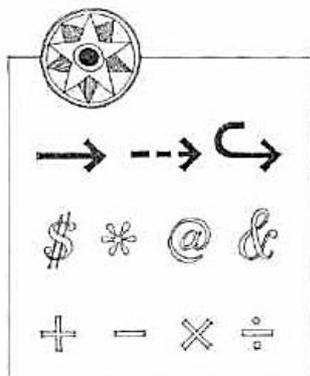
Simbol

Simbol adalah figur grafis yang mewakili sesuatu yang lain melalui asosiasi, kemiripan, atau konvensi, yang memperoleh maknanya terutama dari struktur di mana simbol itu muncul. Simbol representasi adalah gambar yang disederhanakan dari apa yang mereka wakili. Agar bermanfaat dan bermakna bagi khalayak luas, mereka harus digeneralisasikan dan mewujudkan fitur struktural dari apa yang mereka rujuk. Bentuk yang sangat abstrak, di sisi lain, bisa sangat luas dalam penerapannya tetapi biasanya membutuhkan konteks atau keterangan untuk menjelaskan artinya. Ketika simbol menjadi lebih abstrak dan kehilangan koneksi visual dengan apa yang mereka rujuk, mereka menjadi tanda.

Tanda

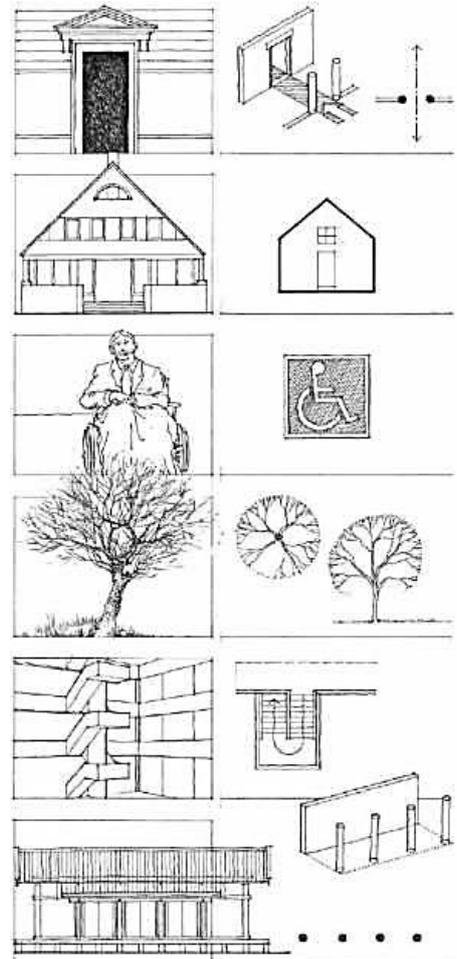
Tanda adalah simbol grafis, figur, atau tanda yang memiliki arti konvensional dan digunakan sebagai singkatan untuk kata, frase, atau operasi yang diwakilinya. Tanda tidak mencerminkan salah satu karakteristik visual dari rujukannya. Mereka hanya dapat dipahami dengan konvensi atau kesepakatan bersama.

Simbol dan tanda tidak secocok kata-kata dalam mengungkapkan tingkat



perbedaan yang halus atau sedikit nuansa makna, namun demikian mereka secara efisien mengomunikasikan identitas elemen dan sifat tindakan atau proses. Abstraksi visual semacam itu seringkali dapat berkomunikasi lebih cepat daripada yang mungkin dilakukan melalui kata-kata saja. Meski begitu, kita sering menggunakan teks eksplanasi untuk memperjelas simbol-simbol suatu diagram, meskipun hanya dalam bentuk singkatan kunci atau legenda.

Kita dapat memodifikasi tampilan grafik dan makna simbol dan tanda dengan mengubah karakteristik berikut:



- Ukuran relatif dari setiap simbol atau tanda dapat menggambarkan aspek-aspek yang dapat diukur dari setiap elemen serta menetapkan peringkat hirarkis di antara elemen-elemen tersebut.
- Sebuah grid atau perangkat pengurutan geometris lainnya dapat mengatur posisi dan tata letak entitas atau subjek dalam bidang diagram.
- Kedekatan relatif menunjukkan intensitas hubungan antar entitas. Elemen yang berdekatan satu sama lain menyampaikan hubungan yang lebih kuat daripada yang lebih jauh.
- Kemiripan dan kontras bentuk, ukuran, atau nilai tonal menetapkan kategori di antara objek atau ide yang dipilih. Mengurangi jumlah elemen dan variabel membantu mempertahankan tingkat abstraksi yang sesuai dan dapat dikelola.

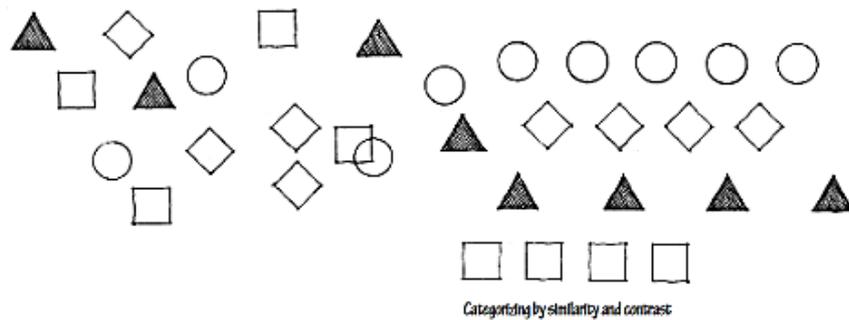
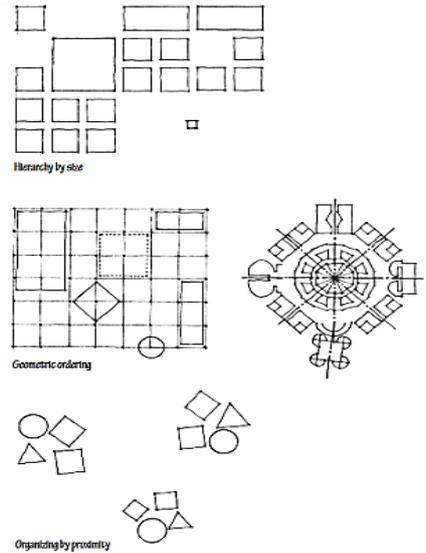
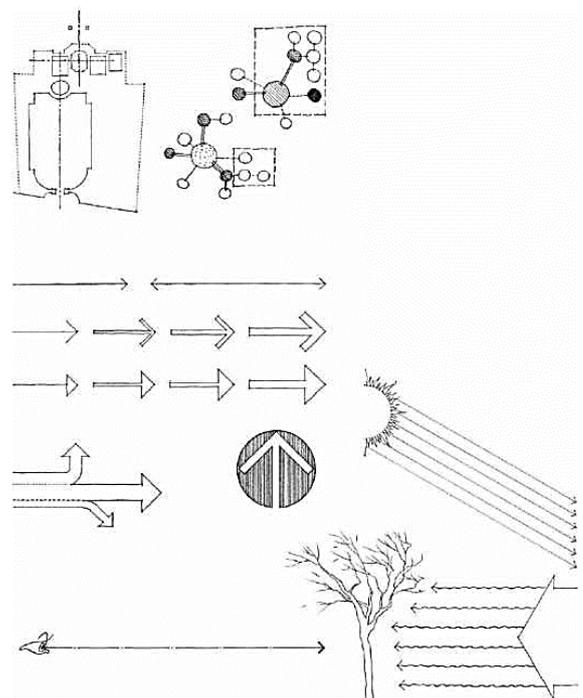


Diagram Hubungan

Untuk membuat hubungan antar elemen diagram lebih terlihat, kami menggunakan prinsip pengelompokan kedekatan, kontinuitas, dan kesamaan. Untuk lebih memperjelas dan menekankan jenis hubungan tertentu atau sifat interaksi antar entitas, kita dapat menggunakan berbagai garis dan panah. Dan dengan memvariasikan lebar, panjang, kontinuitas, dan nilai tonal dari elemen penghubung ini, kita juga dapat menjelaskan derajat, level, dan intensitas koneksi yang bervariasi.

Garis

Kami menggunakan kekuatan pengorganisasian garis dalam diagram untuk menentukan batas-batas bidang, menunjukkan saling ketergantungan elemen, dan menyusun hubungan formal dan spasial. Dalam mengklarifikasi aspek organisasi dan relasional



dari diagram, garis membuat konsep abstrak dan bergambar menjadi terlihat dan dapat dipahami.

Panah

Panah adalah jenis garis penghubung khusus. Ujung berbentuk baji dapat menandakan gerakan satu atau dua arah dari satu elemen ke elemen lainnya, menunjukkan arah gaya atau tindakan, atau menunjukkan fase dari suatu proses. Untuk kejelasan, kami menggunakan berbagai jenis panah untuk membedakan antara jenis hubungan serta berbagai tingkat intensitas atau kepentingan.

Konsep Diagram

Kami menggunakan diagram pada tahap awal proses desain untuk mempelajari kondisi yang ada dan untuk menghasilkan, mengeksplorasi, dan mengklarifikasi konsep. Kami juga menggunakan diagram dalam fase presentasi proses desain untuk menjelaskan dasar konseptual proposal desain.

Parti

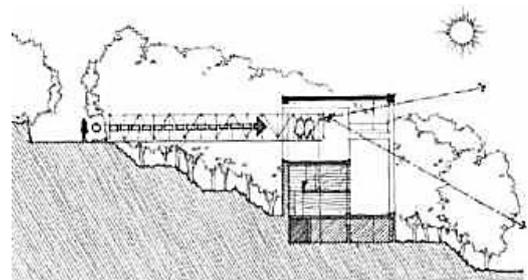
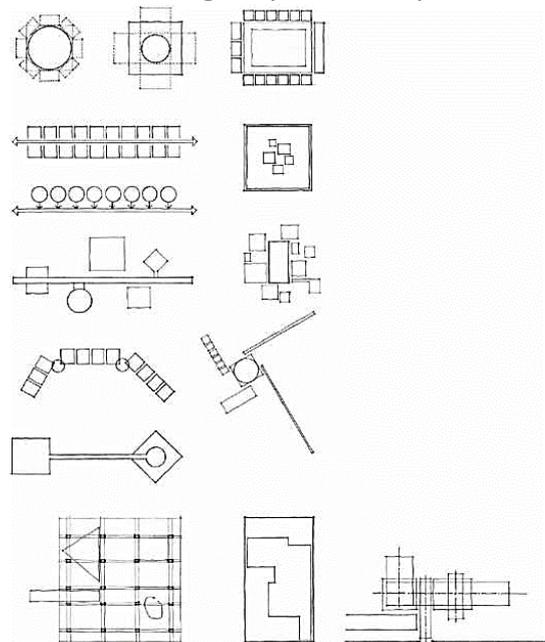
Konsep adalah ide mental atau gambar yang mampu menghasilkan dan memandu pengembangan desain. Kami menggunakan istilah parti ketika mengacu pada konsep atau ide pengorganisasian utama untuk desain arsitektur. Menggambar konsep atau berpartisipasi bentuk diagram memungkinkan seorang desainer dengan cepat dan efisien menyelidiki sifat keseluruhan dan organisasi skema. Alih-alih berkonsentrasi pada bagaimana sebuah desain mungkin muncul, diagram konsep berfokus pada fitur struktural dan relasional kunci dari sebuah ide. Konsep yang sesuai tentu saja harus sesuai dan relevan dengan sifat masalah desain. Selain itu, baik konsep desain maupun penggambaran grafisnya dalam diagram harus memiliki karakteristik sebagai berikut. Sebuah diagram konsep harus:

- inklusif: mampu menangani berbagai masalah desain;
- visual deskriptif: cukup kuat untuk memandu pengembangan desain;
- mudah beradaptasi: cukup fleksibel untuk menerima perubahan; Dan
- berkelanjutan: mampu menanggung manipulasi dan transformasi selama proses desain tanpa kehilangan identitas.

Beberapa masalah yang dapat ditangani oleh diagram konsep secara efektif meliputi:

Lokasi

- Kendala dan peluang kontekstual
- Pengaruh sejarah dan budaya



- Kekuatan lingkungan matahari, angin, dan curah hujan
- Topografi, lanskap, dan fitur air
- Pendekatan, akses, dan jalur melalui situs

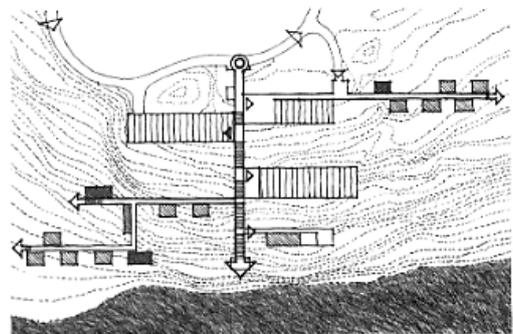


Program

- Dimensi spasial yang diperlukan untuk kegiatan
- Kedekatan dan kedekatan fungsional
- Hubungan antara ruang yang dilayani dan ruang layanan
- Zonasi fungsi publik dan swasta

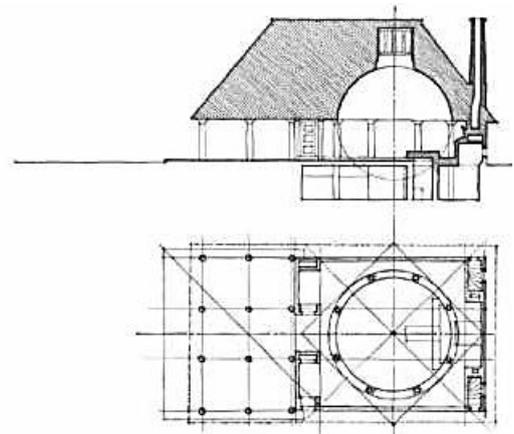
Sirkulasi

- Jalur pejalan kaki, kendaraan, dan layanan
- Pendekatan, entri, simpul, dan jalur pergerakan
- Mode perjalanan horizontal dan vertikal



Masalah formal

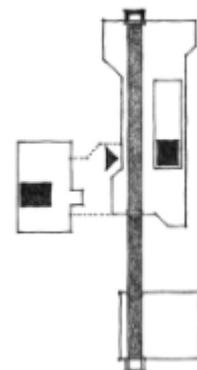
- Hubungan figure-ground dan solid-void
- Prinsip pengurutan, seperti simetri dan irama
- Unsur dan pola struktural
- Elemen dan konfigurasi enklosur
- Kualitas spasial, seperti tempat tinggal dan pemandangan
- Organisasi ruang yang hierarkis
- Massa formal dan geometri
- Proporsi dan skala



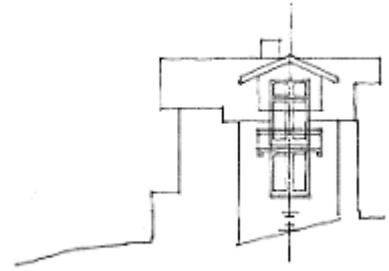
8.1 PRINSIP DIAGRAM

Dalam menghasilkan, mengembangkan, dan menggunakan diagram konsep, prinsip-prinsip tertentu dapat membantu merangsang pemikiran kita.

- Buat diagram konsep tetap ringkas. Menggambar kecil memadatkan informasi ke tingkat yang dapat dikelola.
- Hapus informasi asing seperlunya untuk fokus pada isu tertentu dan meningkatkan kejelasan diagram secara keseluruhan.
- Lapis atau jajarkan serangkaian diagram untuk melihat bagaimana variabel tertentu memengaruhi sifat suatu desain, atau bagaimana berbagai bagian dan sistem dari suatu desain cocok satu sama lain untuk membentuk keseluruhan.



- Membalikkan, memutar, menindih, atau mendistorsi elemen atau hubungan untuk memberikan cara baru dalam melihat diagram dan untuk menemukan hubungan baru.
- Gunakan faktor pengubah ukuran, kedekatan, dan kesamaan untuk mengatur ulang dan memprioritaskan elemen saat Anda mencari pesan.
- Tambahkan informasi yang relevan bila perlu untuk memanfaatkan hubungan yang baru ditemukan.



Dalam semua kasus, kejelasan visual dan pengaturan diagram harus menyenangkan mata serta menyampaikan informasi kepada pelukis.

Program menggambar dan pemodelan digital memberi kita alat untuk mengumpulkan dan menampilkan informasi kuantitatif dan pengalaman, yang dapat didiagramkan dan digunakan untuk mengembangkan dan menyempurnakan ide desain. Karena sejumlah besar data terkadang rumit dapat dimasukkan dalam diagram ini, penting untuk:

- Menyaring informasi untuk kejelasan dan substansi;
- Mengatur ulang atau memanipulasi data untuk melihat informasi dengan cara baru; Dan
- Gunakan banyak variabel dalam satu diagram, yang dapat mengarah pada penemuan hubungan dan wawasan yang tidak mudah terlihat.

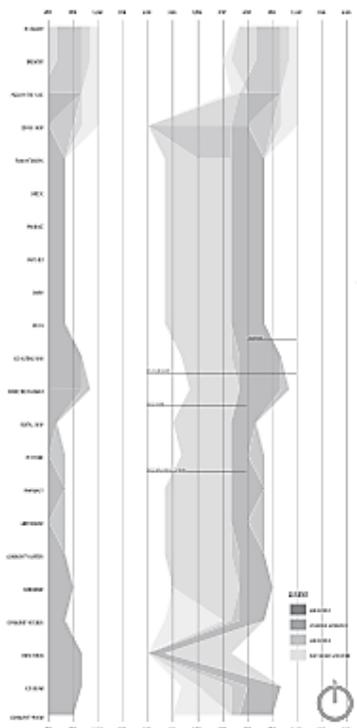
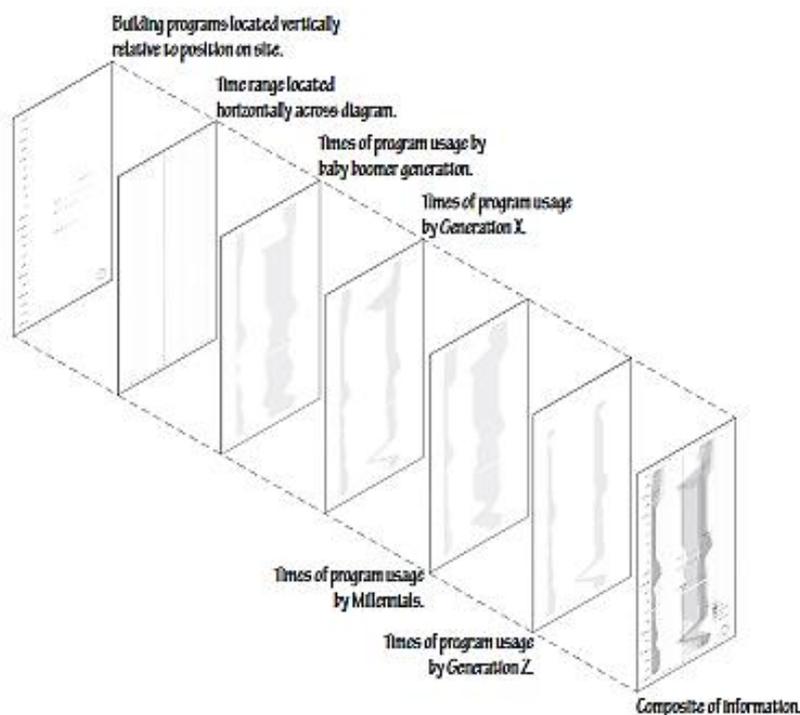
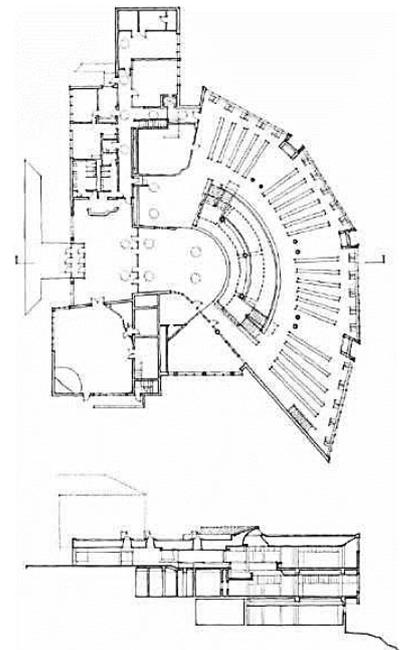
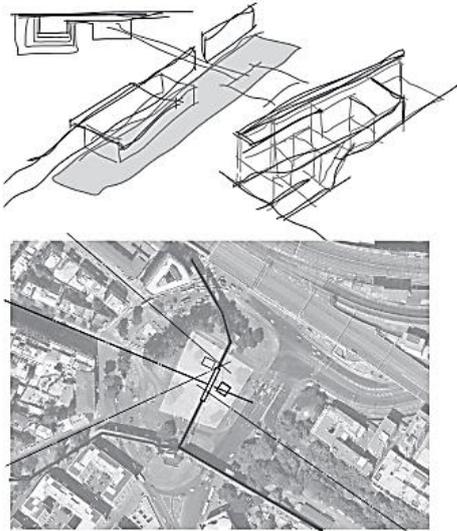
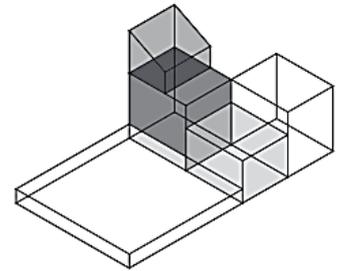


Diagram multivariat dari fungsi program penggunaan campuran, lokasinya di situs, dan waktu penggunaan untuk setiap fungsi oleh generasi berbeda yang mengarah ke strategi desain skematik untuk ruang limbah program.

KONSEP DIGITAL



Sementara membuat diagram ide dengan tangan bebas dan pena atau pensil di atas kertas tetap menjadi cara yang paling langsung, intuitif, dan fleksibel untuk memulai pemikiran desain, ada alat digital yang tersedia untuk membuat hubungan yang terlihat antara pemahaman kita tentang masalah desain dan kemungkinan pendekatan untuk menangani, menyelesaikan, atau bahkan memformulasi ulang masalah. Namun, saat kita mengeksplorasi penggunaan alat digital dalam memulai ide desain, kita harus ingat bahwa isu dan prinsip yang



diuraikan di halaman sebelumnya di bab ini masih berlaku.

- Perangkat lunak grafik raster 2D bersama dengan stylus dan tablet digital, layar sentuh, atau hanya mouse memungkinkan kita untuk membuat sketsa esensi dari sebuah ide.
- Foto dan gambar digital dapat berguna untuk memulai diagram analitik. Kita dapat menggunakan foto udara sebagai dasar untuk diagram analisis lokasi, dan foto struktur atau pemandangan yang ada untuk menganalisis konteks dari sudut pandang pengalaman.
- Program menggambar berbasis vektor memungkinkan kita membuat objek yang mewakili elemen diagram dasar dan menggunakan garis dan panah default untuk menyampaikan hubungan yang diinginkan.
- Program pemodelan 3D mengilhami elemen diagram dan hubungan dengan dimensi spasial. Saat menggunakan program pemodelan, penting untuk mempertahankan sifat konseptual diagram dan membaca elemen yang dimodelkan sebagai abstraksi daripada sebagai representasi elemen bangunan fisik yang nyata. Salah satu cara untuk melakukannya adalah dengan menggunakan tampilan wireframe dengan warna dan nilai yang menunjukkan penggunaan relatif dan tingkat kepentingan. Bentuk, skala, dan proporsi dapat dimanipulasi dengan cukup mudah dan harus dipertimbangkan dengan hati-hati untuk menyampaikan karakteristik elemen diagram yang diinginkan.

Alat digital menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan gambar tangan.

- Kemampuan pelapisan yang dibangun dalam perangkat lunak gambar dan pencitraan memungkinkan elemen tertentu untuk tidak ditekankan atau dimatikan sementara memanggil yang lain ke depan untuk ditekankan.
- Elemen dapat dikelompokkan ke dalam kategori yang serupa, dipindahkan dalam ruang digital relatif satu sama lain seperti kolase fisik, dan diatur ulang sesuka hati untuk mengeksplorasi kemungkinan hubungan.

- Mungkin fitur paling ampuh dari program perangkat lunak grafik adalah kemampuan untuk membatalkan gerakan dalam proses coba-coba dan untuk menyimpan salinan arsip, yang memberi kita kebebasan untuk mengeksplorasi alternatif tanpa takut kehilangan pekerjaan sebelumnya.

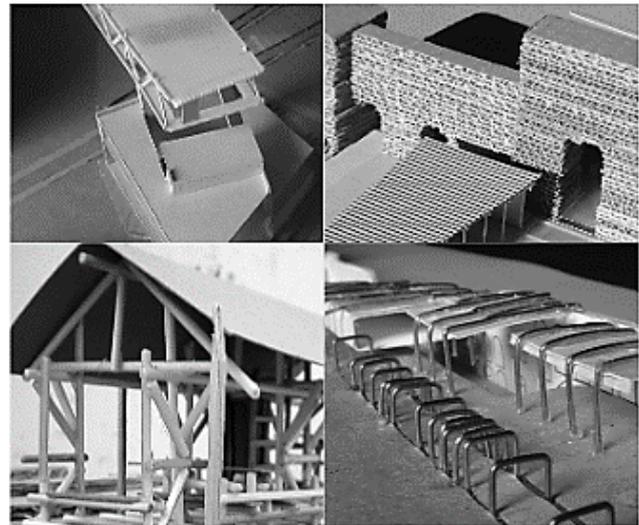
Kelemahan khusus penggunaan alat digital adalah lapisan abstraksi yang disajikan oleh kombinasi khusus perangkat keras dan perangkat lunak antara apa yang kita bayangkan dan representasinya di monitor atau layar. Kunci untuk menggunakan media digital untuk membuat diagram konsep desain secara efektif, oleh karena itu, mendapatkan kefasihan yang cukup dengan perangkat lunak sehingga kita dapat melihat, berpikir, dan menggambar secara intuitif tanpa harus khawatir tentang perintah keyboard, menu, atau palet mana yang akan dijalankan, yang akan merusak aliran pikiran kita.

Kerugian lain, terutama perangkat lunak pemodelan, adalah desakan yang jelas pada presisi meskipun keterbukaan yang diinginkan pada tahap awal proses desain. Meskipun kita bebas menginterpretasikan cara penyajian data digital, representasi default adalah model yang telah selesai. Namun demikian, jika kita menyadari kecenderungan ini, kita dapat menggunakan alat digital secara efektif dalam membuat diagram ide desain kita.

KONSEP PEMODELAN

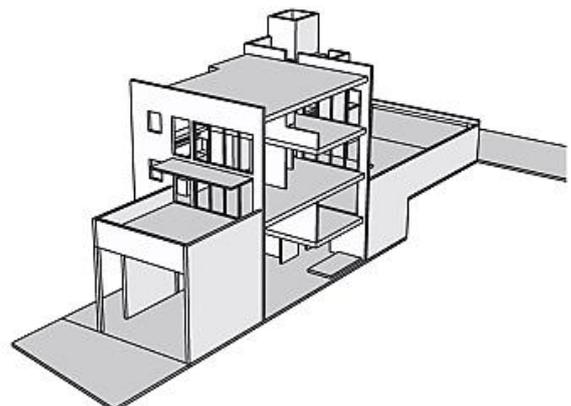
Model Fisik

Model studi fisik, seperti gambar proses, penting untuk memvisualisasikan ide desain dengan cepat. Bekerja dengan tangan kami dalam memotong dan merakit material nyata memberikan kepekaan sentuhan yang menambah visual murni dan memberinya dimensi spasial. Meskipun mereka sering dapat digunakan sebagai perangkat presentasi, model studi fisik harus dilihat terutama sebagai sarana eksplorasi. Setelah dibangun, model fisik dapat diputar di tangan dan kepala kita, dirobek, dan direnovasi. Mereka dapat difoto dari sudut pandang yang berbeda dan gambar fotografi dipindai untuk eksplorasi digital atau dicetak dan digambar.



Model Digital

Program pemodelan 3D memungkinkan kami membangun model virtual dari ide desain kami dan mempelajarinya dari berbagai sudut pandang. Ini membuat mereka layak untuk mengembangkan konsep selama orang melihat gambar yang dimodelkan sebagai pekerjaan yang sedang berjalan daripada sebagai produk jadi. Bekerja dengan model digital memerlukan kontrol atas ketepatan data yang diharapkan



oleh program pemodelan 3D dalam pembuatan model digital. Pada saat yang sama, kita harus ingat bahwa model digital adalah alat untuk berpikir dan dapat berubah dan direvisi. Oleh karena itu, kita seharusnya tidak membiarkan tingkat kekhususan baik dalam input maupun output membatasi keterbukaan proses desain.

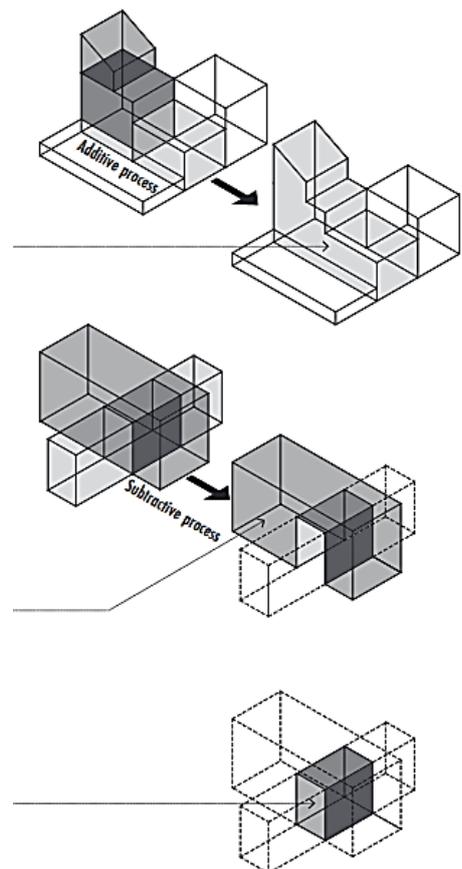
Karena pemodelan digital sangat bergantung pada penggunaan sumbu, titik singgung, dan wajah serta tepi yang disejajarkan sebagai alat bantu konstruksi untuk mengembangkan bentuk tiga dimensi, berpikir dalam istilah ini seperti yang kita lakukan saat membangun model fisik umumnya menghasilkan model yang lebih efisien. proses pemodelan.

Mungkin perbedaan yang paling mencolok antara model fisik dan model digital terletak pada bagaimana kita memandang materialitas, karakteristik spasial, dan kesegeraan model fisik versus bagaimana model digital harus, setidaknya dengan teknologi yang tersedia bagi kita saat ini, dilihat pada a monitor atau layar pada dasarnya gambar 2D dari kumpulan data 3D, yang memerlukan keterampilan interpretasi yang sama seperti saat membaca gambar tangan.

Operasi Boolean

Operasi Boolean dalam program pemodelan 3D memungkinkan model yang lebih kompleks dibangun dari sekumpulan primitif padatan geometris sederhana, seperti kubus, silinder, bola, piramida, atau kerucut. Semua operasi berikut bersifat destruktif dalam arti bahwa masing-masing menghilangkan padatan asli setelah menyelesaikan proses.

- Boolean union adalah proses aditif yang menggabungkan dua atau lebih individu dan padatan terpisah menjadi satu padatan baru yang terdiri dari volume umum dan tidak biasa dari padatan yang dipilih.
- Perbedaan Boolean adalah proses subtraktif yang menghilangkan atau memotong volume umum dari salah satu padatan yang dipilih. Perhatikan bahwa bentuk subtraktif juga dapat dibuat dengan memanipulasi titik atau secara langsung permukaan bentuk aslinya.
- Persimpangan Boolean adalah proses yang menciptakan padatan baru berdasarkan volume umum yang digunakan bersama oleh dua atau lebih padatan terpilih.



Pemodelan digital menggunakan serangkaian operasi yang dapat mengubah garis atau bentuk menjadi permukaan dan padatan. Beberapa operasi pemodelan yang lebih umum termasuk yang berikut:

Mengusir

Garis dan bentuk dapat diekstrusi ke segala arah untuk membuat permukaan atau padat, yang hasilnya ditentukan oleh profil garis atau bentuk asli, arah ekstrusi, dan jarak yang ditentukan. Arah didasarkan pada sumbu x, y, atau z di dalam ruang kerja digital, tetapi ekstrusi dapat terjadi di setiap sudut. Sementara garis akan diubah menjadi permukaan, bentuk tertutup dapat menjadi ekstrusi berongga atau padat, tergantung pada pilihan yang dibuat dalam operasi ekstrusi.

Berputar

Garis dan bentuk dapat diubah menjadi permukaan dan padatan dengan memutar proses ekstrusi di sekitar sumbu linier. Sumbu dapat berada di sudut manapun dan tidak perlu dihubungkan dengan garis dan bentuk. Revolusi elemen-elemen ini dapat bervariasi antara 0 dan 360 derajat.

Loteng

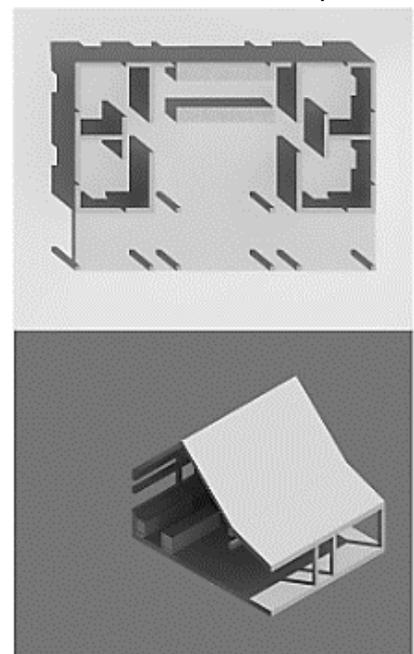
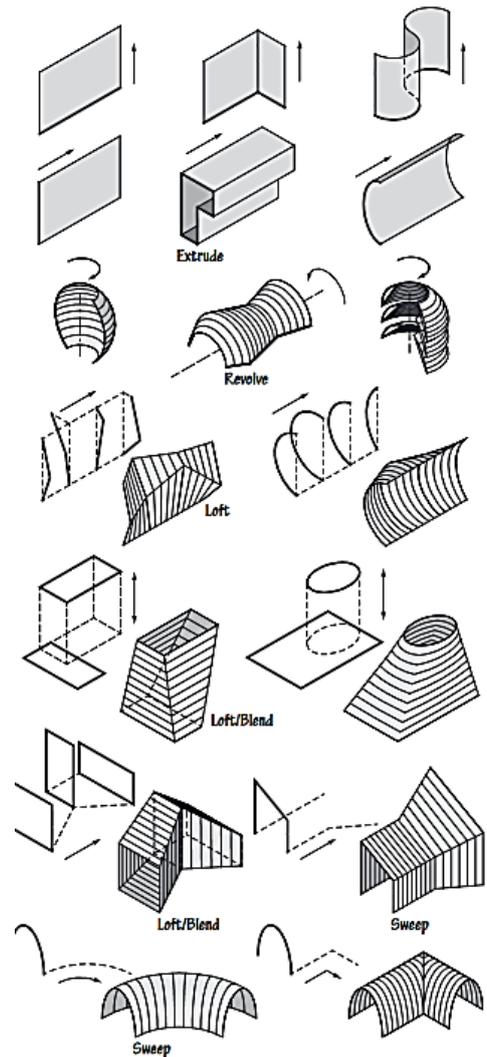
Membuat permukaan antara beberapa garis dan bentuk dicapai melalui operasi loteng juga disebut sebagai perpaduan dalam beberapa aplikasi. Operasi ini menghubungkan titik-titik di dalam setiap garis atau bentuk ke titik-titik yang bersesuaian di garis dan bentuk yang berdekatan, dengan

permukaan yang dihasilkan merentang di antara elemen-elemen tersebut. Pengoperasian loteng dapat dilakukan pada lusinan, bahkan ratusan atau ribuan elemen untuk menciptakan permukaan di dalam ruang kerja digital. Ketika elemen yang berdekatan memiliki perbedaan yang signifikan, seperti profil lingkaran yang berdekatan dengan profil persegi, titik akan ditambahkan atau dihapus untuk menginterpolasi bentuk permukaan.

Menyapu

Mirip dalam beberapa hal dengan operasi extrude, perintah sapuan memungkinkan garis atau bentuk diekstrusi di sepanjang jalur nonlinier, juga disebut sebagai rel. Jalurnya bisa melengkung atau bisa berubah arah pada sudut yang tajam.

Jalur kedua dapat ditambahkan ke operasi sapuan yang nonparalel dan/atau nonplanar ke jalur pertama. Ini akan memungkinkan profil garis atau bentuk untuk



mempertahankan proporsi dan bentuk dasarnya tetapi akan menambah/mengurangi ukurannya saat kedua jalur bergerak ke arah yang berbeda.

Tampilan Pemodelan

Program pemodelan 3D mendorong kita untuk melihat model yang kita buat dalam perspektif, yang berguna saat mempelajari aspek pengalaman suatu desain. Namun, seringkali ada aspek desain, seperti hubungan horizontal dan vertikal, yang harus dipelajari dalam proyeksi ortografi. Untuk melakukan ini, kita dapat mengekstrak dari kumpulan data 3D rencana 2D tradisional serta pemotongan dan elevasi bagian. Pengaturan yang ideal adalah program pemodelan yang menawarkan banyak tampilan di jendela yang berbeda dan monitor yang cukup besar untuk melihat semua tampilan secara bersamaan. Dengan cara ini, kita dapat melihat bagaimana perubahan dalam satu tampilan misalnya, memindahkan dinding dalam tampilan denah dapat langsung memengaruhi kualitas ruang dalam tampilan perspektif.

Kami juga dapat menghasilkan tampilan potongan dengan mengaktifkan dan menonaktifkan berbagai lapisan model digital. Kami dapat mengekspor dan memasang kembali tampilan tertentu untuk menggambarkan urutan desain atau konstruksi. Ini adalah dua alasan bagus untuk mengatur kumpulan data model digital apa pun dengan cara yang logis dan koheren.

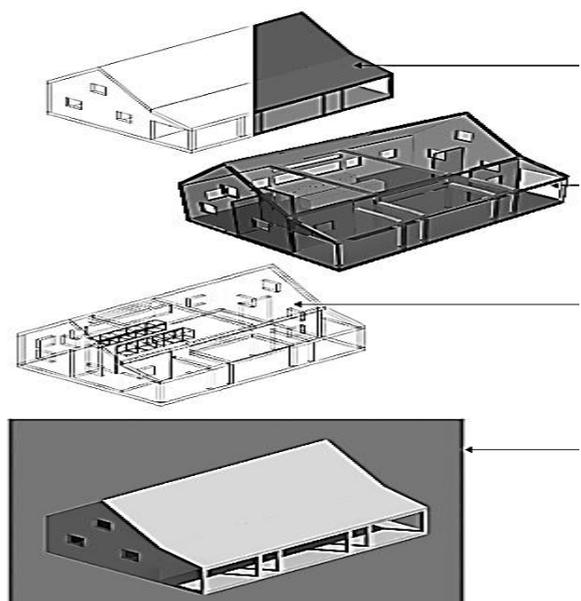
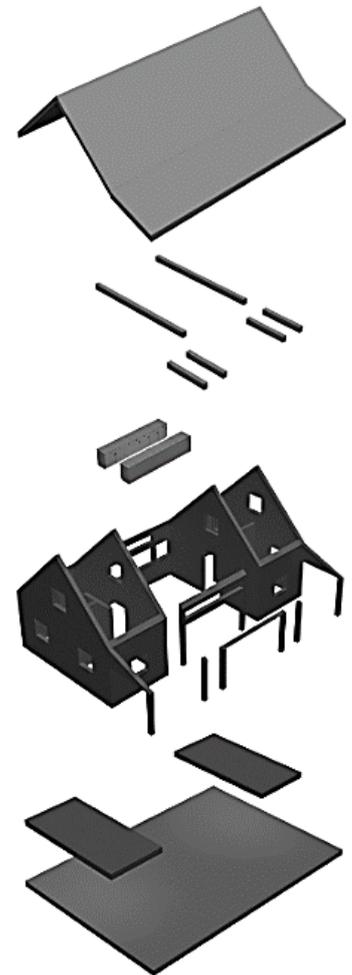
Sebagian besar program pemodelan menyediakan sejumlah opsi tampilan, yang masing-masing menekankan aspek tertentu dan tidak menekankan aspek lain dalam model yang sedang kita buat.

Tampilan Padat

Tampilan solid, terkadang juga tampilan garis tersembunyi, menampilkan permukaan yang dimodelkan sebagai elemen buram, yang berguna saat mempelajari massa dan komposisi dari sudut pandang eksternal. Pandangan padat sangat membantu dalam mempelajari ruang eksterior yang dibentuk oleh bangunan dalam konteks perkotaan, di mana sumber siang hari dapat ditentukan untuk studi pendahuluan tentang naungan dan bayangan.

Tampilan Transparan

Pandangan transparan, terkadang juga disebut pandangan berhantu, memperlihatkan permukaan yang dimodelkan sebagai bidang tembus cahaya, memungkinkan kita untuk



melihat ke dalam, menembus, dan melampaui objek atau komposisi. Pandangan transparan menekankan kualitas tiga dimensi dan spasial dari model digital dan dapat digunakan secara efektif sebagai dasar untuk studi overlay hubungan solid-void.

Tampilan Wireframe

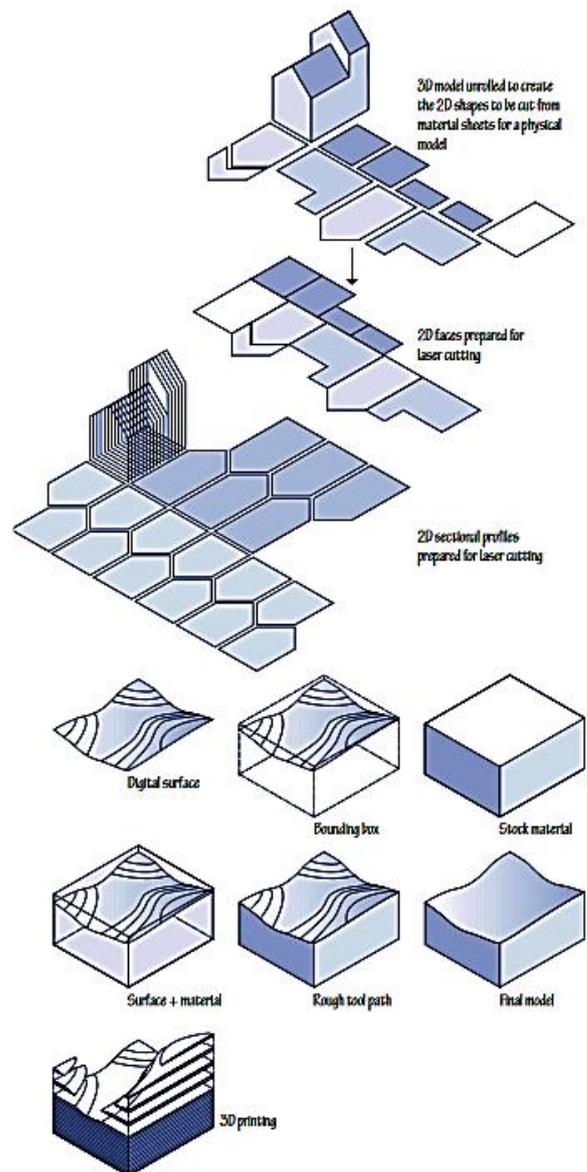
Tampilan wireframe menunjukkan permukaan yang dimodelkan sebagai benar-benar transparan, memungkinkan kita untuk melihat semua sisi yang membentuk setiap bidang atau faset objek atau komposisi. Representasi wireframe bisa menjadi ambigu dan menyebabkan banyak pembacaan. Ambiguitas ini, bagaimanapun, dapat dilihat sebagai keuntungan ketika memungkinkan kita untuk melihat kemungkinan lain selain yang kita maksudkan ketika kita membangun model.

Tampilan yang Dirender

Tampilan yang dirender menerapkan bahan khusus ke setiap permukaan model digital, memungkinkan beberapa objek dan permukaan menjadi buram sementara yang lain tetap transparan. Merender model digital paling tidak berguna selama fase awal proses desain, ketika tingkat abstraksi dan kurangnya kekhususan diinginkan untuk pemikiran terbuka. Rendering bahan, oleh karena itu, harus dicadangkan untuk tahap akhir dalam proses desain saat model dan desain yang diwakilinya menjadi lebih halus. Pergeseran dari ruang kerja digital ke ruang kerja fisik terjadi saat gambar dan model digital digunakan untuk proses fabrikasi digital. Fabrikasi digital adalah langkah berulang yang berharga dalam proses desain dan harus digunakan sejak awal.

Pemotongan Laser, Pemotong Plasma, Pemotongan Waterjet

Peralatan pemotongan laser menggunakan gambar digital dua dimensi untuk menentukan jalur yang akan diikuti oleh laser, obor plasma, atau waterjet untuk memotong material stok. Potongan-potongan ini kemudian dirakit untuk membuat model fisik. Untuk menghasilkan gambar 2D, model 3D dapat dibuka gulungannya untuk membuat serangkaian permukaan eksternal. Untuk meminimalkan waktu pemotongan dan pemborosan material, garis besar bentuk 2D biasanya dibuat dan ditumpuk bersama pada satu lembar material dengan menghapus garis yang tumpang tindih.



Metode lain menggambar serangkaian profil atau kontur bagian 2D melalui model. Profil-profil ini dirangkai pada satu bidang dan bersarang bersama. Dengan model rumit yang melibatkan banyak permukaan, potongan biasanya diberi label untuk membantu perakitan akhir.

Penggilingan Komputer Numerik Terkendali (CNC).

Penggilingan CNC adalah proses fabrikasi subtraktif yang menghasilkan model digital dengan mengukir material stok yang tidak terdapat di dalam batas model digital. Biasanya, model CNC memerlukan permukaan digital yang berfungsi sebagai batas untuk mengukir material fisik. Setelah semua material fisik telah digiling di luar batas ini, material yang tersisa akan menjadi bentuk model digital asli. Jalur pahat dibuat berdasarkan permukaan model digital dan biasanya mencakup jalur pahat kasar yang memotong sebagian besar material, diikuti dengan jalur pahat akhir menggunakan mata bor yang lebih halus untuk permukaan akhir.

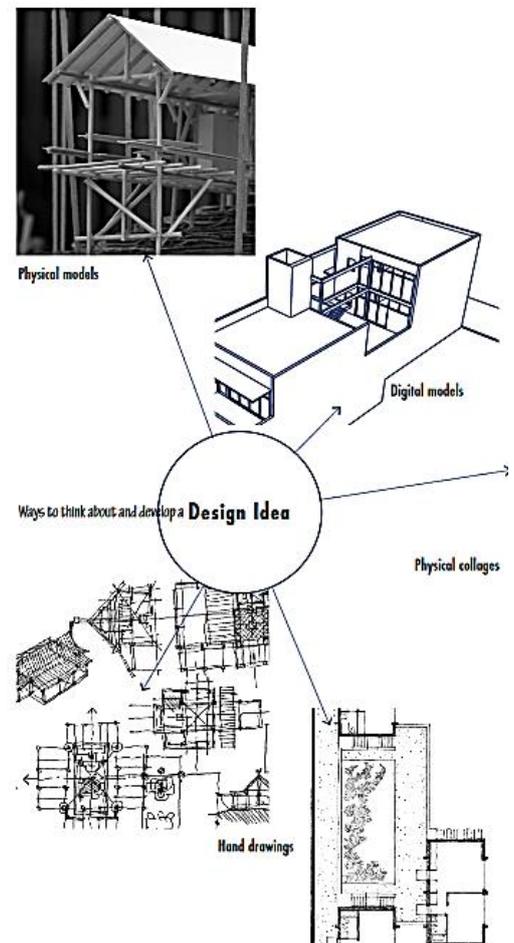
Pencetakan 3D

Pencetakan 3D adalah proses aditif yang membangun model digital menggunakan bubuk, resin, plastik, logam, atau kaca. Pencetakan 3D membangun model digital melalui serangkaian lapisan di mana bahan menyatu atau mengeras. Setiap ketebalan lapisan adalah sepersekian milimeter, memberikan tingkat detail dan kekuatan yang tinggi.

8.2 MENGEMBANGKAN KONSEP

Proses Desain

Sementara proses desain biasanya disajikan sebagai rangkaian langkah-langkah linier, itu lebih benar-benar siklus, urutan iteratif dari analisis yang cermat dari informasi yang tersedia, sintesis wawasan intuitif, dan evaluasi kritis dari solusi yang mungkin — sebuah proses yang diulang sampai berhasil. kesesuaian antara apa yang ada dan apa yang diinginkan tercapai. Proses desain dapat dikompresi menjadi periode waktu yang singkat dan intensif atau diperpanjang selama beberapa bulan atau bahkan bertahun-tahun, tergantung pada urgensi atau kompleksitas masalah desain. Desain juga bisa menjadi proses yang tidak rapi di mana momen-momen kebingungan diikuti oleh contoh-contoh kejernihan yang sangat indah, diselingi dengan periode refleksi yang tenang. Untuk menyelesaikan proses ini, mulai dari pembuatan diagram hingga pengembangan dan penyempurnaan ide desain, kami mengandalkan berbagai mode representasi.



Mode Representasi

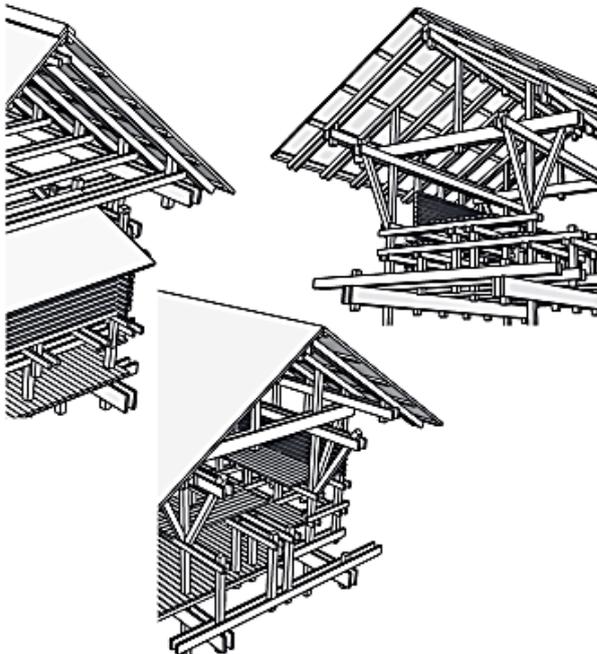
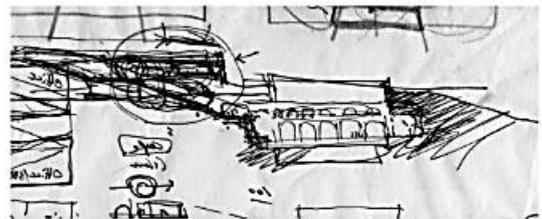
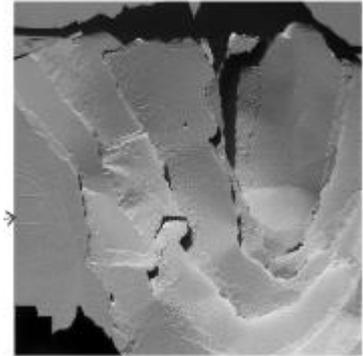
Kita dapat menggunakan berbagai mode representasi untuk mengeksternalisasi dan memberi bentuk pada ide desain kita untuk dipelajari, dianalisis, dan dikembangkan. Ini termasuk tidak hanya konvensi menggambar tradisional tetapi juga fotografi, kolase dan model fisik, serta eksplorasi dan simulasi digital, semua cara yang dengannya kita dapat memelihara kehidupan ide desain secara efektif. Tidak ada satu mode representasi yang paling cocok untuk fase tertentu dari proses desain. Juga tidak ada praktik terbaik untuk cara kita masing-masing mendekati proses desain.

Mengetahui ada sejumlah alat visualisasi yang layak, masing-masing dengan kekuatan dan bias yang melekat, seharusnya membebaskan. Bergantung pada sifat penyelidikan atau eksplorasi desain, kami dapat memilih untuk:

- Gunakan lapisan kertas kalkir atau sarana digital untuk memetakan pada foto udara kekuatan desain perkotaan yang dapat memengaruhi penempatan dan bentuk bangunan.
- Pelajari skala dan hubungan vertikal ruang dengan bagian tapak dan bangunan.
- Ekspresikan kualitas estetika dengan tekstur material dan relief kolase fisik.
- Jelajahi kemungkinan formal dengan model fisik atau digital.

Ingatlah bahwa jangkauan ide desain kami dapat dibatasi pada apa yang dapat kami wakili, baik melalui gambar tangan, fasilitas kami dengan media digital, atau kemampuan kami

membuat model fisik. Semakin baik keterampilan kita dalam berbagai mode representasi, semakin mudah kita menggunakan alat visualisasi ini dalam mengeksplorasi ide desain. Dan sama seperti melihat dari sudut pandang yang berbeda dapat membantu kita menjadi fleksibel dalam berpikir, beralih bolak-balik antara metode visualisasi tradisional dan digital juga dapat berkontribusi untuk melihat masalah atau ide dari sudut pandang yang berbeda dan dapat mengarah pada wawasan yang tidak terduga dan baru.



Gambar Proses

Setelah ide desain yang tepat dan subur diidentifikasi dan diklarifikasi, kami menggunakan gambar proses untuk memajukan dan mengembangkan ide dari konsep diagram menjadi proposal yang tegas. Saat kita melakukannya, kita harus mengingatkan diri sendiri bahwa gambar desain adalah sebuah bahasa dan bahwa tiga sistem gambar utama gambar multiview, paraline, dan perspektif menyediakan cara alternatif untuk berpikir dan mengekspresikan apa yang kita impikan. Setiap sistem menghadirkan sudut pandang yang unik dan melibatkan serangkaian operasi mental bawaan yang mengarahkan eksplorasi kami terhadap masalah desain yang relevan. Dalam memilih satu sistem gambar di atas yang lain untuk mempelajari masalah desain tertentu, kami membuat pilihan sadar maupun tidak sadar untuk aspek mana dari masalah yang akan diungkapkan dan yang akan disembunyikan.

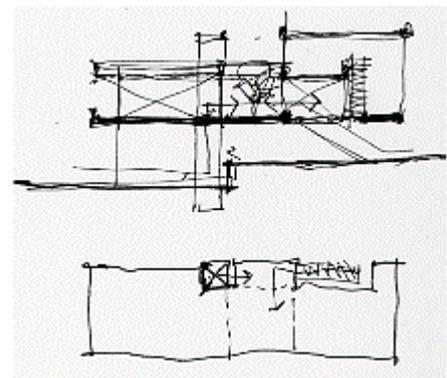
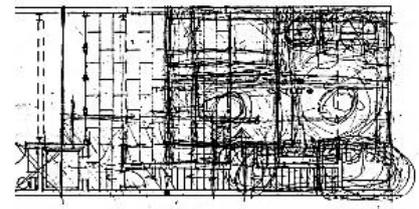
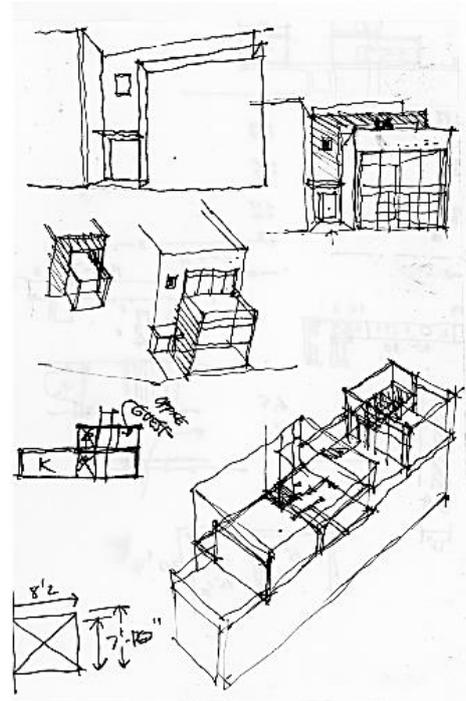
- Kapan sifat kontekstual dan eksperiensial dari studi perspektif berguna?
- Kapan tampilan 3D holistik dan terukur dari gambar paraline sesuai?
- Kapan hubungan horizontal diungkapkan oleh tampilan rencana yang paling relevan?
- Keuntungan apa yang ditawarkan tampilan bagian atas rencana atau tampilan paraline?

Selama fase ini, berguna untuk bekerja dengan lensa zoom kamera, memperbesar area tertentu untuk mempelajarinya di skala yang lebih besar dan detail yang lebih besar, dan perkecil untuk memperhatikan skala keseluruhan skema dan bagian serta hubungannya yang penting. Saat konsep desain diklarifikasi dan dikembangkan, gambar yang kami gunakan untuk mewakili ide juga menjadi lebih pasti dan disempurnakan hingga proposal tersebut terkristalisasi.

Gambar Kunci

Secara umum, penting untuk penyelesaian masalah desain yang berhasil. Namun, dalam situasi apa pun, satu atau dua masalah dapat meningkat secara signifikan di atas yang lain dan membentuk inti dari ide atau skema desain, di mana solusi desain dapat dikembangkan. Berdasarkan sifat dari isu-isu utama ini, seseorang dapat mengidentifikasi diagram dan gambar kunci yang sesuai yang menawarkan cara yang paling tepat dan relevan untuk melihat dan mengeksplorasi isu-isu penting ini. Diagram kunci yang digunakan dalam

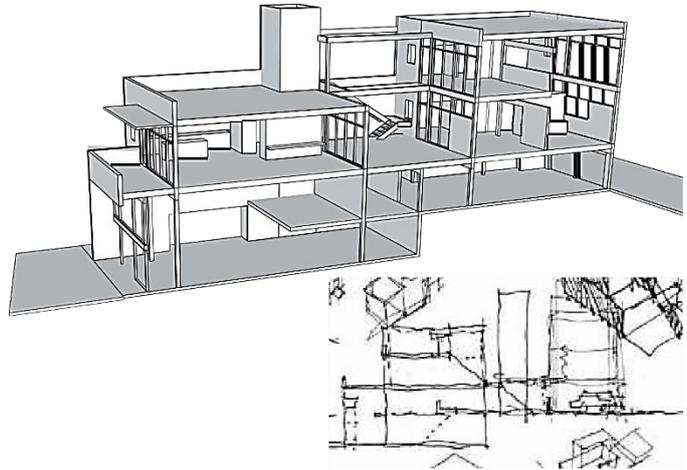
Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)



mengembangkan konsep desain secara alami mengarah pada penggunaan gambar kunci yang sama dalam presentasi proposal desain. Dalam pengertian ini, tahap presentasi tidak boleh dilihat sebagai tahap yang terpisah dan terputus melainkan evolusi alami dari proses pengembangan desain.

Masalah Situs dan Konteks

Beberapa masalah desain didominasi oleh situs dan konteks dan paling baik dieksplorasi melalui representasi seperti foto udara, foto situs, dan bagian situs. Dalam situasi perkotaan khususnya, analisis dan sintesis pola figur-ground; jalur pergerakan; lokasi node, sumbu, dan tepi; adanya sisa-sisa atau artefak sejarah; dan persepsi garis pandang dan pandangan semua panggilan untuk representasi dari



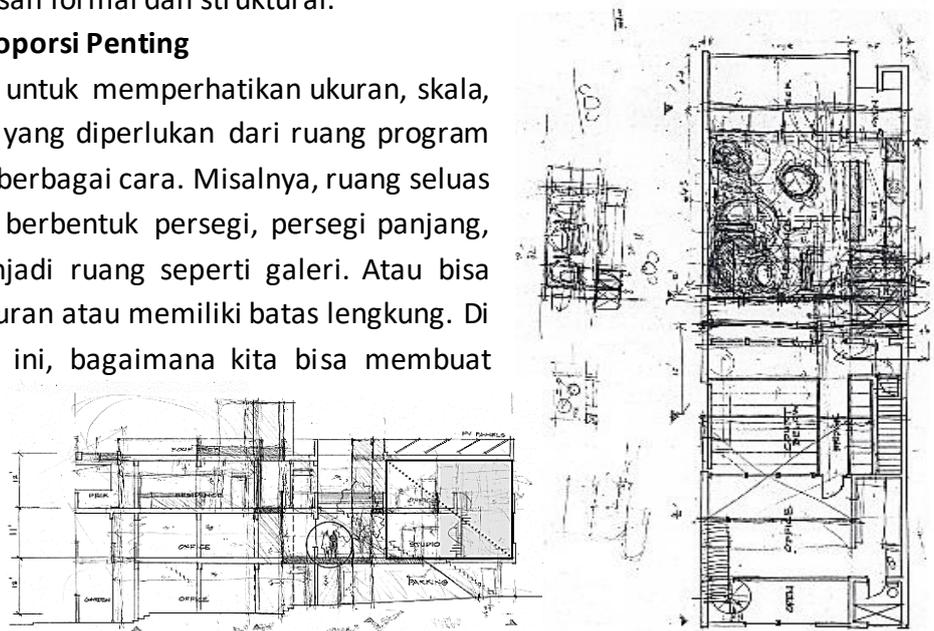
kondisi yang ada di mana analisis dan sintesis dari kekuatan-kekuatan perkotaan ini dapat dimainkan. Untuk situs yang menarik secara topografi, peta kontur dan bagian situs menyediakan platform terbaik untuk mempelajari implikasi topografi pada akses situs dan struktur dan bentuk bangunan. Kita dapat menggunakan berbagai mode representasi untuk mengeksternalisasi dan memberi bentuk pada ide desain

Masalah Program Penting

Dengan menguraikan persyaratan pengguna dan aktivitas, program desain menghidupkan desain bangunan. Dalam menganalisis persyaratan program, kita harus berhati-hati untuk tidak menyamakan bentuk ad hoc gelembung atau diagram relasional dengan bentuk desain bangunan yang dihasilkan. Dalam bergerak maju dari analisis program apa pun, kita harus mengandalkan informasi, menanamkan, atau melapisi analisis program apa pun dengan wawasan formal dan struktural.

Ukuran, Skala, dan Proporsi Penting

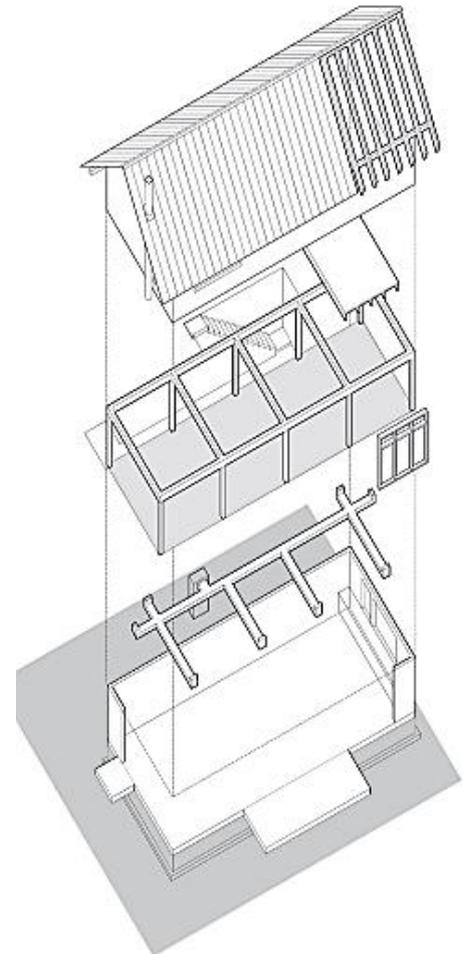
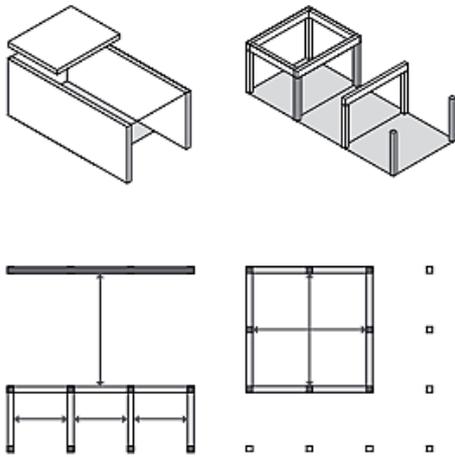
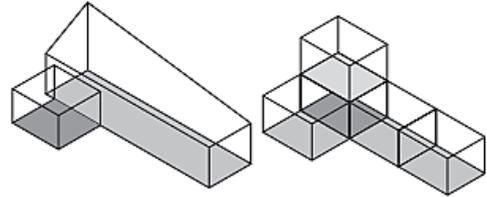
Sangat penting untuk memperhatikan ukuran, skala, dan proporsi. Ukuran yang diperlukan dari ruang program dapat dicapai dengan berbagai cara. Misalnya, ruang seluas 400 kaki persegi bisa berbentuk persegi, persegi panjang, atau memanjang menjadi ruang seperti galeri. Atau bisa berbentuk tidak beraturan atau memiliki batas lengkung. Di antara semua pilihan ini, bagaimana kita bisa membuat keputusan tanpa mengacu pada faktor lain, seperti kesesuaian dengan ruang lain, peluang



dan kendala kontekstual, bahan dan bentuk struktural, dan kualitas ekspresif terkait?

Bahan Struktural dan Sistem Penting

Pemahaman tentang bagaimana elemen dan sistem struktural menyelesaikan gaya yang bekerja padanya, bersama dengan pengetahuan tentang bagaimana bahan dirakit dan bangunan dibangun, berfungsi sebagai panduan saat menyempurnakan bentuk dan substansi desain bangunan. Menghargai kemampuan menghasilkan bentuk dari bahan dan sistem struktural kerangka kerangka kayu, baja, dan beton, kosakata planar dari dinding penahan batu dan pelat beton, dan kemungkinan volumetrik dari sistem diagrid tingkat lanjut semua ini menginformasikan potensi skema desain untuk kualitas formal dan ekspresif tertentu.

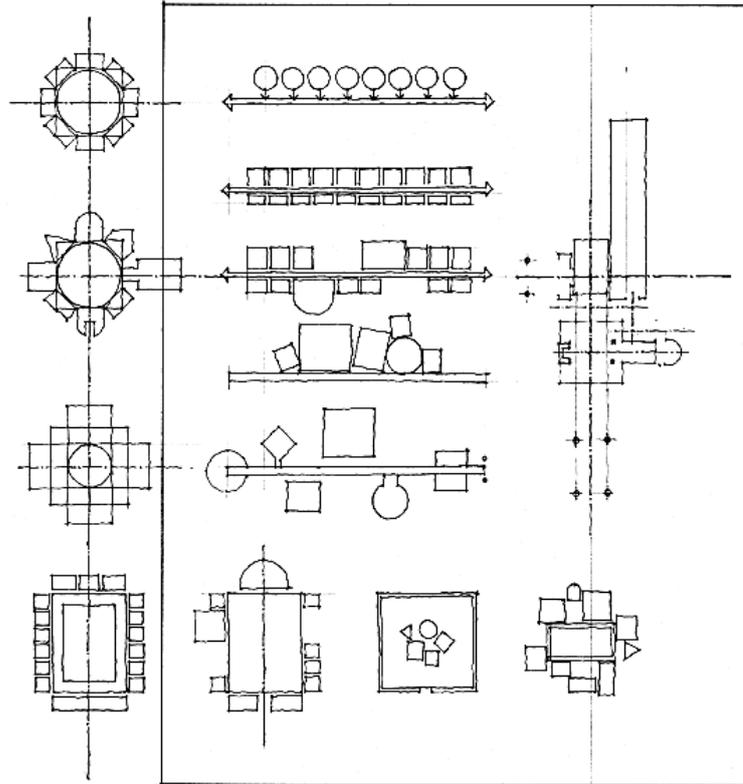


Integrasi Sistem Penting

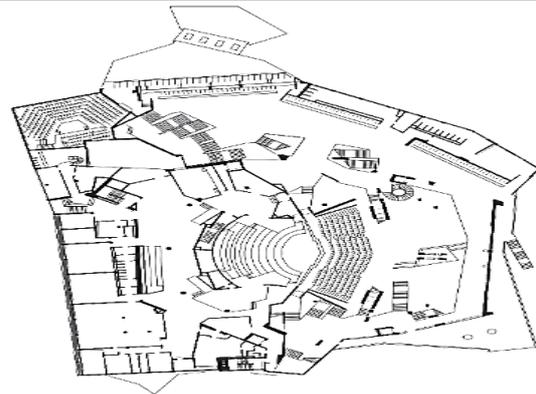
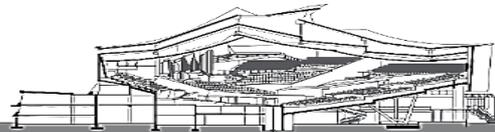
Tata letak yang sukses dari semua sistem desain bangunan, mulai dari teknis—kontrol struktural, pencahayaan, dan lingkungan—hingga tata ruang, mengharuskan kita untuk terus memikirkan bagaimana keterkaitan dan integrasinya dalam tiga dimensi. Kita dapat melakukannya dengan melapisi rencana dan bagian, atau secara lebih holistik dengan tampilan paralel.

Masalah Formal Penting

Saat kita membuat diagram masalah kontekstual, programatik, struktural, dan konstruksional yang relevan dengan masalah desain, kita harus menyadari bahwa kualitas formal dari gambar yang dihasilkan adalah produk sampingan alami dari proses tersebut. Kita tidak dapat mengabaikan seperti apa diagram itu, atau apa yang mungkin diungkapkannya dalam istilah formal.



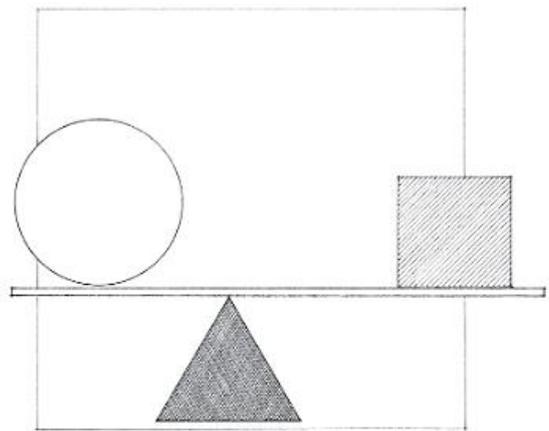
Sama seperti diagram hubungan kita menginformasikan komposisi desain, niat formal kita harus menginformasikan proses diagram. Bahkan ada situasi di mana kualitas formal tertentu mungkin menjadi penggerak utama dari proses desain, seperti dalam sifat linier fasilitas transportasi, vertikalitas struktur bertingkat tinggi, atau sifat ekspansif kampus pinggir kota. Oleh karena itu, dengan melapisi kemungkinan-kemungkinan kontekstual, terprogram, struktural, dan konstruksional dengan prinsip penataan tertentu, seperti repetisi, ritme, atau simetri, kita dapat membuat penyesuaian yang diperlukan untuk memperjelas esensi skema desain.



Contoh gerakan Ekspresionis, ruang konser ini memiliki struktur asimetris dengan atap beton seperti tenda dan panggung di tengah tempat duduk bertingkat. Penampilan luarnya tunduk pada persyaratan fungsional dan akustik ruang konser.

BAB IX KOMPOSISI GAMBAR

Menggambar adalah sistem desain. Baik pilihan sudut pandang yang tepat maupun keindahan teknik tidak cukup tanpa memperhatikan komposisi. Dalam menyusun gambar, kami memanipulasi elemen grafis dasar garis, bentuk, dan nada menjadi pola figur-ground yang koheren dan menyampaikan informasi visual. Melalui pengorganisasian dan hubungan elemen-elemen ini, kami mendefinisikan konten dan konteks gambar. Oleh karena itu, perencanaan komposisi ini sangat penting untuk pesan yang dikomunikasikan.

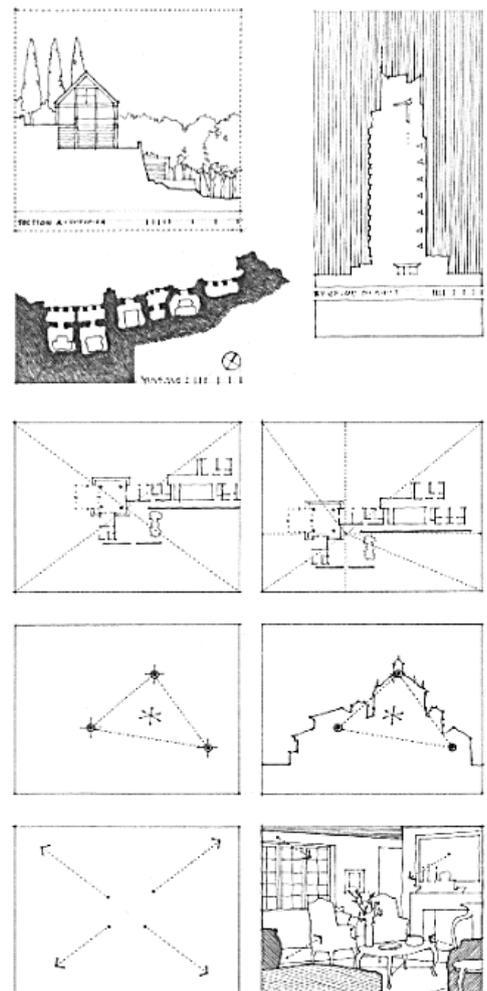


Bidang Gambar

Langkah pertama dalam menyusun gambar adalah menentukan bentuk, ukuran, dan proporsi bidangnya relatif terhadap dimensi lembaran atau papan gambar. Bidang ini harus cukup besar untuk memasukkan sebagian dari konteks desain serta ruang untuk judul gambar, skala grafik, dan simbol terkait.

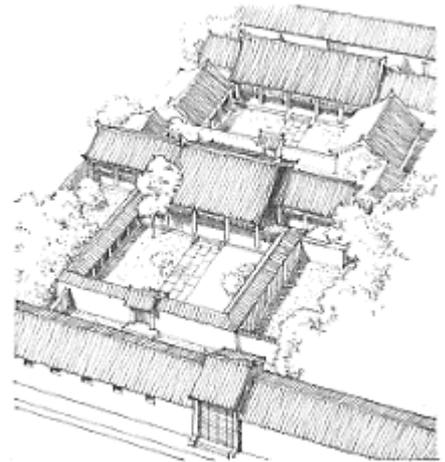
Bidang gambar mungkin persegi, persegi panjang, lingkaran, elips, atau tidak beraturan. Bidang persegi panjang adalah yang paling umum dan dapat diorientasikan baik secara vertikal maupun horizontal. Terlepas dari bentuk bidang gambar, prinsip dasar tertentu berlaku untuk pengorganisasian elemen di dalamnya.

- Untuk menciptakan ketertarikan dan gerakan visual, tempatkan titik fokus gambar di luar pusat, di suatu tempat di sepertiga tengah dan tidak terlalu dekat dengan tepi lapangan. Menempatkan titik fokus tepat di tengah bidang dapat mengarahkan mata melewati titik-titik penting dalam gambar.
- Ketika beberapa pusat perhatian mengarahkan mata melalui dan di sekitar bidang gambar,



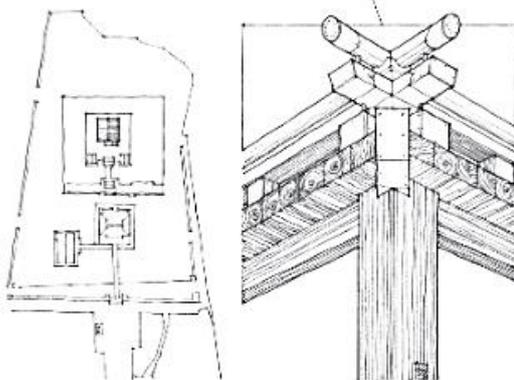
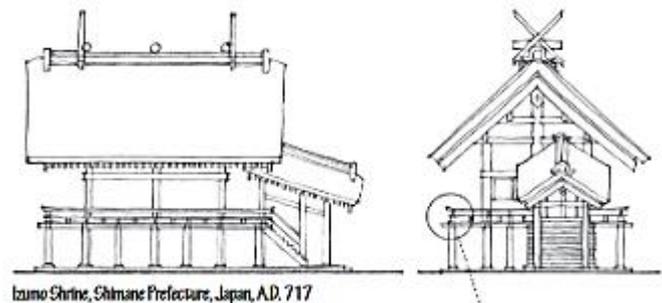
terdapat titik keseimbangan atau pusat gravitasi visual, yang harus ditempatkan di dekat pusat bidang gambar.

- Mata mengikuti garis gaya yang dibentuk oleh pusat perhatian. Hindari garis diagonal yang mengarahkan mata ke sudut bidang gambar. Tetapkan garis kekuatan konsentris yang membuat mata tetap berada di dalam bidang gambar.
- Hindari menempatkan dua pusat perhatian di dekat tepi bidang yang berseberangan, sehingga menciptakan ruang pusat tanpa minat.
- Dominasi bagian bawah suatu komposisi, terutama bagian kiri bawah, mengarah pada pembacaan stabilitas dan landasan. Di sisi lain, dominasi bagian atas gambar mengarah pada kesan kesembronoan dan bobot.
- Hindari membagi bidang gambar menjadi dua bagian yang sama. Pembagian simetris yang dihasilkan dapat menghasilkan komposisi yang hambar dan tidak menarik.
- Kita membaca dari kiri ke kanan dan karena itu cenderung mengharapkan informasi dimulai dari sisi kiri halaman. Menempatkan informasi atau titik fokus di sisi kanan bidang menciptakan ketegangan, yang mungkin mengharuskan mata diarahkan kembali ke bidang gambar.
- Mengizinkan elemen grafis tertentu menembus batas bidang dapat meningkatkan kualitas dinamis dan menekankan kedalaman gambar dari sebuah gambar.



Ukuran Gambar

Gambar desain adalah versi yang diperkecil dari objek atau konstruksi ukuran penuh. Dalam memilih skala yang tepat untuk sebuah gambar, ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan. Pertama, ada hubungan yang jelas antara skala gambar dan ukuran permukaan gambar. Semakin besar sebuah desain, semakin kecil representasinya pada lembaran atau papan; semakin kecil desainnya, semakin besar skalanya.



Yang juga memengaruhi skala gambar adalah cara gambar ditata dalam presentasi. Misalnya, ketika denah, bagian, dan elevasi terdiri dari satu set informasi referensi silang, skalanya harus memungkinkan keseluruhan set untuk muat dalam satu lembar atau papan.

Kedua, skala gambar mengatur jarak yang dirasakan antara mata pikiran pemirsa dan representasi desain. Tampilan close-up

memberikan tampilan mendetail pada fitur subjek. Gambar skala kecil meningkatkan jarak perseptual ini tetapi memungkinkan keseluruhan ide untuk dipahami dengan cepat. Pada saat yang sama, pandangan jauh ini meminimalkan jumlah detail yang dapat digambarkan.

Gambar skala besar, di sisi lain, adalah tampilan close-up yang memungkinkan tingkat detail dan kompleksitas yang lebih besar terungkap, serta rentang nilai tonal yang lebih besar untuk ditampilkan. Dengan meningkatnya skala gambar, jumlah detail yang diperlukan untuk keterbacaan dan kredibilitas juga menjadi lebih besar. Tidak menyertakan detail yang cukup pada skala yang lebih besar dapat membuat gambar terlihat renggang dan diagramatis.

Terakhir, skala gambar memengaruhi jenis alat dan teknik menggambar yang kita gunakan. Instrumen berujung halus, seperti pulpen dan pensil tipis, mendorong menggambar dalam skala kecil dan memungkinkan kita untuk fokus pada kehalusan detail. Alat berujung lebar, seperti spidol warna dan arang, mempromosikan gambar skala besar dan mencegah studi fitur skala kecil.



Resolusi Gambar

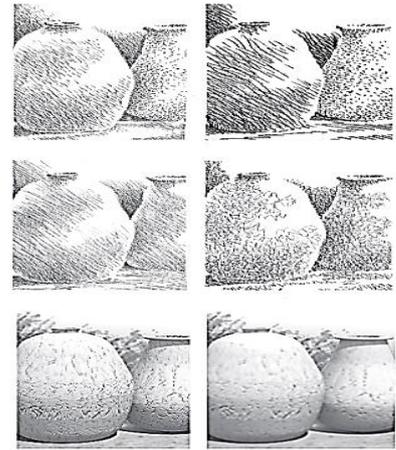
Resolusi mengacu pada kemampuan sistem visual kita untuk menyelesaikan atau membedakan dua objek dari skala piksel di layar hingga truk yang melaju di jalan raya meskipun keduanya sangat berdekatan dalam bidang pandang kita. Dalam menggambar, kemampuan kita untuk menyelesaikan perbedaan dalam komposisi garis, bentuk, dan tonal kontras penting untuk kita membaca gambar, yang pada akhirnya tidak hanya bergantung pada bagaimana gambar itu dibuat tetapi juga ukurannya dan jarak dari mana kita melihatnya.

Interaksi antara media gambar dan permukaan menentukan kehalusan atau kekasaran relatif dari gambar yang digambar dengan tangan; hasilnya langsung terlihat oleh mata dan dapat dievaluasi untuk tingkat kontras dan detail yang tepat. Mengetahui sifat materi pelajaran, ukuran gambar kita, dan jarak yang akan dilihatnya, kita dapat menentukan seberapa halus atau kasar grafik itu bisa atau seharusnya. Misalnya, mata kita dapat membedakan kualitas tekstur debu arang yang terkumpul pada permukaan kasar hingga jarak tertentu, setelah itu pola khas gelap dan terang mulai kabur dan membentuk, bagi mata, gradasi tonal yang lebih halus. Di sisi lain, detail gambar kecil yang dikerjakan dengan pena tinta berujung halus harus diteliti dari jarak yang relatif dekat agar dapat diapresiasi.

Resolusi Digital

Sementara ukuran dan resolusi gambar tangan asli sudah jelas, gambar digital dapat bervariasi dalam ukuran dan resolusi, tergantung pada bagaimana gambar diambil dan metode yang digunakan untuk menampilkannya. Hubungan antara ukuran, resolusi, dan tekstur visual ini merupakan masalah penting untuk dipahami saat menggunakan gambar digital untuk presentasi. Bergantung pada apakah kita memindai, menampilkan, atau mencetak, kita mengukur dan menyatakan resolusi digital dalam bentuk sampel, piksel, atau titik per inci.

Bagian berikut secara khusus mengacu pada gambar raster, yang terdiri dari kisi piksel persegi panjang dan bergantung pada resolusi. Grafik vektor, di sisi lain, menggunakan primitif geometris berbasis matematika seperti titik, garis, kurva, dan bentuk untuk membuat gambar digital. Gambar vektor tidak bergantung pada resolusi dan dapat diskalakan dengan lebih mudah hingga kualitas perangkat keluaran, apakah monitor, proyektor, atau printer.

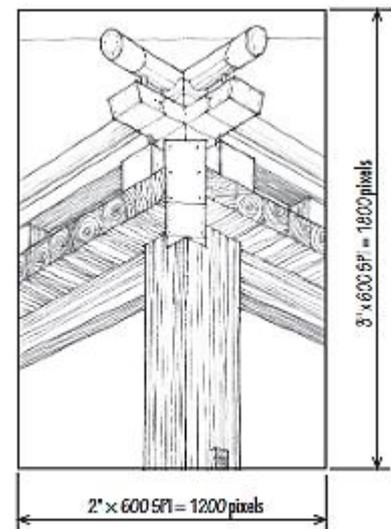


Resolusi Pemindaian

Untuk mereproduksi gambar, pemindai menggunakan charge-coupled device (CCD) atau sensor lain untuk mengambil sampel bagian dari gambar asli. Semakin tinggi sampel per inci (SPI), semakin tinggi resolusi gambar pindaian dan semakin mirip dengan aslinya. Banyak pabrikan menggunakan titik per inci (DPI) sebagai pengganti SPI dalam menentukan kemampuan resolusi pemindai mereka, tetapi secara teknis tidak ada titik pada gambar pindaian hingga dicetak.

Saat memindai gambar tangan atau foto, kita harus mengetahui metode keluaran akhir untuk memastikan bahwa kita memindai pada resolusi yang tepat. Misalnya, resolusi pemindaian yang mungkin dapat diterima untuk diposkan di web dapat menghasilkan hasil cetak berkualitas buruk.

Pemindai menghasilkan gambar raster yang resolusi pindaianya dapat diubah ukurannya dan disampel ulang menggunakan perangkat lunak pengedit gambar. Karena sebagian besar gambar yang dipindai memerlukan beberapa jenis pengeditan gambar, pemindaian dengan resolusi yang sedikit lebih tinggi seringkali menguntungkan. Lebih mudah untuk menghapus resolusi yang tidak diperlukan setelah pemindaian daripada mengembalikan resolusi yang hilang selama pengeditan.



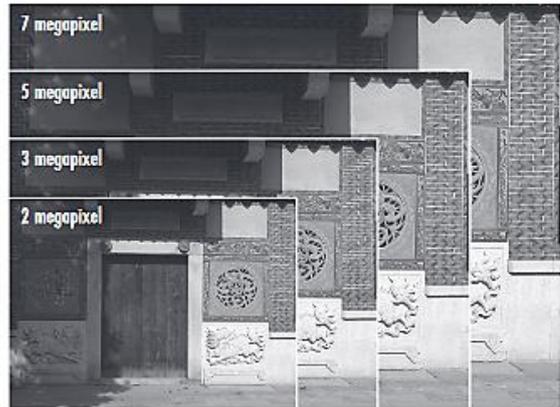
Resolusi Kamera

Kamera digital, seperti pemindai, menggunakan sensor elektronik untuk menangkap gambar. Resolusi kamera biasanya dinyatakan dalam megapiksel atau berapa juta piksel yang dapat direkam dalam satu gambar. Misalnya, kamera yang menangkap 1600×1200 piksel menghasilkan gambar dengan resolusi 1,92 juta piksel, yang dibulatkan menjadi 2 megapiksel untuk tujuan pemasaran.

- 7 megapiksel dengan resolusi 3072×2304 piksel dapat menghasilkan cetakan berkualitas foto hingga $20'' \times 30''$.
- 5 megapiksel dengan resolusi 2560×1920 piksel dapat menghasilkan cetakan foto berkualitas hingga ukuran $11'' \times 14''$.

- 3 megapiksel dengan resolusi 2048×1536 piksel dapat menghasilkan cetakan berkualitas foto hingga ukuran $8" \times 10"$.
- 2 megapiksel dengan resolusi 1600×1200 piksel dapat menghasilkan cetakan berkualitas foto hingga $5" \times 7"$.

Resolusi kamera yang lebih tinggi memberikan lebih banyak piksel untuk dikerjakan saat membuat cetakan besar atau memotong gambar.



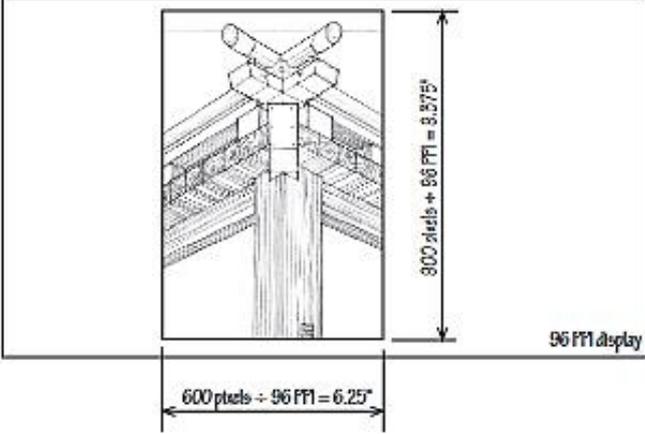
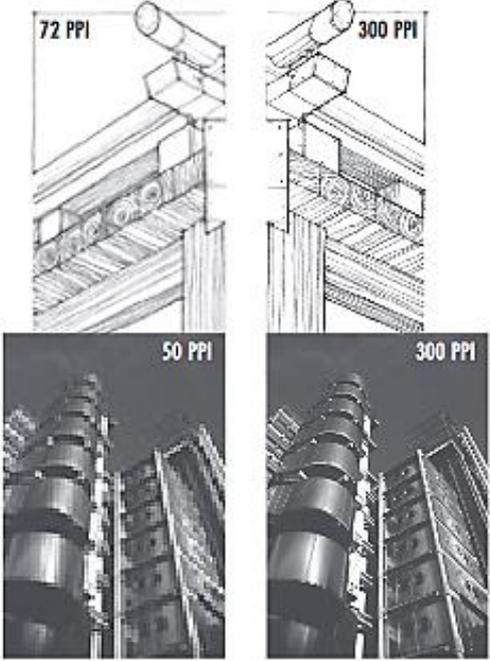
Resolusi layar

Saat membuat gambar untuk tampilan di layar atau memposting di web, kita harus berpikir dalam piksel per inci (PPI). Monitor komputer biasanya menampilkan gambar pada 72 atau 96 PPI tetapi monitor resolusi tinggi dapat menampilkan lebih banyak piksel per inci. Membuat dan memindai gambar di luar resolusi layar monitor adalah pemborosan data gambar jika gambar tidak akan pernah dicetak dan menambah ukuran file dan waktu pengunduhan yang tidak perlu. Jika sebuah gambar akan dicetak dengan ukuran yang sama dengan aslinya atau lebih besar, maka peningkatan resolusi pemindaian gambar akan memberi kita data gambar tambahan yang diperlukan untuk mempertahankan resolusi keluaran berkualitas baik. Perhatikan juga, bahwa gambar yang sama pada monitor beresolusi rendah terlihat lebih besar daripada monitor beresolusi lebih tinggi karena jumlah piksel yang sama tersebar di area yang lebih luas.

Resolusi Cetak

Resolusi cetak, diukur dalam dots per inch (DPI), mengacu pada titik tinta atau toner yang dapat ditempatkan oleh imagesetter, printer laser, atau perangkat cetak lainnya dalam jarak satu inci untuk mencetak teks dan grafik. Sebagian besar printer mencetak jumlah titik yang sama secara horizontal dan vertikal. Misalnya, printer 600 DPI akan tempatkan 600 titik kecil di satu inci secara horizontal dan 600 secara vertikal. Secara umum, semakin banyak titik per inci yang mampu dihasilkan printer, semakin tajam dan jelas gambar yang dicetak. Sejalan dengan itu, semakin rendah DPI printer, semakin sedikit detail halus yang dapat dicetak dan semakin sedikit nuansa abu-abu yang dapat disimulasikan. Karena resolusi layar biasanya lebih rendah daripada resolusi cetak, gambar beresolusi rendah yang terlihat bagus di layar hampir selalu dicetak dengan buruk.

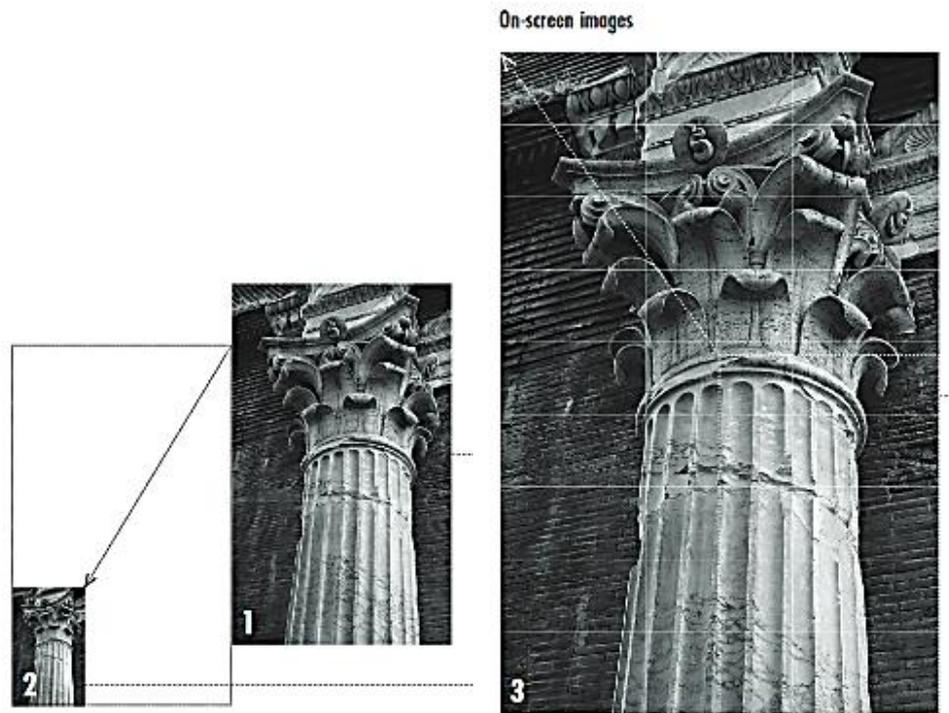
Kualitas hasil cetakan tidak hanya bergantung pada resolusi printer, tetapi juga jenis kertas yang digunakan. Beberapa jenis kertas lebih mudah menyerap tinta daripada yang lain, mengakibatkan titik-titik tinta menyebar (dot gain) dan secara efektif mengurangi DPI gambar. Misalnya, karena tinta lebih menyebar pada kertas koran, jarak titik tinta harus lebih jauh daripada pada kertas berlapis kualitas tinggi, yang dapat menerima titik tinta dengan jarak yang lebih dekat.

 <p>900 pixels ÷ 96 PPI = 9.375"</p> <p>600 pixels ÷ 96 PPI = 6.25"</p> <p>96 PPI display</p>	
<p>Perbandingan visual gambar beresolusi rendah dan beresolusi tinggi yang dicetak pada ukuran fisik dan resolusi yang sama</p>	<p>Gambar yang sama pada halaman sebelumnya yang dipindai pada 300 SPI akan menghasilkan gambar dengan lebar 600 piksel dan tinggi 900 piksel. Jika dilihat pada layar 96 PPI, gambar akan menempati area seluas 6,25 × 9,375 inci ($600/96 \times 900/96$).</p>

Bagaimana SPI, PPI dan DPI Berhubungan

Dalam praktiknya, SPI dan PPI sering digunakan secara bergantian, dan DPI sering digunakan sebagai pengganti salah satu atau kedua istilah tersebut. Namun, setiap sampel, piksel, atau titik dalam citra digital berperilaku berbeda, bergantung pada apakah dipindai, dilihat di layar, atau dicetak. Saat bekerja dengan gambar digital, tantangan khususnya adalah merekonsiliasi perbedaan antara ukuran dan resolusi gambar yang dipindai, bagaimana gambar muncul di layar, dan bagaimana gambar akan dicetak. Untuk mengilustrasikan ini:

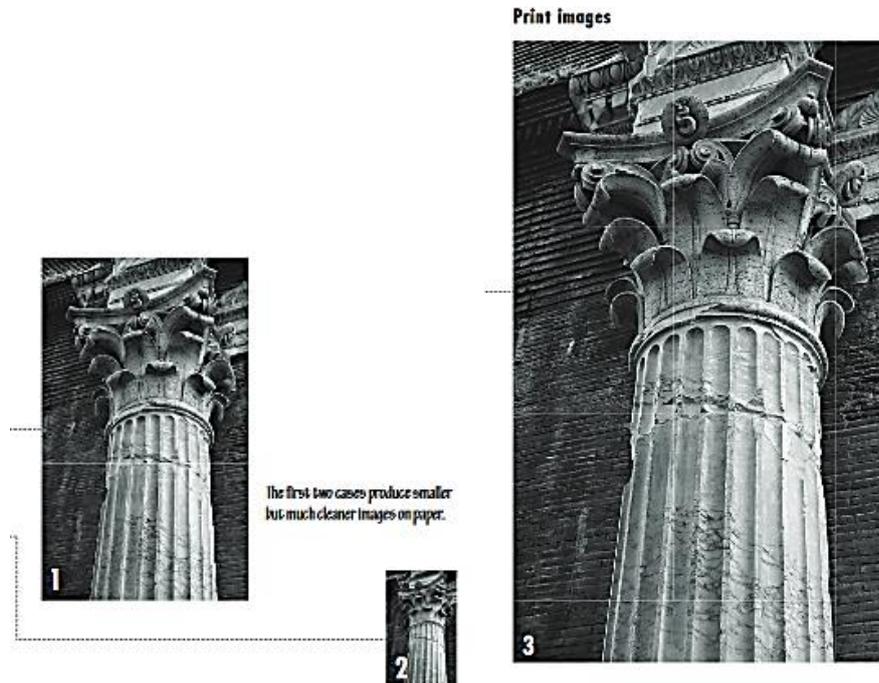
- Pindai gambar fotografi 3" × 5" (ukuran fisik) pada 600 SPI atau DPI (resolusi pemindaian).
- Ukuran gambar raster yang dipindai adalah 3" × 5" atau lebar 1800 piksel × tinggi 3000 piksel, dan ukuran file 5,15 megabita (MB).
- Diperlukan layar yang memiliki resolusi 96 PPI dengan tinggi 31,25" ($3000 \text{ piksel} \div 96 \text{ PPI}$) untuk menampilkan gambar dalam ukuran penuh.



perbedaan antara ukuran dan resolusi gambar yang dipindai

1. Jika kita menggunakan perangkat lunak pengedit gambar untuk menurunkan sampel gambar 600 DPI menjadi 300 PPI tetapi mempertahankan dimensi fisik 3" x 5", dimensi pikselnya akan berkurang menjadi 900 x 1500 piksel, yang akan membutuhkan layar 96 PPI yang hanya 15,625 " ($1500 \text{ piksel} \div 96 \text{ PPI}$) tinggi untuk menampilkan gambar ukuran penuh.
2. Jika kita menurunkan sampel gambar 300 DPI menjadi 96 PPI tetapi tetap mempertahankan ukuran fisik 3" x 5", dimensi pikselnya akan berkurang menjadi 288 x 480 piksel. Gambar di layar akan tampak lebih kecil daripada gambar 300 PPI karena monitor ditampilkan dalam piksel dan gambar 300 PPI, yang mengandung lebih banyak piksel, membutuhkan lebih banyak ruang layar daripada gambar 96 PPI.
3. Jika kita tidak menurunkan sampel gambar 600 DPI asli yang dipindai tetapi mengurangi resolusinya menjadi 300 DPI, dimensi fisiknya akan meningkat menjadi 6" x 10" karena dimensi pikselnya tetap 1800 x 3000 piksel. $[(1800 \times 3000 \text{ piksel}) \div 300 \text{ DPI} = 6" \times 10"]$

Saat dicetak pada 300 DPI, dua gambar digital pertama menghasilkan cetakan 3" x 5" yang sama tetapi gambar 300 PPI akan terlihat lebih baik daripada gambar 96 PPI karena lebih banyak titik per inci. Cetakan 6" x 10" 300 DPI dari gambar ketiga menyebarkan jumlah titik yang sama dengan gambar pertama di area yang lebih luas. Ini adalah metode untuk menghasilkan ukuran cetak yang lebih besar dari gambar asli dengan tetap mempertahankan rasa kualitas secara keseluruhan. Saat dicetak pada 600 DPI, tiga gambar digital dihasilkan cetakan yang ukurannya sangat bervariasi.



1. Saat dicetak pada 600 DPI, gambar pertama menghasilkan gambar berukuran 1,5" × 2,5" karena jumlah piksel yang sama dicetak dengan kepadatan yang lebih besar. $[(900 \times 1500 \text{ piksel}) \div 600 \text{ DPI} = 1,5" \times 2,5"]$
2. Gambar kedua yang dicetak pada 600 DPI akan menghasilkan gambar berukuran 0,48" × 0,8". $[(288 \times 480 \text{ piksel}) \div 600 \text{ DPI} = 0,48" \times 0,8"]$
3. Saat dicetak pada 600 DPI, gambar ketiga menghasilkan gambar 3" × 5" yang sama dengan cetakan 300 DPI dari gambar pertama karena keduanya memiliki jumlah piksel yang sama. $[(1800 \times 3000 \text{ piksel}) \div 600 \text{ DPI} = 3" \times 5"]$

Berapa Banyak Resolusi yang Cukup?

Saat mencetak lembar atau papan presentasi, rentang resolusi dari 150 hingga 300 DPI akan menghasilkan keluaran berkualitas baik hingga tinggi. Resolusi yang lebih tinggi dari 300 DPI akan meningkatkan kualitas cetak, tetapi tingkat penyempurnaan mungkin tidak menjamin ukuran file yang lebih besar. Di sisi lain, resolusi kurang dari 150 DPI dapat menghasilkan gambar kasar atau buram yang kurang detail dan variasi warna dan corak yang halus. Oleh karena itu, kisaran 150–300 DPI merupakan pedoman umum dan dapat disesuaikan tergantung pada ukuran cetakan dan metode pencetakan.

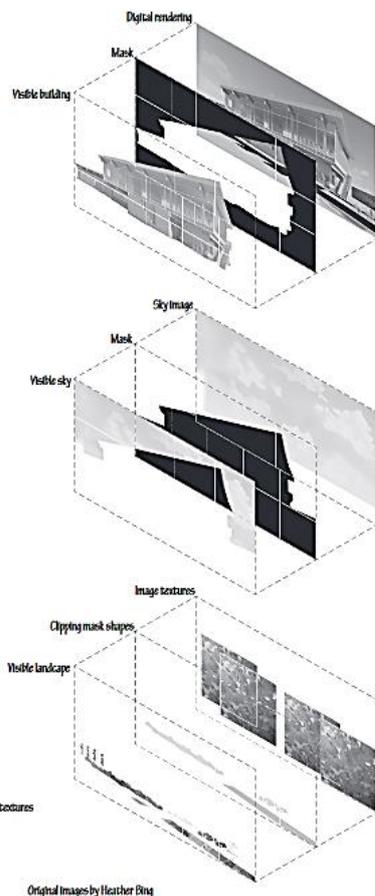
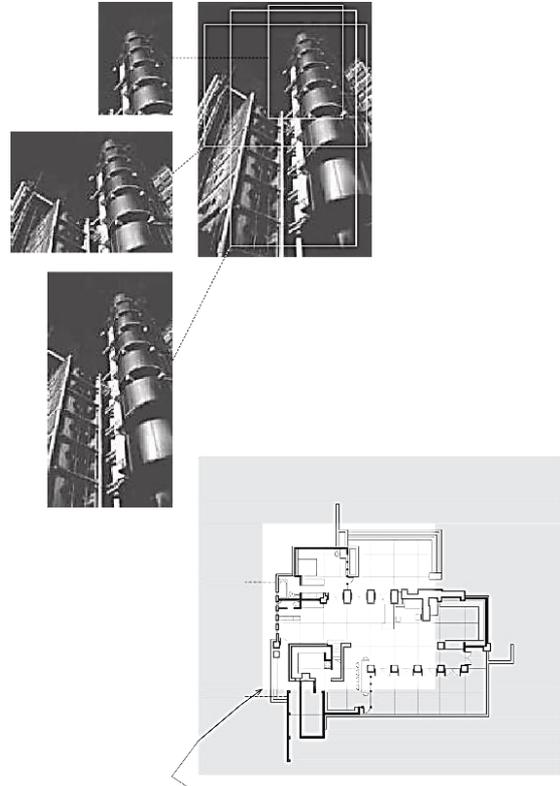
Presentasi yang akan dilihat di layar atau diposting ke situs web dapat memiliki resolusi lebih rendah daripada untuk dicetak karena sebagian besar tampilan memiliki kerapatan piksel antara 72 dan 150 PPI. Monitor ini tidak akan dapat menampilkan informasi piksel tambahan apa pun di luar resolusi layar aslinya. Meskipun kemajuan teknologi meningkatkan kerapatan piksel monitor, resolusi gambar antara 100 dan 150 PPI umumnya cukup untuk kualitas gambar yang baik. Untuk presentasi yang dirancang untuk diproyeksikan sebagai peragaan slide atau animasi, resolusi harus sesuai dengan resolusi proyektor digital.

Perhatikan bahwa resolusi digital juga bergantung pada jarak pandang. Gambar yang terlihat berpiksel saat dilihat dari dekat mungkin terlihat berkualitas tinggi jika cukup besar untuk dilihat dari jarak yang lebih jauh.

Cropping Dan Masking Gambar

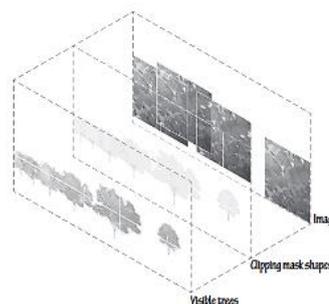
Selain menyesuaikan resolusi gambar digital, kita juga dapat memotong gambar untuk mengubah ukuran, proporsi, dan hubungan figur-groundnya. Memotong gambar digital mempertahankan bagian gambar yang diinginkan dan memotong sisanya. Masking, di sisi lain, melibatkan pembuatan jendela tempat kita melihat bagian gambar yang dipilih. Ukuran, bentuk, dan posisi bukaan mengontrol apa yang kita lihat dan tidak kita lihat dari gambar aslinya.

Gambar raster biasanya dipotong, sedangkan gambar vektor biasanya disamarkan. Setelah dipotong, gambar raster tidak dapat memperoleh kembali materi yang telah dipotong. Gambar vektor bertopeng lebih fleksibel karena kita dapat memanipulasi dan menyesuaikan ukuran, bentuk, dan posisi topeng.



Saat mengembangkan gambar hibrid, penggunaan cropping atau masking dalam setiap lapisan memberikan fleksibilitas dan, jika dilakukan dengan cara pengeditan yang tidak merusak, informasi digital yang telah diedit dapat dikembalikan ke keadaan aslinya. Gambar hibrida bergantung pada banyak lapisan untuk menambahkan latar belakang, memotong tepi bangunan, dan menempatkan tumbuhan dan gambar.

Dengan layer mask, area hitam memblokir sebagian gambar sementara area putih memungkinkan gambar tetap terlihat. Saat menggunakan topeng kliping, sebuah bentuk digambar yang menentukan bagian mana dari gambar yang terlihat. Beberapa lapisan dapat menggunakan topeng kliping yang sama. Seringkali gambar hybrid akan dimulai dengan rendering digital yang berisi elemen yang ingin dihapus oleh desainer. Dengan menggunakan pilihan untuk



melacak perimeter bangunan, bentuk topeng bangunan dibuat dan digunakan untuk menampilkan gambar bangunan saja.

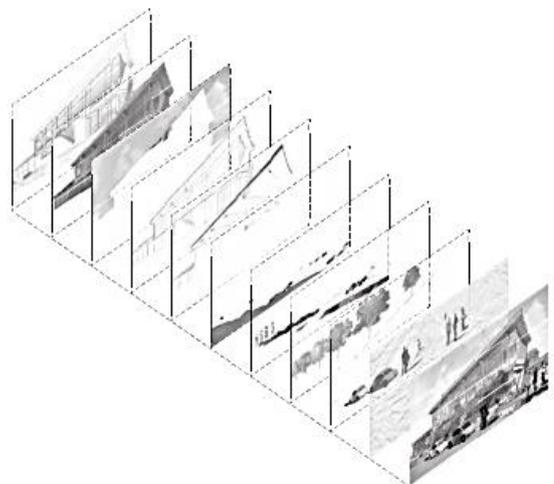
Proses serupa digunakan untuk menempatkan konteks langit atau latar belakang ke dalam gambar. Gambar langit harus sesuai dengan gambar lainnya. Gambar langit yang terlalu jenuh, atau yang menampilkan jenis cuaca yang berbeda atau detail yang berlebihan, dapat mengalihkan perhatian dari tujuan utama gambar tersebut. Jika latar belakang memanjang hingga ke garis horizon pada gambar, gambar langit harus bertemu dengan tanah dengan cara yang tepat. Sementara elemen lanskap dapat ditempelkan ke dalam gambar, topeng kliping juga dapat digunakan. Dengan menggunakan garis besar pohon atau semak untuk menggambar bentuk topeng kliping, topeng diterapkan pada tekstur gambar, yang mungkin mencakup gambar atau lukisan lanskap dan foto sebelumnya, yang secara efektif membuat elemen lanskap dalam bentuk topeng kliping.

Setelah ditutup, lapisan bangunan, latar belakang, dan vegetasi digabungkan dengan lapisan lain yang memberikan detail tambahan pada gambar. Gambar rendering asli berfungsi sebagai peta dasar untuk menambahkan warna atau nada berbeda ke berbagai elemen, termasuk bidang kaca, struktur, atap, atau dinding. Dengan melakukan penyesuaian pada masing-masing elemen ini pada lapisan terpisah, warna, nilai, tekstur, dan transparansi dapat disesuaikan secara bertahap untuk setiap elemen mirip dengan bagaimana gambar tangan dikembangkan secara perlahan dan bertahap.

Lapisan tambahan dapat ditambahkan untuk meningkatkan kualitas visual dari gambar hybrid. Misalnya, gambar garis dari model digital dapat ditempatkan pada gambar komposit ini, memberikan tepi yang tajam pada sapuan kuas pada gambar. Transparansi lapisan ini dapat disesuaikan untuk memperhalus atau mengeraskan tepi yang diberikannya.

Alternatifnya, garis model digital dapat dijiplak dengan tangan, dipindai, dan ditempatkan pada gambar, menciptakan tepian yang kurang tegas pada elemen. Dalam beberapa kasus, wireframe model digital ditempatkan pada sebuah layer. Dengan tingkat transparansi yang tinggi, garis wireframe dapat memberikan tampilan hantu pada elemen bangunan.

Menambahkan tekstur keseluruhan ke gambar gambar sering dilakukan dengan menambahkan lapisan, sering disebut lapisan grunge, dengan gambar kertas kusut atau permukaan kasar lainnya. Meningkatkan transparansi, menyesuaikan nilai, dan menghindari serta membakar area lapisan tekstur ini dapat memberikan tekstur yang halus, namun menyatu pada gambar tidak berbeda dengan tekstur yang diberikan oleh kertas gambar.



Hubungan Figur-Ground

Ukuran gambar grafik relatif terhadap ukuran bidangnya menentukan cara kita membaca gambar tersebut.

Skema

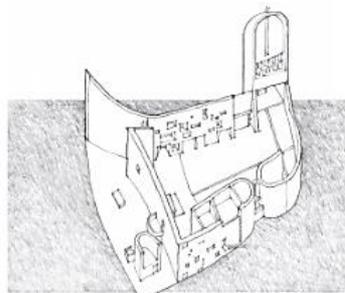
Menempatkan gambar di bidang yang luas menekankan individualitasnya. Ruang antara gambar dan tepi lembaran biasanya harus serupa atau lebih besar dari dimensi gambar.

Berinteraksi

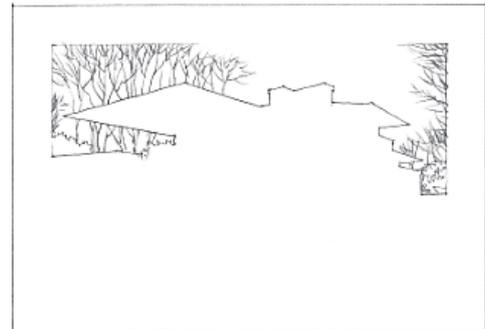
Jika kita memperbesar gambar atau memperkecil ukuran bidangnya, figurnya mulai berinteraksi secara visual dengan latar belakangnya. Bidang mulai memiliki bentuk yang dapat dikenali atau kualitas figuralnya sendiri.

Ambigu.

Memperbesar gambar atau memperkecil bidangnya masih lebih jauh membentuk hubungan figur-ground yang ambigu di mana elemen-elemen bidang juga dapat dilihat sebagai figur. Ketika gambar paralel, gambar perspektif, atau gambar grafik lainnya tidak berbentuk persegi panjang, ia cenderung mengambang di bidangnya. Kami dapat menstabilkan gambar dengan blok judul atau pita warna atau nilai horizontal. Saat membingkai gambar, hindari menggunakan alas ganda atau rangkap tiga. Melakukannya dapat menciptakan kesan sosok pada latar belakang yang memiliki latar belakang itu sendiri. Oleh karena itu, perhatian akan dialihkan dari sosok itu, tempatnya, ke bingkai di sekitarnya.



Notre Dame Du Haut, Ronchamp, France, 1950-55, Le Corbusier

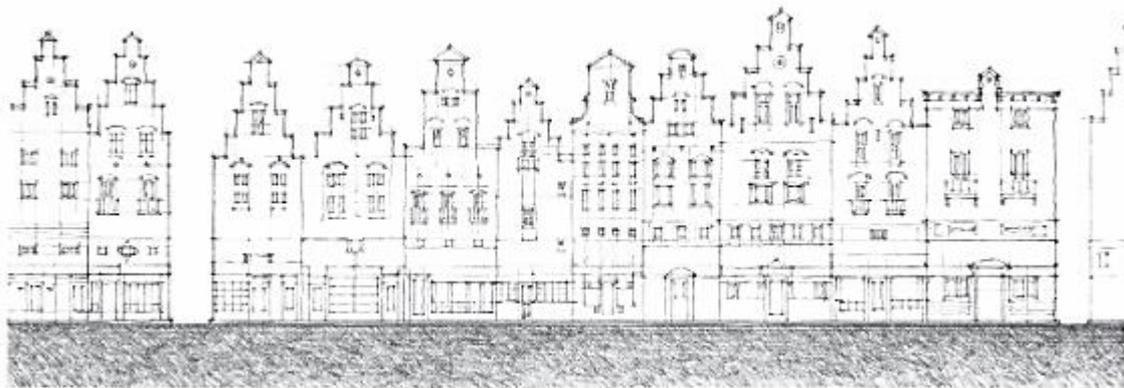


9.1 PRINSIP PEMESANAN

Komposisi gambar menyangkut hubungan di antara bagian-bagian gambar grafik daripada rendering bagian tertentu. Kita dapat menerapkan prinsip-prinsip desain visual tertentu untuk mengatur organisasi komposisi gambar untuk mempromosikan rasa keteraturan dan kesatuan.

Kesatuan dan keragaman

Prinsip penataan berikut, dalam mempromosikan persatuan, tidak mengecualikan pengejaran keragaman dan minat visual. Sebaliknya, sarana untuk mencapai ketertiban dimaksudkan untuk memasukkan dalam pola mereka adanya elemen dan karakteristik yang berbeda.

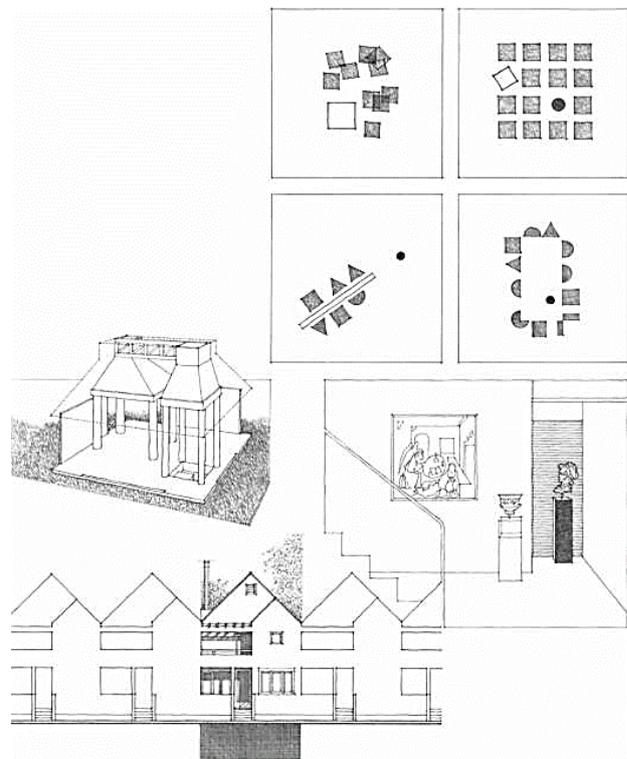


Tekanan

Dalam memindai gambar, mata tertarik pada elemen grafis tertentu. Mata mencari area:

- ukuran atau proporsi yang luar biasa
- kontras atau bentuk yang tidak biasa
- kontras warna yang tajam
- diselesaikan dengan halus atau detail yang rumit

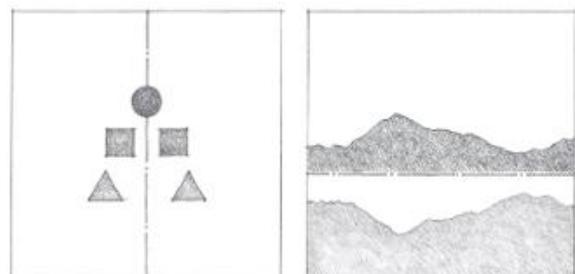
Kita juga dapat menekankan pentingnya suatu elemen dengan mengisolasi dalam komposisi gambar. Kami menggunakan titik atau bidang minat ini untuk menentukan fokus gambar. Dalam setiap kasus, kontras yang terlihat harus ditetapkan antara elemen dominan dan aspek komposisi yang lebih rendah. Tanpa kontras, tidak ada yang bisa mendominasi. Mungkin ada tidak hanya satu tetapi beberapa titik fokus dalam sebuah gambar. Satu mungkin mendominasi sementara



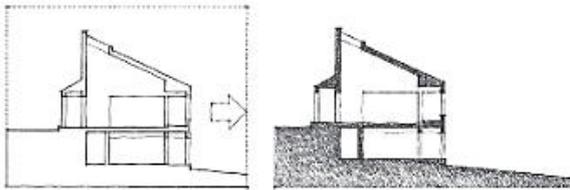
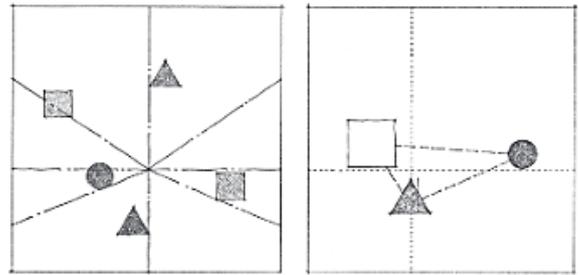
yang lain berfungsi sebagai aksen. Kita harus berhati-hati agar banyak pusat kepentingan tidak menimbulkan kebingungan. Ketika semuanya ditekankan, tidak ada yang mendominasi.

Keseimbangan

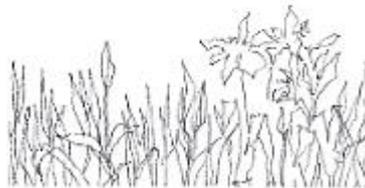
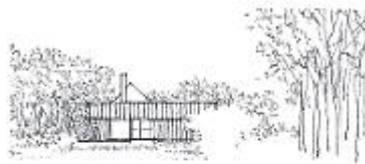
Dalam gambar apa pun, secara alami akan ada campuran bentuk dan nilai tonal. Bagaimana kita mengatur elemen-elemen ini harus menghasilkan keseimbangan visual. Keseimbangan mengacu pada pengaturan unsur-unsur atau proporsi bagian-bagian yang menyenangkan dan harmonis dalam suatu desain atau komposisi. Prinsip keseimbangan melibatkan pencapaian keseimbangan antara kekuatan visual dari berat, kompresi, dan ketegangan dalam sebuah gambar.



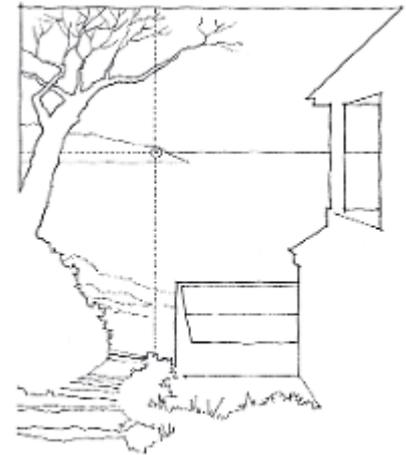
Ada dua jenis utama keseimbangan: simetris dan asimetris. Simetri mengacu pada korespondensi yang tepat dalam ukuran, bentuk, dan susunan bagian-bagian pada sisi berlawanan dari garis atau sumbu pemisah. Simetri bilateral atau aksial dihasilkan dari susunan bagian-bagian serupa pada sisi berlawanan dari sumbu median. Jenis simetri ini mengarahkan mata ke sumbu mediasi dengan tenang. Hasil simetri radial dari susunan bagian memancar serupa tentang titik pusat atau sumbu pusat. Jenis simetri ini menekankan pada titik tengah atau tengah komposisi.



optik, komposisi asimetris harus memperhitungkan bobot atau kekuatan visual dari setiap elemennya dan menerapkan



prinsip daya ungkit dalam pengaturannya. Elemen yang kuat secara visual dan menarik perhatian kita harus diimbangi dengan elemen yang kurang kuat, yang lebih besar atau ditempatkan lebih jauh dari pusat gravitasi komposisi.



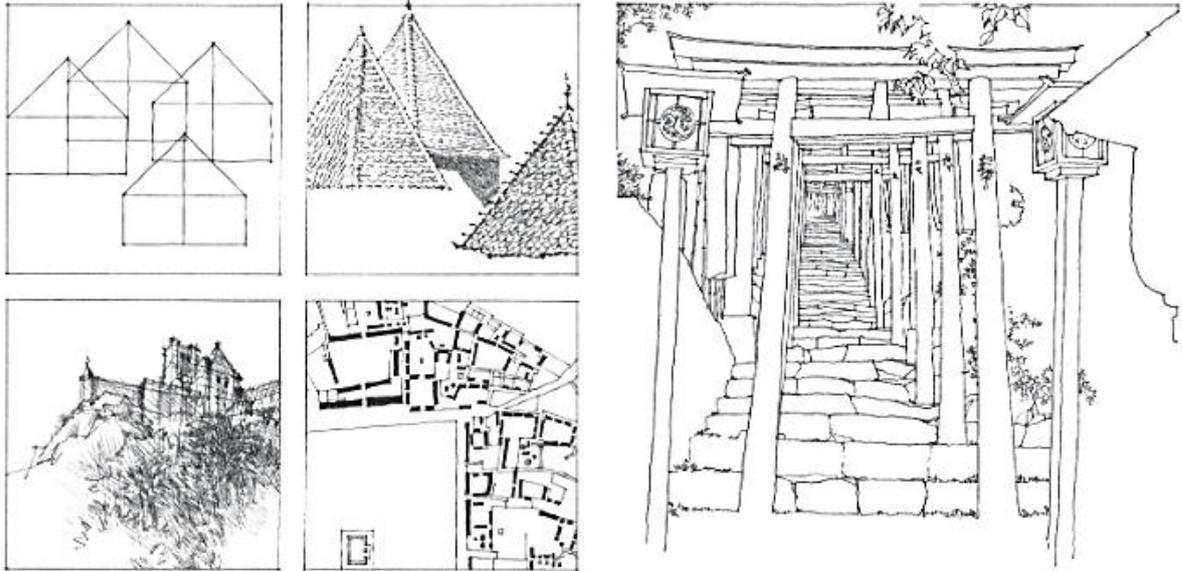
9.2 HARMONI

Harmoni mengacu pada keselarasan—persetujuan yang menyenangkan dari bagian-bagian dalam suatu desain atau komposisi. Sementara keseimbangan mencapai kesatuan melalui pengaturan yang cermat dari unsur-unsur yang serupa dan berbeda, prinsip harmoni melibatkan pemilihan unsur-unsur yang memiliki sifat atau karakteristik yang sama:

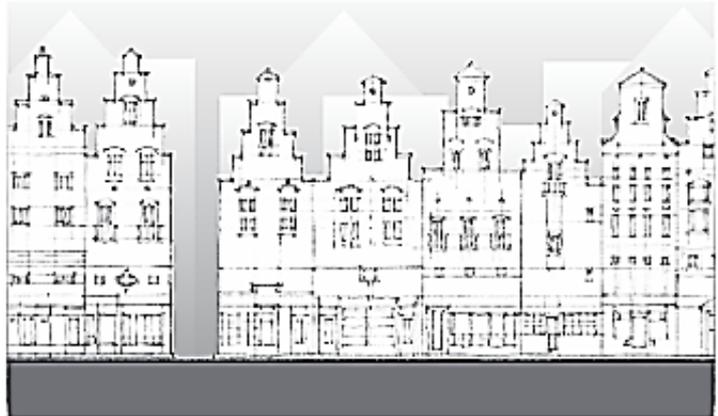
- ukuran umum
- bentuk umum
- nilai tonal umum atau warna
- orientasi serupa
- karakteristik detail serupa

Mungkin cara paling alami untuk menghasilkan harmoni dalam sebuah gambar adalah penggunaan media dan teknik umum di seluruh komposisi. Menerapkan prinsip harmoni terlalu ketat dapat menghasilkan komposisi yang menyatu tetapi tidak menarik. Gambar membutuhkan keragaman sebagai penangkal kemonotonan. Namun variasi, jika dilakukan

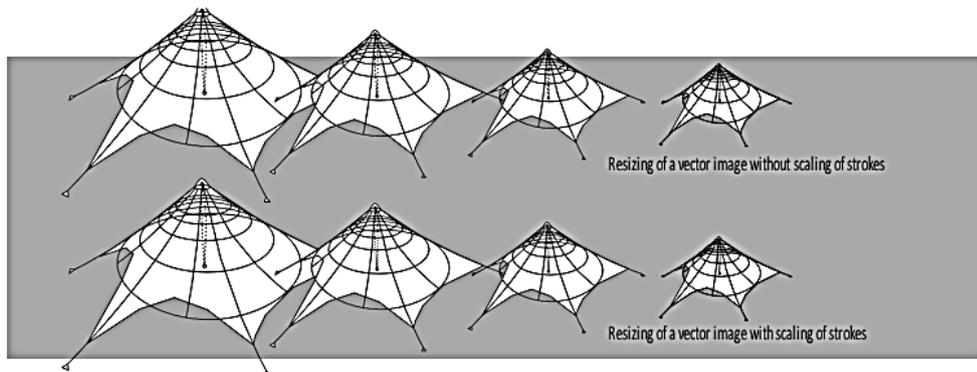
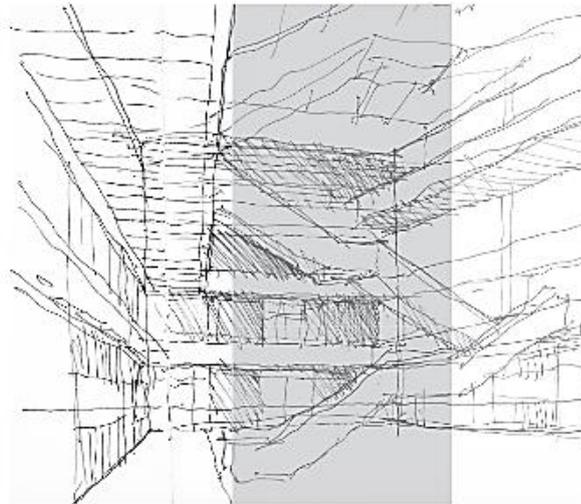
secara ekstrem demi kepentingan, dapat mengakibatkan kekacauan visual dan pesan yang terfragmentasi. Ketegangan yang hati-hati dan artistik antara keteraturan dan ketidakteraturan antara kesatuan dan keragaman yang menghidupkan harmoni. Stabilitas dan kesatuan muncul dari merangsang tindakan kontras serta penyatuan kesamaan.



Ada kalanya kita mungkin ingin menggabungkan gambar tangan dan representasi yang dibuat secara digital menjadi satu gambar komposit. Saat melakukannya, kita harus berhati-hati untuk mengontrol gaya, rentang, dan kontras dalam bobot garis dan nilai tonal untuk memastikan adanya hubungan yang harmonis antara gambar analog dan digital.



- Meskipun gaya analog dan digital tidak boleh bersaing secara agresif, kita dapat menggunakan kontras halus dalam gaya untuk mempertahankan penekanan pada topik gambar dan menundukkan konteks atau latar belakangnya.
- Mengimpor pindaian gambar tangan ke dalam program pemrosesan gambar memberi kita kemampuan untuk memodifikasi warna dan rentang nilai tonalnya.
- Ketika pindaian gambar tangan akan diperkecil atau diperbesar, pekerjaan garis pada gambar raster juga akan diperkecil atau diperbesar, yang dapat menyebabkan hilangnya garis yang digambar tipis atau membesar-besarkan ketebalan garis tebal.
- Bobot garis grafik vektor, bagaimanapun, dapat diperbesar atau diperkecil baik dengan atau tanpa skala simultan dari bobot garis.



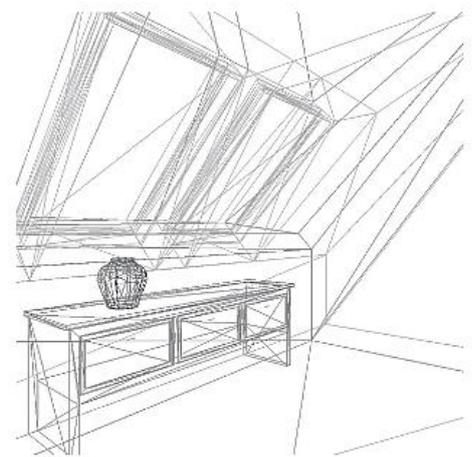
Pencahayaan

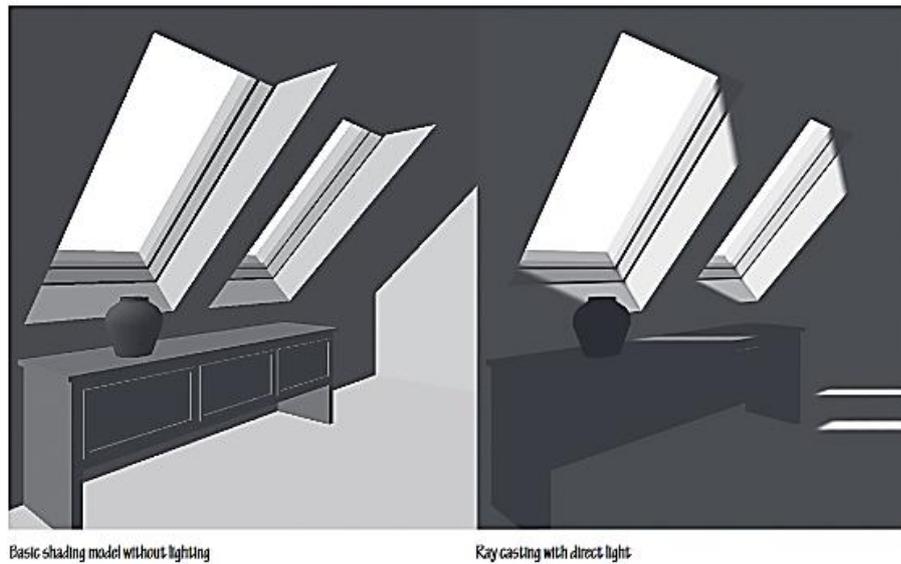
Pencahayaan Digital

Berbagai teknik digital ada untuk memodelkan dan mensimulasikan pencahayaan bentuk dan ruang tiga dimensi. Pendekatan paling sederhana adalah ray casting.

Pengecoran Ray

Ray casting adalah teknik yang menganalisis bentuk geometri tiga dimensi dan menentukan iluminasi dan naungan permukaan berdasarkan orientasinya ke sumber cahaya yang diasumsikan. Keuntungan utama dari ray casting adalah kecepatan gambar atau pemandangan tiga dimensi yang diterangi dapat dihasilkan, seringkali dalam waktu nyata. Hal ini menjadikan ray casting alat yang berguna dalam desain awal untuk mempelajari konsekuensi matahari dari massa dan komposisi bentuk bangunan dan bayangan yang dihasilkannya. Lihat halaman 235–236 untuk contoh. Ray casting, bagaimanapun, tidak memperhitungkan cara perjalanan cahaya setelah memotong permukaan dan oleh karena itu tidak dapat secara akurat membuat pantulan, refraksi, atau jatuhnya bayangan secara alami. Untuk ini, ray tracing diperlukan.





Basic shading model without lighting

Ray casting with direct light

Ray Tracing

Saat sinar cahaya bergerak dari sumbernya ke permukaan yang mengganggu perkembangannya, sinar tersebut dapat diserap, dipantulkan, atau dibiaskan ke satu arah atau lebih, tergantung pada bahan, warna, dan tekstur permukaan. Ray tracing adalah teknik digital untuk melacak jalur ini untuk mensimulasikan efek optik iluminasi.

Iluminasi lokal adalah tingkat dasar ray tracing yang terbatas pada iluminasi langsung dan refleksi specular sinar cahaya. Sementara iluminasi lokal tidak memperhitungkan pantulan cahaya di antara permukaan dalam ruang atau pemandangan tiga dimensi, beberapa program ray tracing dapat memperkirakan cahaya sekitar ini dalam algoritme pencahayaannya.



Penerangan Global

Prediktor yang lebih baik tentang bagaimana suatu ruang akan diterangi oleh sejumlah sumber cahaya adalah iluminasi global. Teknik iluminasi global menggunakan algoritme canggih untuk mensimulasikan iluminasi ruang atau pemandangan dengan lebih akurat. Algoritme ini memperhitungkan tidak hanya sinar cahaya yang dipancarkan langsung dari satu atau lebih sumber. Mereka juga melacak sinar cahaya saat dipantulkan atau dibiaskan dari satu permukaan ke permukaan lainnya, terutama pantulan antar-difus yang terjadi di antara permukaan dalam ruang atau



pemandangan. Namun, tingkat simulasi yang ditingkatkan ini membutuhkan biaya. Proses ini membutuhkan waktu dan intensif secara komputasi, dan karenanya harus digunakan hanya jika sesuai dengan tugas desain yang ada.

WARNA DAN NILAI

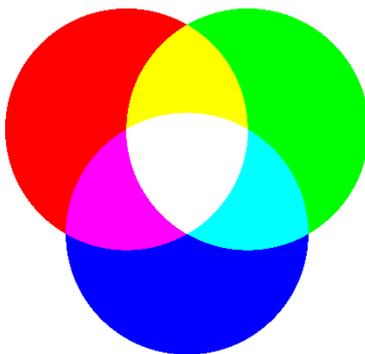
Saat menggunakan warna dalam gambar desain, kita harus berhati-hati dalam mempertimbangkan kisaran rona, intensitas, dan nilai serta bagaimana warna tersebut didistribusikan ke seluruh gambar. Di antara sifat-sifat warna ini, nilai adalah yang paling penting dalam cara kita memahami elemen dan hubungan komposisi gambar. Area dengan kontras tinggi lebih menarik perhatian kita daripada area dengan kontras rendah. Gambar high-key yang memiliki dominasi nilai cahaya tampak halus, lapang, dan halus. Gambar-gambar low-key yang memiliki dominasi nilai-nilai yang lebih gelap memberikan kesan moody dan bersahaja. Intensitas rona harus sebanding dengan skala gambar atau model. Sama seperti gambar ukuran penuh yang diperkecil agar sesuai dengan lembar atau papan ukuran, intensitas warna juga harus diperkecil dalam model.

Warna Digital

Saat menentukan warna dalam lingkungan digital, penting untuk mempertimbangkan jenis output yang akan kita rancang. Untuk monitor dan proyektor digital, susunan lampu berwarna diproduksi dengan cara aditif. Untuk hasil cetak, pigmen warna menghasilkan kisaran warna melalui proses subtraktif.

Model Warna RGB

RGB adalah model warna tambahan di mana putih direproduksi dengan superimposisi dari tiga warna utama



cahaya merah, hijau, dan biru dan hitam adalah ketiadaan cahaya. Lampu merah, hijau, dan biru dapat digabungkan dengan berbagai cara untuk mereproduksi spektrum warna yang kita lihat. Tujuan utama model warna RGB adalah untuk

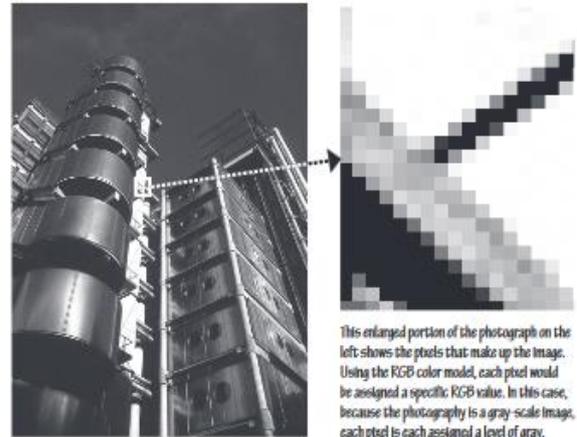
penginderaan, representasi, dan tampilan gambar dalam sistem tampilan elektronik, seperti kamera digital, pemindai dan proyektor, monitor komputer, dan televisi. Saat kita memperbesar gambar digital, kita dapat melihat bahwa gambar sebenarnya terdiri dari sejumlah besar piksel, masing-masing dengan warna dan nilainya sendiri, yang ditentukan oleh intensitas dan kombinasi optik dari tiga warna sub-piksel: merah, hijau, dan biru.

Memvariasikan intensitas ketiga warna primer optik ini akan menghasilkan rangkaian warna lengkap yang kita gunakan dalam lingkungan digital. Biasanya, intensitas setiap warna dibagi menjadi 256 level intensitas dikalibrasi sepanjang skala dari 0 hingga 255. Intensitas 0



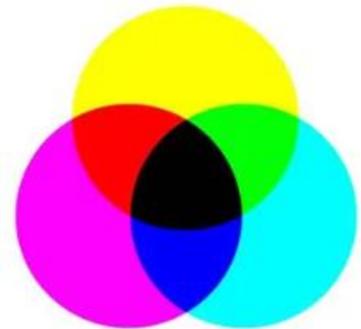
tidak menunjukkan intensitas warna, sedangkan level 255 menunjukkan intensitas penuh. Dengan demikian, nilai RGB 0, 0, 0 akan menghasilkan warna hitam (tidak ada intensitas cahaya untuk salah satu warna) dan nilai RGB 255, 255, 255 akan menghasilkan warna putih (intensitas penuh untuk merah, hijau, dan biru). Setiap warna dalam spektrum digital diberi nilai RGB tertentu, yang menunjukkan intensitas masing-masing dari tiga warna primer optik.

RGB adalah ruang warna yang bergantung pada perangkat perangkat yang berbeda mendeteksi atau mereproduksi nilai RGB yang diberikan secara berbeda, karena elemen warna (seperti fosfor atau pewarna) dan responsnya terhadap tingkat R, G, dan B individu bervariasi dari pabrikan ke pabrikan, atau bahkan di perangkat yang sama dari waktu ke waktu. Jadi nilai RGB tidak menentukan warna yang sama di seluruh perangkat tanpa semacam sistem manajemen warna.



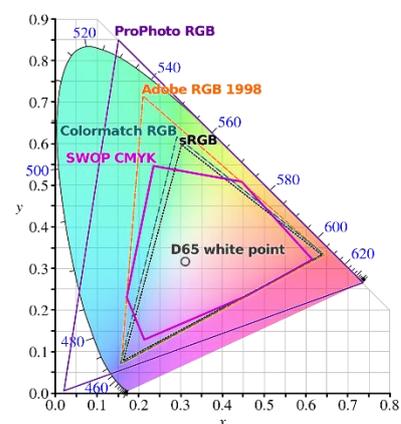
Model Warna CMYK

CMYK adalah akronim untuk empat tinta berwarna yang digunakan dalam proses pencetakan cyan, magenta, kuning, dan hitam. CMYK adalah model warna subtraktif karena tinta ini mengurangi kecerahan dari latar belakang kertas yang biasanya putih setelah pencetakan, dengan warna hitam dihasilkan dari kombinasi penuh tinta berwarna. Masing-masing warna ini menyerap panjang gelombang cahaya tertentu, dengan warna yang kita lihat adalah warna yang tidak terserap. Dengan menggunakan halftone titik untuk setiap warna, spektrum penuh warna yang dicetak dapat dicapai.



Ruang Warna RGB ke CMYK

Mencetak dari ruang kerja digital melibatkan perpindahan dari ruang warna RGB ke ruang warna CMYK. Kedua ruang warna terbatas dalam gamut warna total yang dapat ditampilkan dibandingkan dengan rentang total warna yang terlihat oleh mata manusia—diwakili oleh diagram kromatisitas xy CIE 1931 yang ditunjukkan di sebelah kiri. Dalam semua kasus, ruang warna RGB dan CMYK tidak tumpang tindih sepenuhnya dan juga tidak menyertakan semua warna yang terlihat oleh mata, yang mengharuskan terjemahan warna dibuat saat berpindah dari ruang warna RGB ke CMYK. Mengizinkan perangkat lunak membuat terjemahan ini akan menghasilkan representasi warna yang lebih baik.



Skala Abu-abu

Dalam lingkungan digital, nilai tonal ditampilkan dengan cara aditif menggunakan cahaya pada monitor atau dengan cara subtraktif menggunakan pigmen dari printer atau plotter. Pada layar tampilan, intensitas cahaya yang ditampilkan dalam piksel akan menentukan nilai tonal. Ada 256 tingkat intensitas cahaya, yang menghasilkan 256 nilai tonal warna abu-abu yang berbeda—dengan tingkat intensitas nol yang sesuai dengan warna hitam dan tingkat 255 sesuai dengan warna putih (intensitas cahaya penuh).

Ditunjukkan pada diagram kromatisitasxy CIE 1931 terdapat berbagai ruang warna RGB, yang ditunjukkan oleh batas segitiga garis padat, dan ruang warna CMYK, yang ditunjukkan oleh batas pentagonal putus-putus.



Digital gray scale showing the 256 tonal values of gray



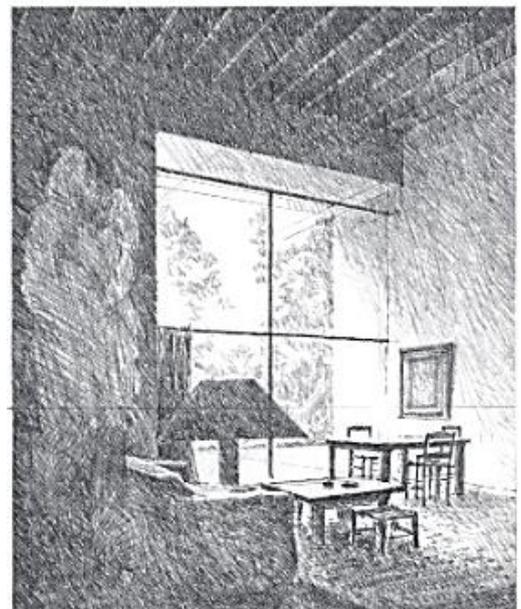
Hand drawn ten step grayscale

Gambar Dalam Konteks

Karena kami merancang dan mengevaluasi arsitektur dalam kaitannya dengan lingkungannya, penting untuk menggabungkan konteks dalam gambar proposal desain. Di setiap sistem gambar utama, kami melakukan ini dengan memperluas garis tanah dan bidang untuk menyertakan struktur dan fitur situs yang berdekatan. Selain konteks fisik, kita harus menunjukkan skala dan tujuan penggunaan ruang dengan menyertakan figur manusia dan perabotan. Kita juga dapat mencoba mendeskripsikan suasana suatu tempat dengan menggambarkan kualitas cahaya, warna dan tekstur material, skala dan proporsi ruang, atau efek kumulatif detail.

Unsur-unsur ini hanyalah bagian dari keseluruhan yang lebih besar, dan jumlah minat dan perhatian yang kita berikan kepada mereka harus sebanding dengan kepentingannya dalam komposisi keseluruhan. Oleh karena itu, pedoman berikut berlaku untuk menggambar perangkat kontekstual:

- Gunakan hanya perangkat kontekstual yang diperlukan untuk mengkomunikasikan konteks, skala, dan penggunaan.
- Gambar perangkat kontekstual secara sederhana, dengan tingkat detail yang sesuai, dan dalam gaya grafis yang kompatibel dengan seluruh presentasi.



- Jangan pernah mengaburkan elemen struktural atau penentu ruang yang penting dan hubungannya dengan penempatan perangkat kontekstual.
- Mempertimbangkan bentuk, ukuran, dan nilai tonal perangkat kontekstual sebagai elemen penting dalam komposisi gambar.

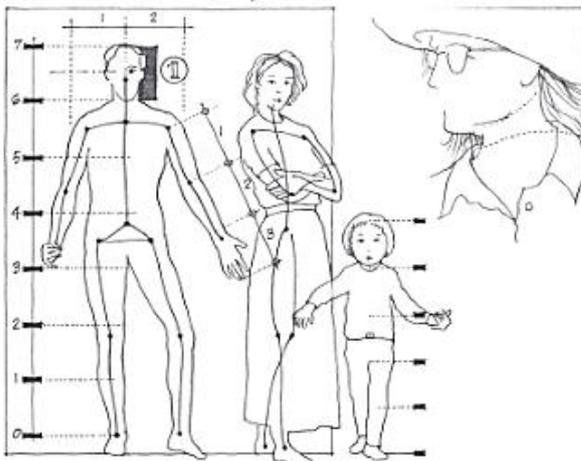
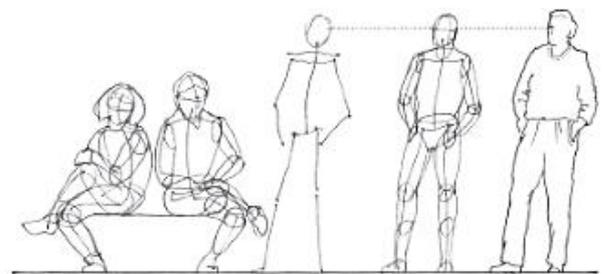
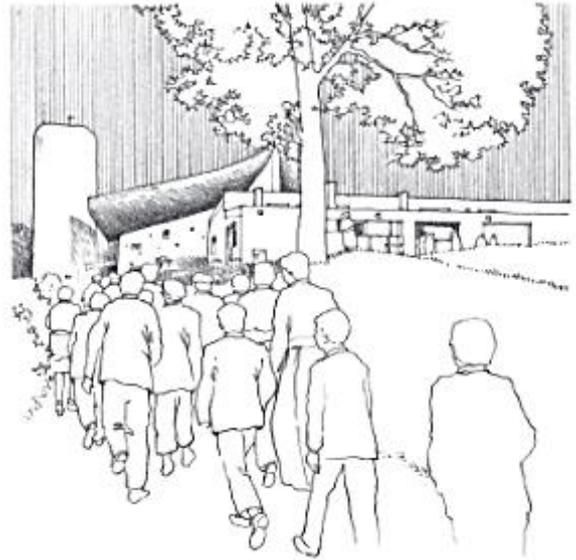
MASYARAKAT

Penampil gambar berhubungan dengan sosok manusia di dalamnya, menjadi salah satunya, dan dengan demikian ditarik ke dalam adegan. Oleh karena itu, dalam menggambar ruang arsitektur dan perkotaan, kami mengikutsertakan orang-orang untuk:

- menunjukkan skala ruang;
- mengungkapkan kedalaman spasial dan perubahan level;
- menghidupkan ruang dengan tanda-tanda kehidupan dan tempat tinggal.

Skala

Angka yang kita gunakan untuk mengisi gambar harus sesuai dengan lingkungan. Oleh karena itu, kita perlu menggambar figur manusia dengan ukuran dan proporsi yang tepat. Kita dapat membagi sosok manusia yang berdiri menjadi tujuh atau delapan bagian yang sama, dengan kepala menjadi $\frac{1}{7}$ atau $\frac{1}{8}$ dari total tinggi badan.



- Tetapkan tinggi setiap figur dan proporsi bagian-bagiannya, yang paling kritis adalah ukuran kepala.
- Garis rahang mengarah ke tempat kepala bergabung dengan tulang belakang.
- Bagian belakang leher biasanya lebih tinggi dari rahang.
- Bahu miring dari tengkuk ke lengan.
- Tinggi hidung dan telinga setara.

- Gunakan kacamata untuk menyorankan mata.
- Berhenti menggambar mata dan mulut; menyiratkan kehadiran mereka dengan menaungi bagian bawah mereka secara halus.
- Pada skala sebagian besar gambar arsitektural, menggambar jari tidak diperlukan dan hampir selalu mengganggu.
- Tangan dijulurkan ke bawah hingga hampir menyentuh lutut.
- Berikan figur kesan volume, khususnya dalam pandangan paraline dan perspektif.
- Hindari menggambar pandangan depan orang yang digariskan, yang terlalu sering tampak seperti potongan karton datar.
- Kenakan sosok itu dengan tepat, hindari detail yang tidak perlu yang dapat mengganggu fokus gambar.
- Tetapkan sikap dan gestur, berikan perhatian khusus pada kontur tulang belakang dan titik penyangga tubuh.
- Gunakan proporsi relatif bagian tubuh sebagai panduan saat menggambar postur dan gestur yang berbeda.
- Tunjukkan orang memberi isyarat dengan lengan dan tangan mereka.
- Gunakan dagu dan hidung untuk mengarahkan perhatian.

Dalam gambar multiview ortografis, kita cukup menskalakan ketinggian lima atau enam kaki. Ingatlah bahwa dalam proyeksi ortografis, tinggi dan lebar elemen tetap konstan terlepas dari kedalamannya dalam tampilan yang diproyeksikan. Kami juga dapat menskalakan ketinggian figur manusia dalam tampilan paraline. Karena pandangannya mengarah ke bawah, figur harus memiliki tingkat kebulatan tertentu untuk menunjukkan volumenya.

Dalam gambar perspektif, penempatan figur manusia tidak hanya menunjukkan kedalaman spasial tetapi juga perubahan level. Biasanya paling mudah untuk memulai dengan mencari lokasi di mana setiap orang berdiri. Kemudian rentangkan tempat ini secara vertikal dan tempatkan mata kepala setiap sosok di garis cakrawala. Setelah tinggi suatu figur ditetapkan, kita dapat menggunakan prinsip perspektif linier untuk menggeser figur ke kanan atau kiri, ke atas atau ke bawah, atau ke kedalaman perspektif. Angka di atas atau di bawah level penonton pertama-tama harus berukuran seolah-olah berada di level yang sama, lalu digeser ke atas atau ke bawah sesuai kebutuhan. Saat menggambar orang dalam posisi duduk, biasanya yang terbaik adalah menggambar orang yang berdiri di samping kursi terlebih dahulu. Kemudian gunakan proporsi yang ditetapkan untuk menggambar orang yang sama duduk.

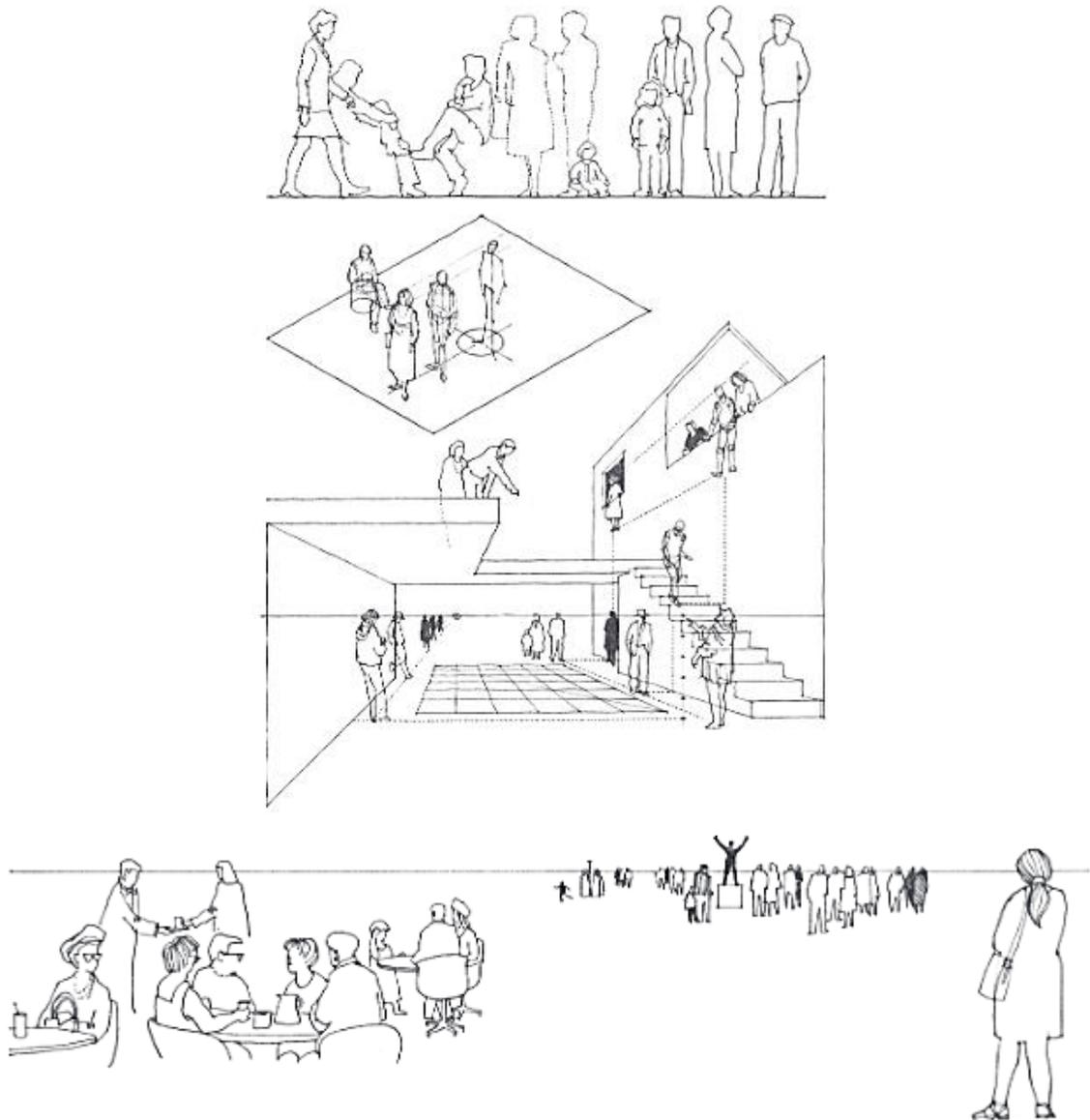
Watak

Sosok manusia yang kami gunakan untuk menunjukkan skala dan penggunaan juga menjadi elemen penting dalam komposisi dan tidak boleh menyembunyikan atau mengalihkan perhatian dari fokus dan fitur penting dari sebuah gambar. Gunakan sosok kelompok dan soliter dan prinsip tumpang tindih untuk menyampaikan kedalaman.

Aktivitas

Kami menunjukkan aktivitas dalam gambar dengan nomor, disposisi, postur, dan pakaian figur manusia. Angka-angka tersebut harus menyampaikan sifat kegiatan dan sesuai

dengan tempat dan latarnya. Cara kita menggambar nya harus menjawab pertanyaan mendasar: Kegiatan apa yang harus dilakukan di ruangan atau ruang ini?



Angka Digital

Kita dapat membuat figur digital dari foto menggunakan perangkat lunak pengolah gambar atau mengambilnya dari sumber online. Prinsip yang sama yang mengatur skala, pakaian, penempatan, dan isyarat dalam gambar tangan harus diterapkan pada penggunaan gambar digital orang dalam pengaturan arsitektural. Kemampuan untuk menghasilkan gambar orang yang fotorealistik memang menggoda. Perlu diingat bahwa gaya grafis yang kita gunakan untuk mengisi gambar arsitektur tidak boleh mengganggu atau



mengurangi pokok bahasan arsitektur. Figur harus memiliki tingkat abstraksi yang sama dan kompatibel dengan gaya grafis dari latar yang digambar.

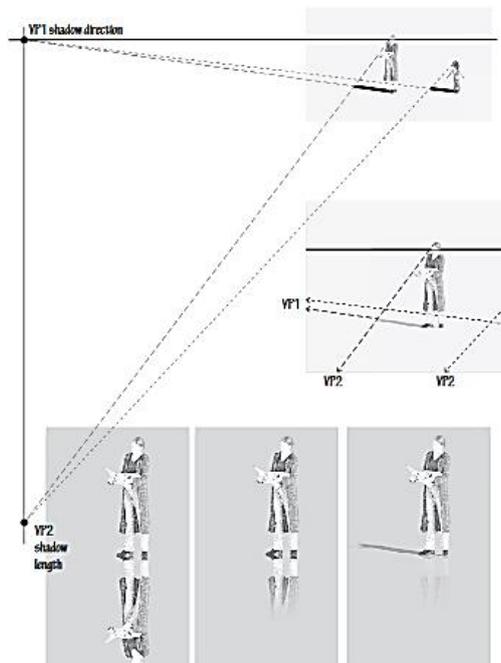
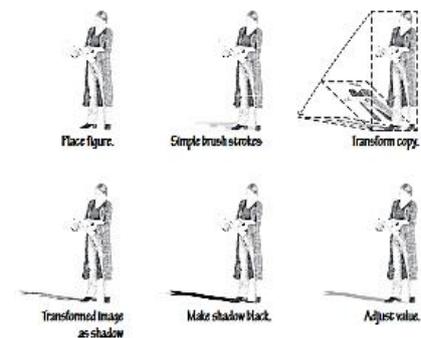


Bayangan dan Refleksi

Bayangan berfungsi untuk membumikan figur dalam gambar, menjaganya agar tidak tampak mengambang di dalam ruang. Saat orang ditempatkan dalam model digital, program rendering akan memberikan bayangan untuk setiap gambar berdasarkan pengaturan waktu dan tanggal pengaturan rendering. Namun, gambar orang sering ditempatkan di dalam gambar setelah proses rendering selesai, yang membutuhkan bayangan juga ditambahkan pasca produksi. Proses ini membutuhkan ukuran setiap figur untuk ditentukan secara akurat berdasarkan lokasi figur dalam citra. Garis konstruksi dapat ditarik sementara untuk membantu melakukan penyesuaian ini. Demikian pula, bayangan untuk setiap figur individu dapat dibuat dengan menggunakan garis konstruksi dan pemahaman yang jelas tentang prinsip perspektif.

Salah satu metode untuk membuat bayangan adalah dengan menggambar bayangan sebagai area yang tidak terdefinisi di kaki figur mensimulasikan kondisi cahaya pada hari mendung. Metode lain melibatkan penyalinan gambar dan menggunakan alat transformasi untuk memiringkan salinan gambar yang memanjang dari kaki gambar ke arah bayangan yang diinginkan berlawanan dengan arah matahari. Gambar yang diubah ini kemudian dapat diubah menjadi nilai hitam pekat dan transparansinya disesuaikan untuk menciptakan nilai bayangan yang diinginkan.

Menggambar dan Membuat Desain (Dr. Mars Caroline Wibowo)

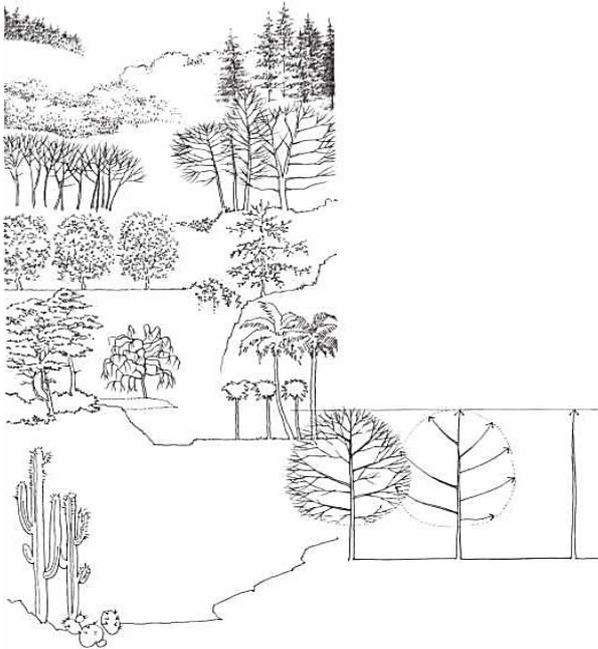


Transparansi akan memungkinkan permukaan bidang dasar tetap terlihat di bawah bayangan. Arah bayangan dari banyak figur akan memiliki titik hilang yang sama di cakrawala. Panjang setiap bayangan ditentukan dengan memperluas garis konstruksi dari kepala setiap gambar ke titik hilang umum yang terletak pada jejak vertikal di atas atau di bawah titik hilang arah bayangan.

Sosok yang berdiri di permukaan dengan polesan akhir akan memiliki tingkat pantulan yang berbeda. Refleksi dapat disimulasikan pasca produksi dengan menyalin dan mencerminkan gambar. Gunakan topeng gradien untuk menyembunyikan dan memperhalus pantulan. Transparansi dapat ditambahkan untuk menyesuaikan intensitas pantulan agar berkorelasi dengan tingkat pantulan yang diharapkan pada permukaan akhir.

Landscaping

Selain orang, ada elemen lain yang bisa kita gunakan untuk menyarankan konteks sebuah gambar. Ini biasanya mencakup topografi dan lingkungan pemandangan dan fitur lingkungan lainnya yang ditampilkan dalam rendering bangunan. Selain menunjukkan skala, pepohonan dan fitur lanskap lainnya menggambarkan geografi dan karakter suatu lokasi, apakah berbukit atau datar, berhutan atau tandus, perkotaan atau pedesaan. Rombongan ini

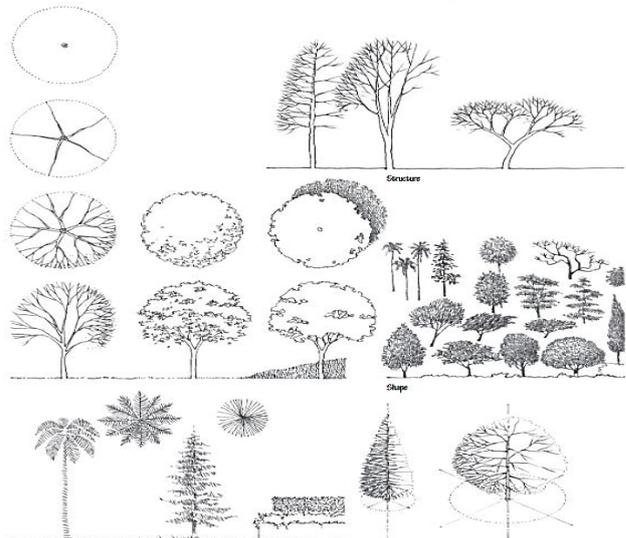


tidak boleh bersaing dengan melainkan bertindak sebagai pelapis untuk desain yang sedang diilustrasikan.

Menggambar pohon dan semak mengikuti cara yang mirip dengan cara kita membuat pemandangan. Kita mulai dengan struktur cabang, mengikuti pola pertumbuhan dari bawah ke atas. Untuk kerangka ini, kita dapat menambahkan bentuk keseluruhan dan massa dedaunan, dengan memperhatikan tekstur, nilai tonal, dan tingkat keburaman dan transparansi. Jadilah ekonomis. Jumlah detail yang diberikan harus konsisten dengan skala dan

gaya gambar.

Pohon dan bahan tanaman lainnya adalah sarana penting untuk memberikan nilai tonal dan tekstur dalam sebuah gambar. Oleh karena itu, bagaimana kami menggambarkan unsur-unsur alami ini menjadi pertimbangan dalam merencanakan rentang tonal dan pola komposisi. Saat menggambar pohon, perhatikan struktur, bentuk, skala, dan tujuannya.

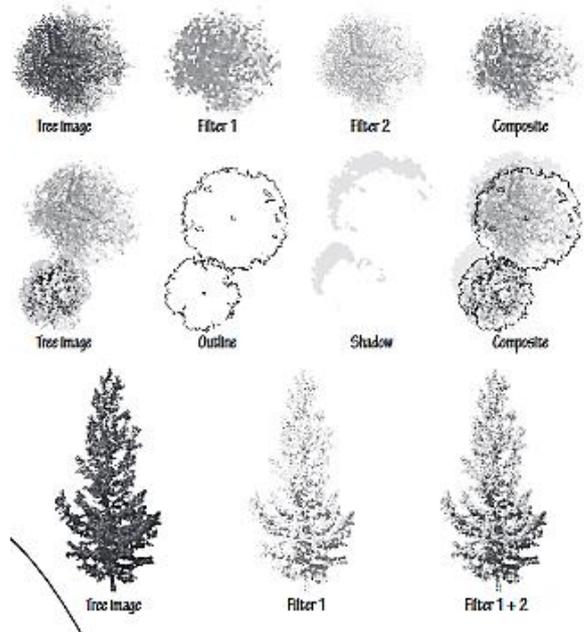


Lansekap Digital

Perangkat lunak pengolah gambar menyediakan sarana untuk memanipulasi gambar fotografis dari situs dan lanskap yang ada dan mengadaptasinya untuk digunakan dalam menggambarkan konteks desain arsitektur. Seperti gambar digital orang, kemampuan untuk menghasilkan gambar fotorealistik pohon dan elemen lanskap lainnya bisa menggoda. Perlu diingat bahwa gaya grafis situs dan elemen kontekstual tidak boleh mengganggu atau mengurangi pokok bahasan arsitektur. Deskripsi grafis mereka harus memiliki tingkat abstraksi yang sama dan kompatibel dengan gaya grafis dari latar yang digambar. Hal ini dapat dilakukan dengan menyesuaikan transparansi, kecerahan/kontras, dan saturasi warna dari gambar tersebut. Beberapa filter juga dapat digunakan pada komponen ini untuk menonaktifkan tingkat detail konteks agar sesuai dengan detail di bagian gambar lainnya.

Menambahkan elemen lansekap dalam fase pasca produksi memungkinkan fleksibilitas dalam menetapkan maksud desain dan menyempurnakan komposisi gambar. Seperti elemen lainnya, sifat fotorealisme-versus-sketsa dari elemen lanskap harus sesuai dengan gambar lainnya dan maksud gambarnya. Stok foto elemen lanskap dalam denah dan elevasi tersedia dan dapat dimodifikasi dengan menerapkan banyak filter dan/atau memodifikasi tepian untuk memberikan variasi dan menghindari penggunaan satu pohon atau semak yang monoton di setiap lokasi. Garis luar dan bayangan pohon dapat digabungkan dengan gambar yang dimodifikasi untuk mencapai keseimbangan antara fotorealisme dan sketsa. Topeng kliping dapat digunakan untuk mengambil gambar dan tekstur dan membuat serangkaian pohon atau semak berdasarkan gambar tangan.

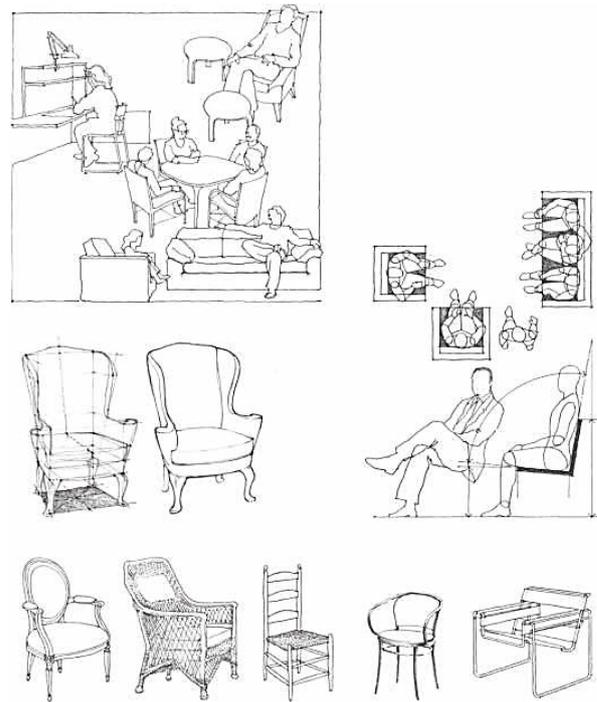
Saat menempatkan rumput di permukaan, kondisi tepi penting untuk dipertimbangkan. Ketika permukaan yang keras, seperti trotoar, berada di depan rerumputan, tepi pemisah umumnya berupa garis tajam. Saat trotoar berada di belakang rumput, ujung rumput akan memanjang di atas tepi trotoar, menciptakan tepian yang kasar. Kondisi yang sama terjadi ketika dinding atau tiang bangunan bertemu dengan tanah.



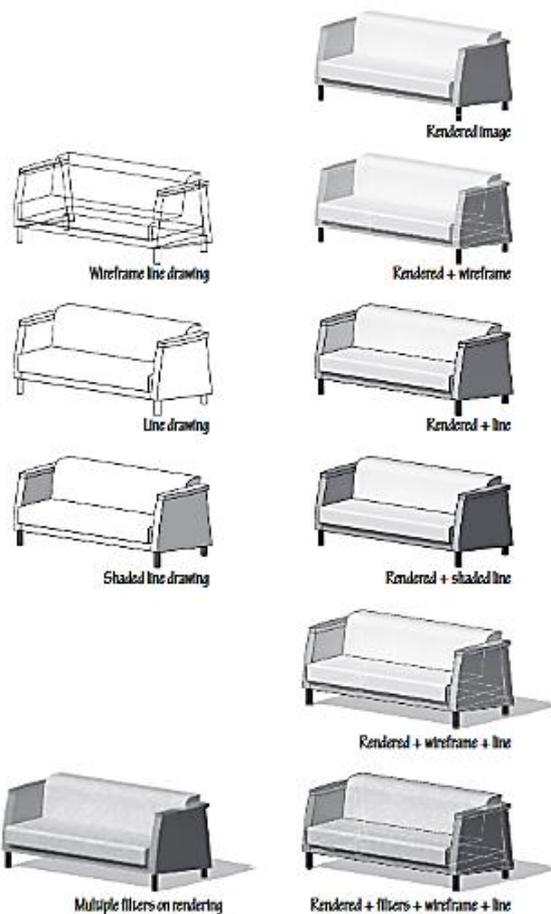
Mebel

Jenis dan penataan perabotan merupakan indikator penting penggunaan dan aktivitas dalam suatu ruang. Penempatannya mengingatkan kita bahwa harus ada tempat untuk duduk, bersandar, mengistirahatkan siku atau kaki kita, atau sekadar menyentuh. Menggambar furnitur bersama dengan orang membantu menetapkan skala mereka dan mempertahankan proporsi yang tepat dari bagian-bagiannya. Kecuali jika furnitur adalah subjek desain, gunakan contoh nyata yang dirancang dengan baik, dan lanjutkan dari basis geometrisnya. Setelah kerangka struktural untuk formulir ditetapkan, kami dapat menambahkan indikasi material, ketebalan, dan detail.

Produsen telah mengembangkan perpustakaan digital furnitur, casework, dan perlengkapan pencahayaan. Model perlengkapan pencahayaan mensimulasikan karakteristik pencahayaan tertentu dalam ruang kerja digital, menambah kualitas rendering digital. Dengan gambar hibrid, model furnitur dan casework dapat menambah detail tingkat tinggi pada gambar dan dalam beberapa kasus akan berfungsi sebagai lapisan bawah untuk menjiplak elemen furnitur dengan tangan. Menempatkan furnitur dalam model digital adalah strategi yang efisien untuk menempatkan lusinan elemen yang dapat memberikan kesan latar depan yang kuat dalam sebuah gambar.



Saat menggunakan model digital secara lebih ekstensif dalam gambar hybrid, komponen furnitur dapat dimodifikasi untuk melengkapi strategi menggambar secara keseluruhan. Gambar garis dapat diekspor dari model digital dan disertakan sebagai lapisan dalam proses gambar hybrid. Gambar wireframe dapat diekstraksi dan transparansinya disesuaikan untuk menyaranan kualitas analitik atau bayangan pada bentuk yang dirender.



Seperti elemen konteks lainnya, gambar furnitur yang dirender dapat dimodifikasi melalui penggunaan filter untuk menemukan keseimbangan yang diinginkan antara fotorealisme dan sketsa. Menggabungkan lapisan gambar yang difilter, gambar garis, dan tampilan berbayang menyediakan serangkaian strategi menggambar yang dapat melengkapi keseluruhan gambar.

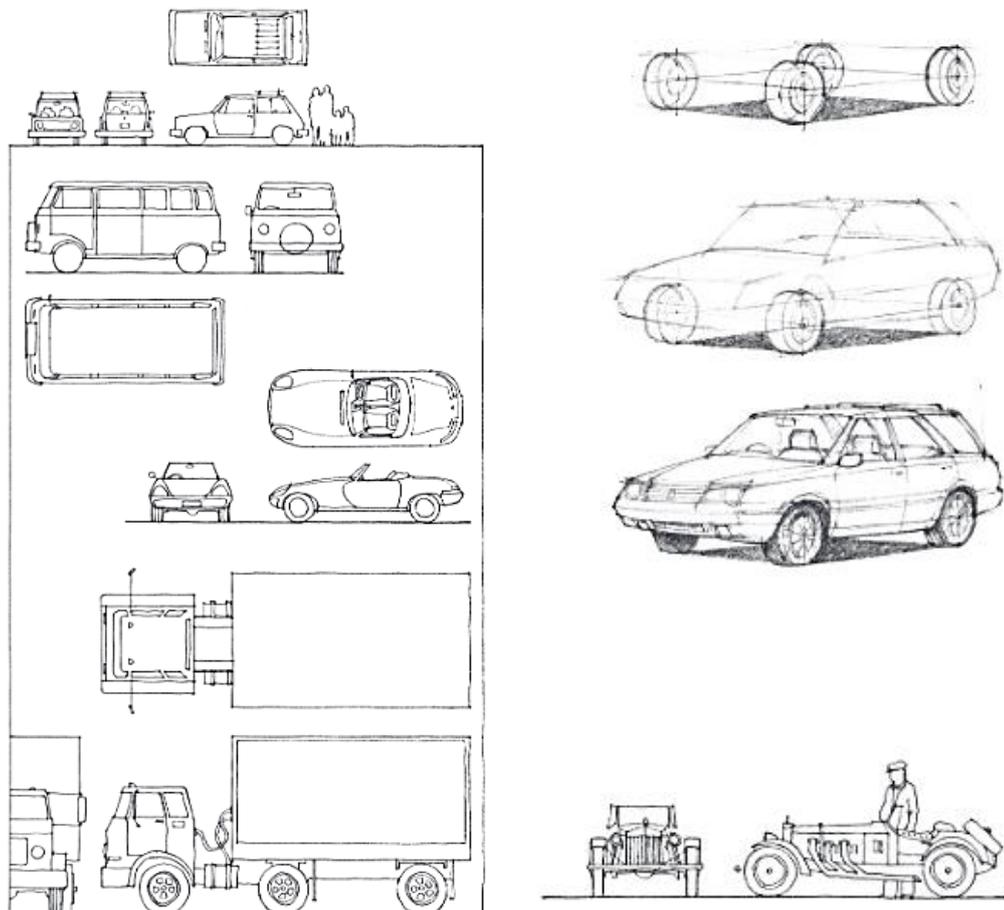
Menambahkan bayangan pada furnitur adalah elemen penting untuk disertakan dalam gambar hibrida apakah bayangan ambien yang lembut di dalam lingkungan pencahayaan yang menyebar atau tepi bayangan tajam yang ditemukan saat sinar matahari masuk melalui jendela. Sebuah bayangan akan membantu membumikan bagian furnitur dan menjaganya agar tidak terlihat mengambang di ruang.

Bayangan dapat dirender di ruang kerja digital dan dimasukkan sebagai lapisan terpisah dan dapat disesuaikan. Sebaliknya, bayangan yang menyebar dapat ditambahkan ke dasar furnitur dengan beberapa sapuan kuas digital atau tangan.



KENDARAAN

Kami menyertakan berbagai kendaraan mobil, truk, bus, dan bahkan sepeda untuk menunjukkan jalan raya dan area parkir di pemandangan eksterior. Bersikaplah realistis dengan penempatan dan skalanya. Menggambar kendaraan bersama dengan orang membantu menetapkan skalanya. Gunakan contoh nyata jika memungkinkan, dan seperti pada gambar furnitur, lanjutkan dari basis geometrisnya. Jika kita terlalu banyak menggambar elemen ini dan menyertakan terlalu banyak detail, mereka dapat dengan mudah mengalihkan perhatian dari fokus gambar.



Model digital mobil, truk, dan sepeda dapat memberikan konteks tambahan dalam gambar hibrida dan memperkuat aktivitas yang terjadi dalam proposal desain. Mereka dapat ditempatkan langsung ke dalam model 3D dan diskalakan dan ditempatkan secara akurat.

Wireframe, hidden-line, shaded, atau rendered views dari model digital dapat berlapis untuk membuat citra kendaraan gabungan yang konsisten dengan elemen gambar lainnya. Jika diinginkan, tampilan kendaraan yang dirender atau diarsir dapat dimodifikasi menggunakan berbagai filter untuk mendapatkan kualitas yang lebih seperti sketsa. Seperti elemen kontekstual lainnya, tingkat realisme yang digambarkan harus konsisten dengan keseluruhan gaya gambar. Selain model 3D, gambar kendaraan 2D juga dapat ditambahkan ke gambar. Saat menambahkan kendaraan dengan cara ini, perspektif dan skala citra kendaraan harus sesuai dengan perspektif dan skala citra keseluruhan.

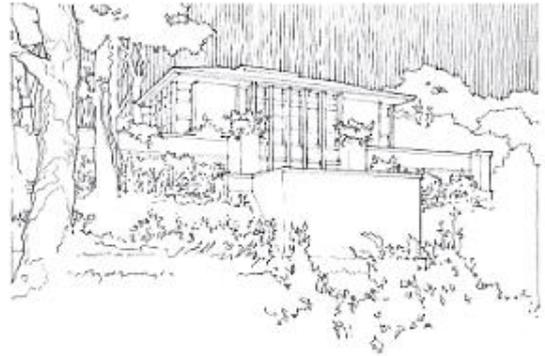


Bayangan, apakah ditambahkan melalui program rendering atau penggunaan sapuan kuas sederhana, berfungsi untuk membumikan kendaraan di dalam gambar. Kendaraan yang ditempatkan sebagai elemen jalan tengah tidak boleh menjadi titik fokus dari sebuah gambar.



9.3 GAMBAR PRESENTASI

Gambar presentasi adalah gambar yang biasanya kita pikirkan ketika istilah gambar desain digunakan. Gambar-gambar ini menggambarkan proposal desain dengan cara grafis yang dimaksudkan untuk meyakinkan audiens tentang nilainya. Audiens mungkin klien, komite, atau hanya seseorang yang mencari ide. Apakah diproduksi untuk membantu imajinasi klien atau untuk mendapatkan komisi, baik secara pribadi atau melalui kompetisi, gambar presentasi harus mengkomunikasikan kualitas desain tiga dimensi sejelas dan seakurat mungkin. Meskipun gambar-gambar yang menyusun presentasi mungkin merupakan grafik dua dimensi yang sangat bagus yang layak untuk sebuah pameran, gambar-gambar itu hanyalah alat untuk mengkomunikasikan ide desain, tidak pernah berakhir dengan sendirinya.



Mengomunikasikan Informasi

Kecuali jika gambar presentasi dapat dipahami dan persuasif kesepakatannya dipahami dan substansinya bermakna presentasi akan menjadi lemah dan tidak efektif. Akan tetapi, presentasi yang efektif juga memiliki karakteristik kolektif yang dapat meningkatkan keterbacaan gambar individu itu sendiri.

Sudut pandang

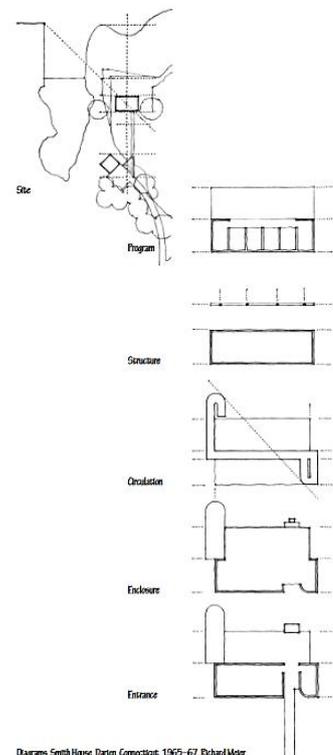
Perjelas tentang maksud desain. Presentasi harus mengkomunikasikan ide sentral atau konsep skema desain. Diagram grafis dan teks adalah cara yang efektif untuk mengartikulasikan dan mengklarifikasi aspek-aspek penting dari skema desain, terutama ketika secara visual terkait dengan jenis gambar desain yang lebih umum.

Efisiensi

Jadilah ekonomis. Presentasi yang efektif menggunakan cara yang ekonomis, hanya menggunakan apa yang diperlukan untuk mengkomunikasikan ide. Jika salah satu elemen grafis dari presentasi menjadi terlalu ekspresif dan berakhir dengan sendirinya, maksud dan tujuan presentasi dapat dikaburkan.

Kejelasan

Jadilah artikulatif. Minimal, gambar presentasi harus menjelaskan desain dengan jelas dan cukup detail sehingga orang yang tidak terbiasa dengannya dapat memahami proposal desain. Hilangkan gangguan yang tidak diinginkan seperti yang disebabkan oleh hubungan figur-ground yang ambigu atau pengelompokan gambar yang tidak tepat. Terlalu sering, kita buta terhadap gangguan ini karena kita tahu apa yang ingin kita komunikasikan dan karena itu tidak dapat membaca karya kita sendiri secara objektif.



Diagrams, Smith House, Darton, Connecticut, 1965-67, Richard Meyer

Ketepatan

Hindari mendistorsi atau menyajikan informasi yang salah. Gambar presentasi harus secara akurat mensimulasikan kemungkinan kenyataan dan konsekuensi dari tindakan di masa depan sehingga keputusan yang dibuat berdasarkan informasi yang disajikan masuk akal dan masuk akal.

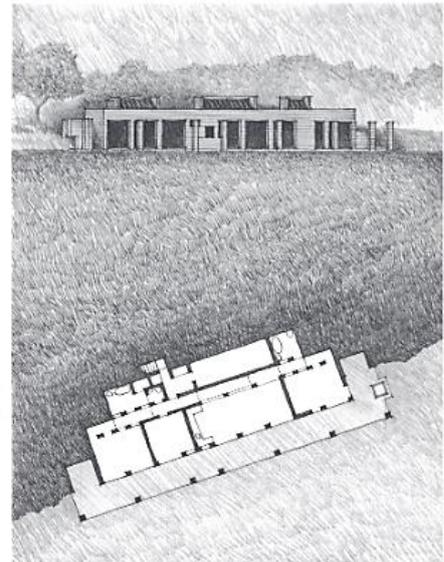
Persatuan

Diorganisir. Dalam presentasi yang efektif, tidak ada satu segmen pun yang tidak konsisten atau mengurangi keseluruhan. Kesatuan, jangan bingung dengan keseragaman, tergantung pada:

- susunan yang logis dan komprehensif dari informasi grafis dan verbal yang terintegrasi;
- Sintesis format, skala, media, dan teknik yang sesuai dengan desain serta tempat dan audiens yang menjadi tujuan presentasi.

Kontinuitas

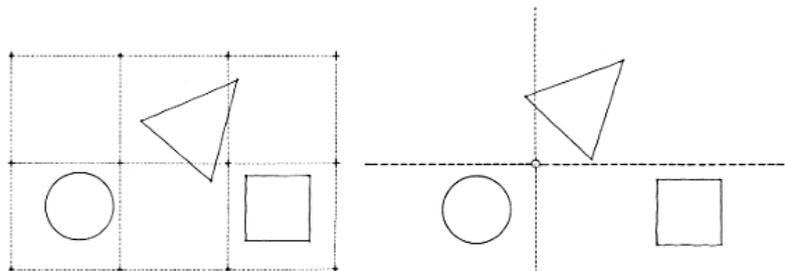
Setiap segmen presentasi harus berhubungan dengan apa yang mendahuluinya dan apa yang mengikutinya, memperkuat semua segmen presentasi lainnya. Prinsip kesatuan dan kesinambungan saling menopang; yang satu tidak dapat dicapai tanpa yang lain. Faktor-faktor yang menghasilkan satu selalu memperkuat yang lain. Namun, pada saat yang sama, kita dapat memfokuskan ide sentral dari sebuah desain melalui penempatan dan tempo elemen grafis dan verbal utama dan pendukung yang terdiri dari presentasi.



Elemen Presentasi

Sebuah gambar tunggal tidak dapat sepenuhnya menjelaskan sebuah desain. Hanya melalui presentasi yang terkoordinasi dari gambar-gambar terkait, karakter tiga dimensi dan bentuk desain dapat dikomunikasikan. Tetapi presentasi terdiri dari lebih dari serangkaian gambar. Untuk menjelaskan dan mengklarifikasi aspek-aspek di luar cakupan gambar, kami juga memerlukan diagram, simbol grafik, judul, dan teks. Oleh karena itu, dalam setiap presentasi desain, kita harus hati-hati merencanakan urutan dan pengaturan semua elemen berikut:

- Gambar Grafis
- Gambar
- Diagram
- Simbol Grafis
- Panah utara
- Skala grafis
- Tulisan
- Judul
- Legenda
- Teks

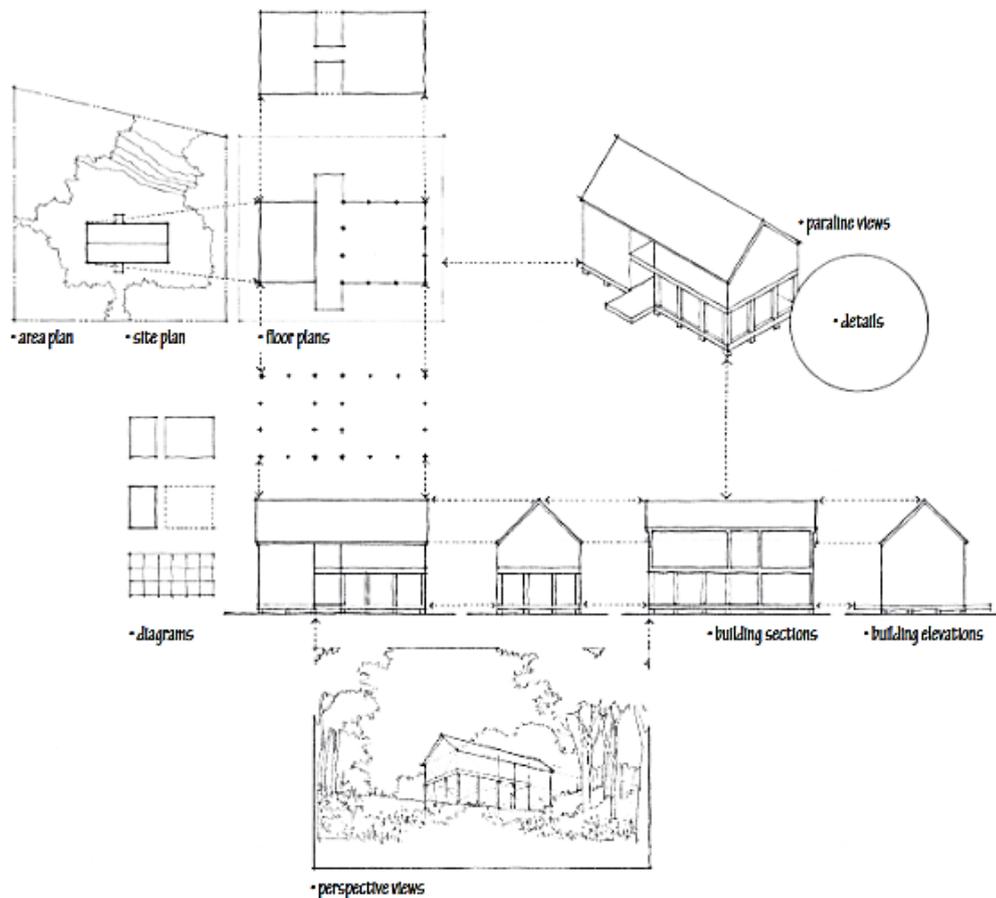
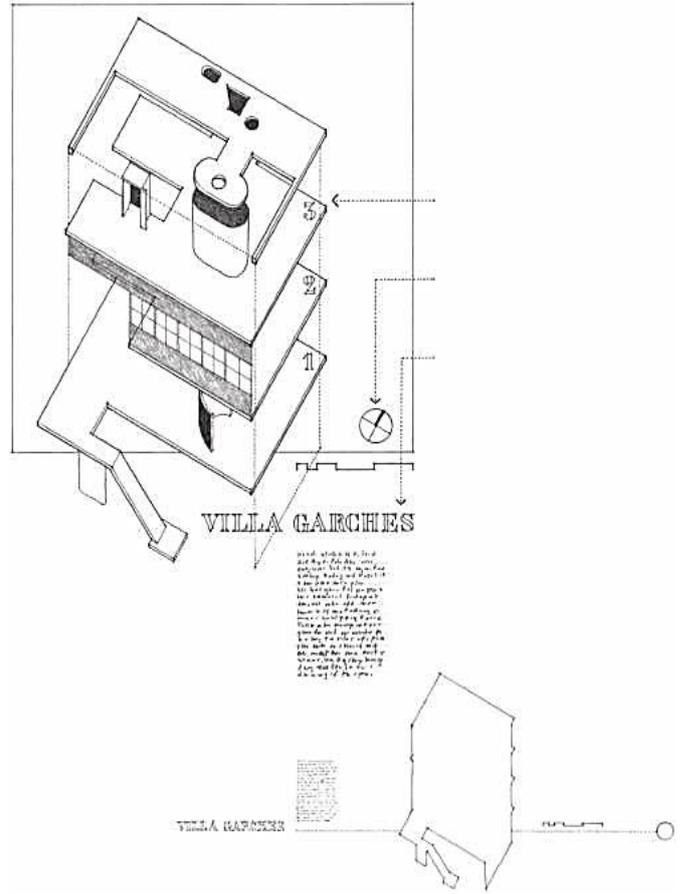


Semua elemen di atas memiliki sifat-sifat berikut, yang harus diperhatikan dalam menyusun presentasi yang seimbang secara visual:

- membentuk
- ukuran
- nilai nada
- penempatan
- arah
- interval

Urutan Presentasi

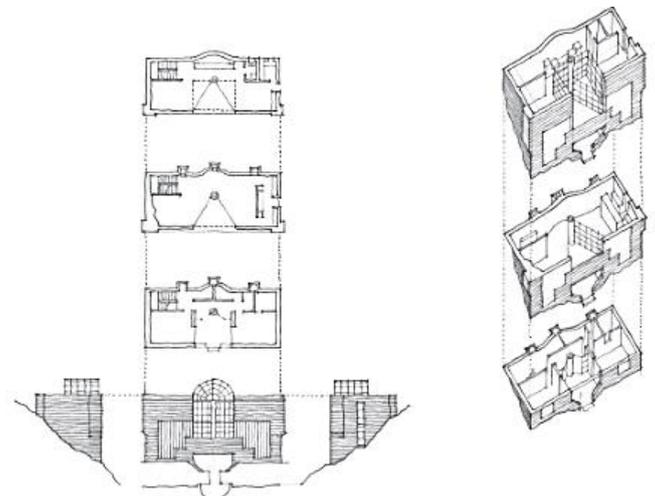
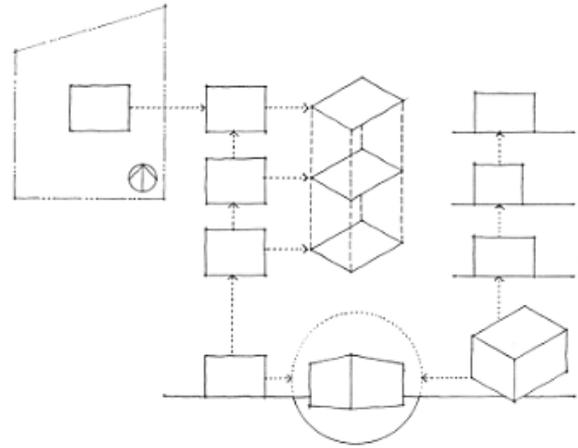
Kami biasanya membaca presentasi desain dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Slide dan presentasi digital, bagaimanapun, melibatkan urutan waktu. Dalam kedua kasus tersebut, materi pelajaran yang disajikan harus berkembang secara berurutan dari skala kecil ke skala besar, dan dari pandangan umum atau kontekstual ke spesifik.



Menggambar Hubungan

Urutan dan penyelarasan gambar desain harus memperkuat hubungan yang diproyeksikan.

- Arahkan semua rencana dengan cara yang sama. Jika memungkinkan, arahkan gambar rencana dengan arah utara ke atas atau ke atas pada lembaran.
- Posisikan denah lantai bangunan bertingkat baik secara vertikal maupun horizontal, lebih disukai sepanjang dimensinya yang lebih panjang.
- Mengatur elevasi bangunan baik secara vertikal maupun horizontal, menghubungkannya bila memungkinkan dengan denah lantai.
- Demikian pula, atur bagian-bagian bangunan baik secara vertikal maupun horizontal dan hubungkan sedapat mungkin dengan denah lantai atau elevasi bangunan.
- Letakkan serangkaian gambar paralel terkait secara vertikal atau horizontal. Saat setiap gambar secara berturut-turut dibangun di atas yang sebelumnya, kerjakan dari bawah ke atas atau lanjutkan dari kiri ke kanan.
- Hubungkan gambar paralin dan perspektif secara langsung dengan gambar rencana yang paling menunjukkan konteksnya.
- Sertakan orang dan furnitur untuk menunjukkan skala dan penggunaan ruang di semua gambar.

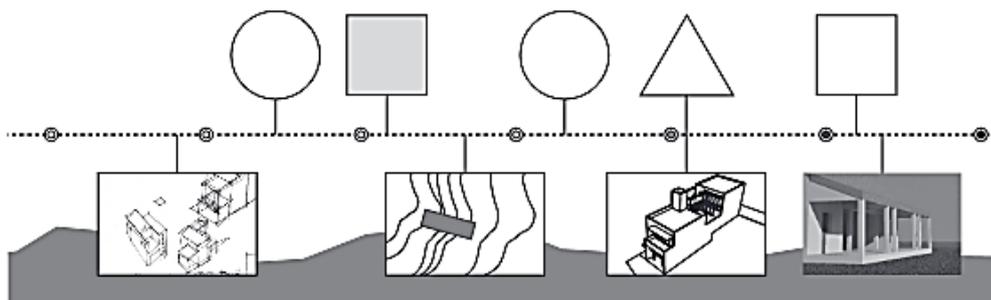


Urutan Kunci

Selain hubungan proyeksi yang inheren dari berbagai jenis gambar, sifat visual atau naratif dari urutan tertentu dapat memandu cara kita menyusun gambar presentasi.

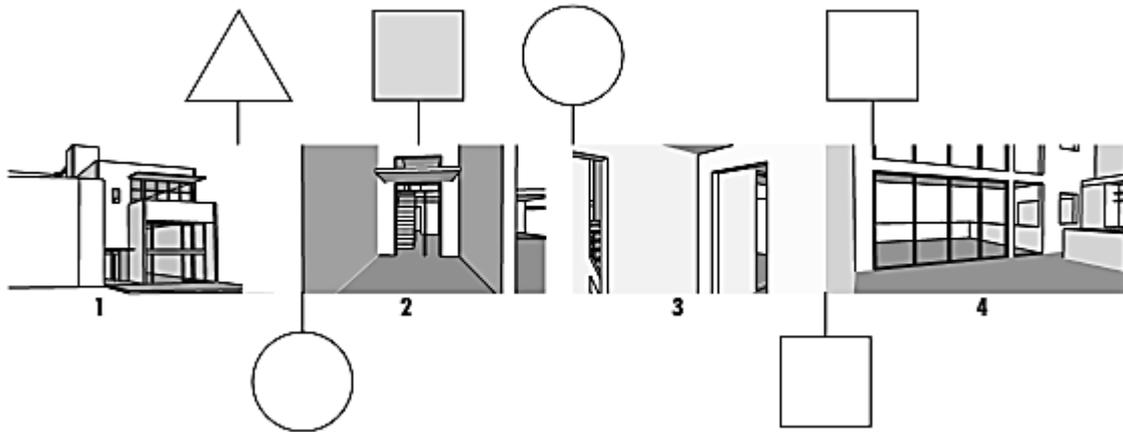
Urutan Waktu

Timelines dapat berfungsi sebagai datum untuk rangkaian gambar yang dimaksudkan untuk menyampaikan ide pertumbuhan, perluasan, atau transformasi dari waktu ke waktu.



Urutan pengalaman

Serangkaian tampilan perspektif linier yang menyampaikan pengalaman bergerak melalui lingkungan buatan dapat berfungsi sebagai indeks untuk gambar lain dalam presentasi.



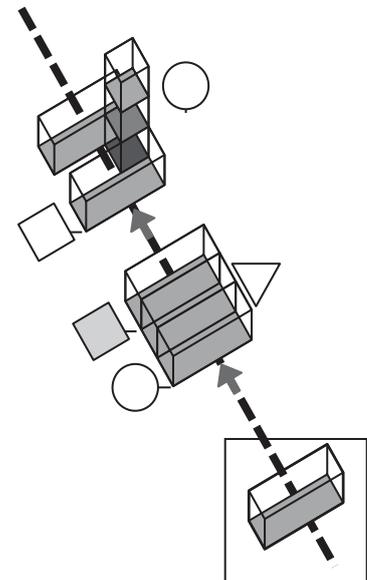
Urutan konstruksi

Jika cara dan metode bagaimana sebuah proyek akan dibangun adalah bagian penting dari konsep desain, urutan konstruksi—setiap gambar dibangun di atas yang sebelumnya—dapat berfungsi sebagai dasar untuk gambar lainnya dalam presentasi.

Gambar Kunci

Setiap gambar yang penting atau sentral untuk konsep desain dapat diberi posisi dominan dalam presentasi dan berfungsi sebagai elemen pengorganisasian utama dalam urutan gambar.

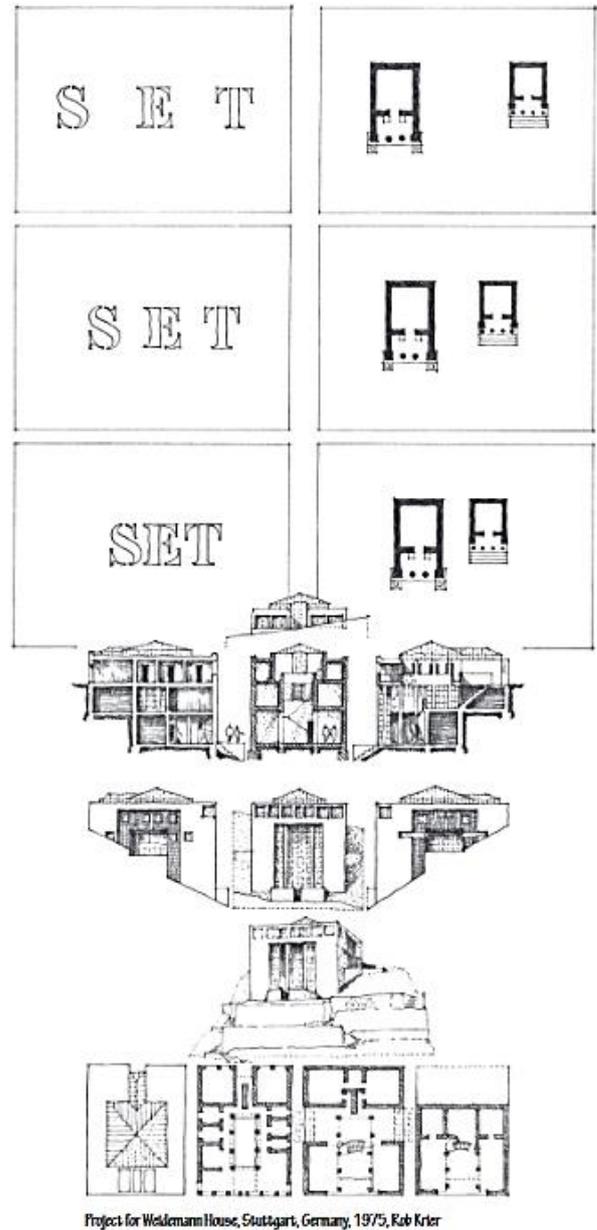
- Peta situs atau foto yang mengilustrasikan fitur kontekstual penting yang ditanggapi oleh skema desain
- Fitur situs yang signifikan, seperti kemiringan yang signifikan atau koridor pandangan
- Bagian longitudinal yang penting dari skema desain
- Garis pengorganisasian atau jalur pergerakan melalui situs atau skema desain
- Sebuah bentuk struktural khusus atau unik yang mengekspresikan ide desain



9.5 SET INFORMASI VISUAL

Kami biasanya menyajikan gambar desain sebagai rangkaian atau kelompok gambar terkait. Contoh umum termasuk serangkaian denah lantai untuk gedung bertingkat atau urutan elevasi bangunan. Jarak dan penjajaran gambar-gambar individu ini, serta kesamaan bentuk dan perlakuan, adalah faktor kunci dalam menentukan apakah kita membaca gambar-gambar ini sebagai kumpulan informasi terkait atau sebagai gambar individu.

- Gunakan ruang putih dan penjarangan untuk memperkuat pengaturan informasi grafis dan verbal dari sebuah presentasi. Jangan mengisi ruang putih kecuali benar-benar diperlukan.
- Jika kita ingin dua gambar dibaca sebagai gambar individu, jarak antara keduanya harus sama dengan jarak antara setiap gambar dan tepi lapangan terdekat.
- Memindahkan dua gambar lebih dekat menyebabkan mereka terbaca sebagai kelompok terkait.
- Jika kita memindahkan gambar lebih dekat lagi, mereka akan tampak sebagai tampilan tunggal daripada dua tampilan terkait tetapi individual.
- Gambar yang terkait dengan benar untuk membentuk satu set visual dapat dengan sendirinya menentukan tepi bidang untuk gambar atau set gambar lainnya.
- Garis dapat berfungsi untuk memisahkan sekaligus mempersatukan, mempertegas, dan menguraikan. Namun, hindari penggunaan garis saat spasi atau perataan dapat mencapai tujuan yang sama.
- Kotak dapat membentuk bidang di dalam bidang yang lebih besar atau di dalam batas lembaran atau papan. Perlu diketahui, bagaimanapun, bahwa menggunakan terlalu banyak frame dapat membuat hubungan figur-ground yang membingungkan.
- Kita dapat menggunakan nilai tonal untuk menentukan bidang dalam bidang yang lebih besar. Latar belakang yang lebih gelap untuk gambar elevasi, misalnya, dapat digabungkan dengan gambar bagian. Latar depan untuk perspektif bisa menjadi bidang untuk tampilan rencana bangunan.



Simbol Grafis

Simbol grafis membantu pemirsa mengidentifikasi berbagai aspek dan fitur gambar atau presentasi. Dua tipe utama adalah panah utara dan skala grafis.



- Panah utara menunjukkan titik kompas utama pada denah arsitektur sehingga pemirsa dapat memahami orientasi bangunan dan tapaknya.
- Skala grafis adalah garis atau batang yang menunjukkan ukuran proporsional. Skala ini sangat berguna karena tetap proporsional saat gambar diperbesar atau diperkecil.

Simbol grafis mengandalkan konvensi untuk menyampaikan informasi. Agar mudah dikenali dan dibaca, jaga agar tetap sederhana dan bersih—bebas dari detail asing dan hiasan gaya.

Dalam meningkatkan kejelasan dan keterbacaan presentasi, perangkat ini juga menjadi elemen penting dalam keseluruhan komposisi gambar atau presentasi. Dampak simbol grafis dan huruf bergantung pada ukuran, bobot visual, dan penempatannya.

Ukuran

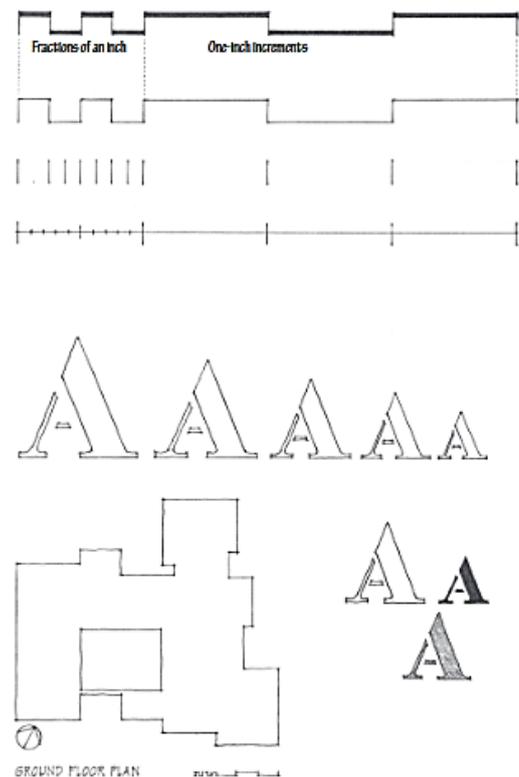
Ukuran simbol grafis atau huruf harus proporsional dengan skala gambar dan dapat dibaca dari jarak pandang yang diantisipasi.

Berat Visual

Ukuran dan nilai tonal menentukan bobot visual dari simbol grafis dan huruf. Jika simbol atau jenis huruf yang besar diperlukan untuk keterbacaan tetapi nilai yang rendah diperlukan untuk komposisi yang seimbang, maka gunakan simbol garis besar atau gaya huruf.

Penempatan

Tempatkan simbol grafik, judul, dan teks sedekat mungkin dengan gambar yang dirujuk. Jika memungkinkan, gunakan spasi dan perataan alih-alih kotak atau bingkai untuk membentuk rangkaian informasi visual.



Tulisan

Karakteristik huruf yang paling penting adalah keterbacaan dan konsistensi. Karakter tipografi yang kita gunakan harus sesuai dengan desain yang disajikan dan tidak mengurangi gambar itu sendiri. Banyak tipografi yang dirancang dengan baik dan font digital tersedia. Oleh karena itu, kita harus menghabiskan waktu untuk pemilihan dan penggunaan font yang tepat daripada mencoba mendesain yang baru.

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ 1234567890 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

- Kami memberi spasi pada huruf dengan menyamakan area di antara bentuk huruf secara optik, bukan dengan mengukur jarak antara ujung setiap huruf secara mekanis. Ilustrasi digital dan program tata letak sering menyertakan kemampuan untuk menyesuaikan kerning—menyesuaikan jarak dua karakter tertentu untuk memperbaiki jarak yang tidak rata secara visual; pelacakan—mengatur jarak keseluruhan kata atau badan teks, yang

memengaruhi kerapatan dan tekstur teks; dan terdapan— menentukan jarak antara garis tipe yang berdekatan.

- Huruf kecil cocok jika dijalankan secara konsisten selama presentasi. Teks isi yang terdiri dari huruf besar dan huruf kecil umumnya lebih mudah dibaca daripada teks yang terdiri dari huruf besar semua karena perbedaan antara karakter huruf kecil lebih jelas dan dapat dikenali.
- Serif adalah garis halus yang digunakan untuk menyelesaikan coretan utama bentuk huruf untuk meningkatkan pengenalan dan keterbacaannya. Hindari mencampur jenis huruf serif dan sans serif dalam judul dan judul.
- Penggunaan pedoman untuk mengontrol tinggi dan spasi garis tulisan tangan sangat penting. Ukuran maksimum untuk tulisan tangan adalah 3/16 inci. Di luar ukuran ini, goresan membutuhkan lebar melebihi apa yang mampu dihasilkan oleh pena atau pensil.
- Tentukan kisaran ukuran huruf dengan menilai jarak dari mana audiens akan melihat presentasi. Perlu diingat bahwa kita dapat membaca bagian presentasi yang berbeda—ikhtisar proyek, diagram, detail, teks, dll.—pada jarak yang berbeda.

TYpO
gR a
P H Y

SPACING SPA
Correct spacing of equal areas Incorrect spacing of letterforms

Lowercase lettering is particularly appropriate for bodies of text.

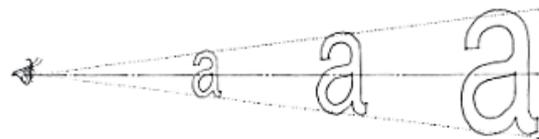
Serifs enhance the recognition and readability of letterforms.

TRADE GOTHIC is a very legible typeface.

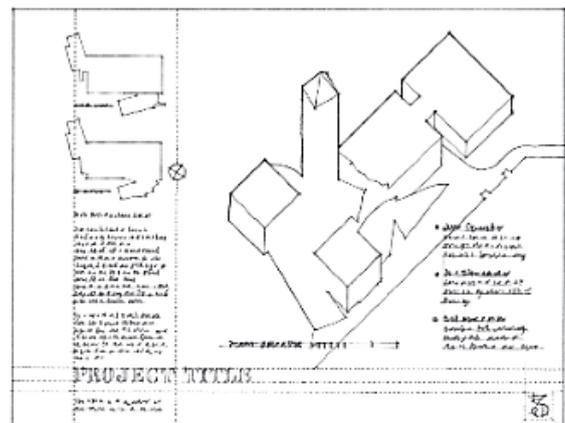
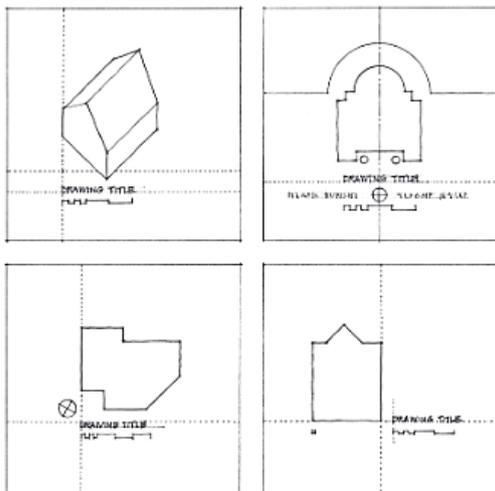
NARROW or **CONDENSED** fonts are useful when space is tight.

GARAMOND is a classic example of a typeface with serifs.

CASLON has slightly broader proportions than Garamond.



Huruf dalam presentasi desain harus diintegrasikan dengan hati-hati ke dalam komposisi gambar pada setiap lembar atau papan.



Menggambar Judul

Hubungkan judul dan simbol grafik yang mengidentifikasi dan menjelaskan isi gambar tertentu dengan gambar itu. Dengan konvensi, kami selalu menempatkan judul tepat di bawah gambar. Terkadang kita juga bisa menyelaraskan judul dengan bagian bawah dan ke satu sisi gambar. Dalam posisi ini, judul dapat membantu menstabilkan bidang gambar, khususnya yang berbentuk tidak beraturan. Gunakan tata letak simetris dengan gambar dan desain simetris. Dalam semua kasus lainnya, biasanya lebih mudah untuk membenarkan—menyejajarkan secara vertikal—judul gambar dengan gambar itu sendiri atau bidangnya.

Teks

Atur teks ke dalam kumpulan informasi visual dan hubungkan kumpulan ini langsung ke bagian gambar yang dirujuknya. Spasi baris teks harus dari satu hingga satu setengah dari tinggi huruf yang digunakan. Spasi antar blok teks harus sama dengan atau lebih besar dari tinggi dua baris teks.

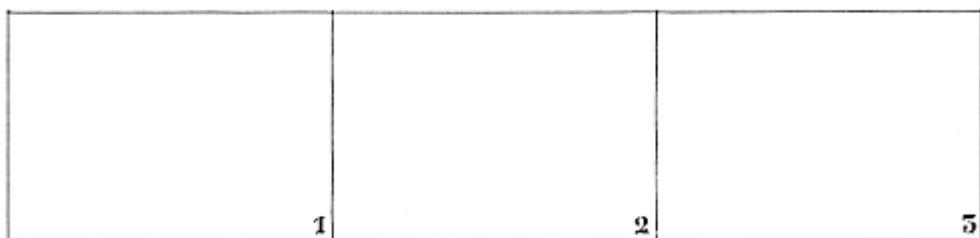
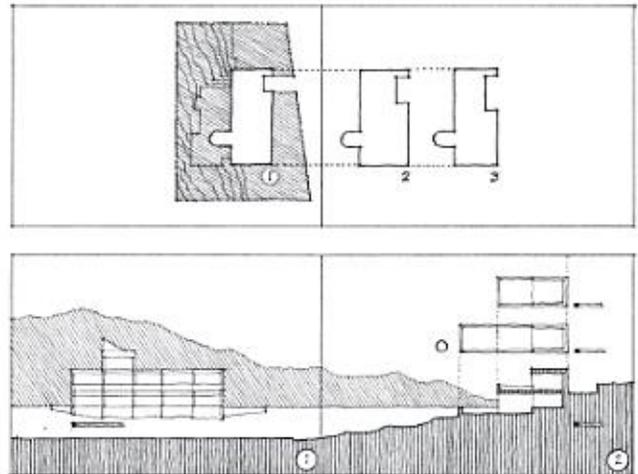
Judul Proyek

Judul proyek dan informasi terkait harus berhubungan dengan keseluruhan lembar atau papan, bukan dengan satu gambar pun dalam bidang panel.

9.5 TATA LETAK PRESENTASI

Satu set gambar terkait dapat ditata dalam format vertikal, horizontal, atau kisi. Dalam merencanakan tata letak presentasi, pertama-tama kita mengidentifikasi hubungan penting yang ingin kita capai. Kemudian kami menggunakan papan cerita atau mock-up presentasi skala kecil untuk mengeksplorasi pengaturan gambar alternatif, penjajaran, dan jarak sebelum memulai gambar presentasi akhir.

- Ingat untuk mengeksplorasi potensi hubungan antara lembaran atau panel.
- Pertahankan kesinambungan horizontal melintasi lembaran dengan garis dasar atau dengan menyelaraskan judul gambar.
- Jangan menyertakan dimensi atau menggunakan batas dan blok judul; ini adalah konvensi untuk konstruksi atau gambar kerja.



Jika presentasi terdiri dari lebih dari satu lembar, papan, atau panel, identifikasi setiap panel dengan nomor. Informasi ini harus berada pada posisi relatif yang sama pada setiap panel. Jika panel presentasi akan ditampilkan dengan cara tertentu, kita dapat menggunakan lebih banyak cara grafis untuk mengidentifikasi posisi relatif setiap panel di layar.

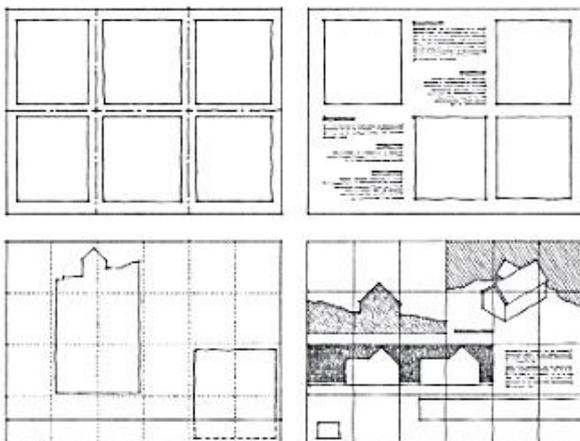
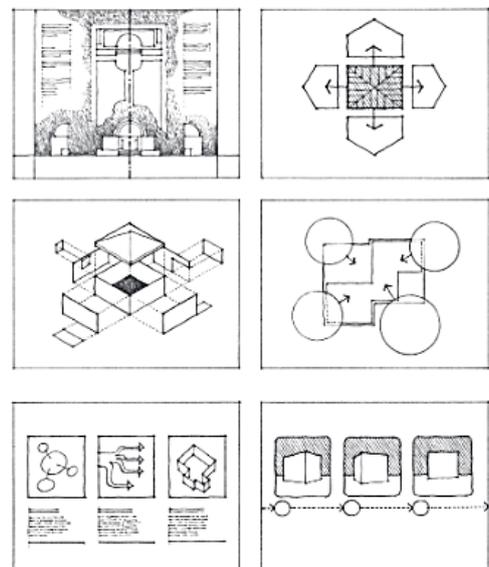


Tata letak simetris bekerja paling baik dalam menghadirkan desain

simetris. Format terpusat cocok saat menampilkan denah yang dikelilingi oleh tampilan elevasi, gambar paralel yang diperluas, atau gambar kunci yang dikelilingi oleh bagian detail yang digambar pada skala yang lebih besar.

Jika serangkaian gambar terkait diperlakukan dengan cara yang berbeda atau dari jenis yang berbeda, kita dapat menyatukannya dengan membingkai atau mengemasnya dengan cara yang seragam. Kisi memberikan fleksibilitas terbesar untuk meletakkan rangkaian gambar dan teks informasi pada panel atau rangkaian papan. Rasa keteraturan yang mendasari yang diciptakan oleh grid memungkinkan berbagai macam informasi disajikan dengan cara yang seragam.

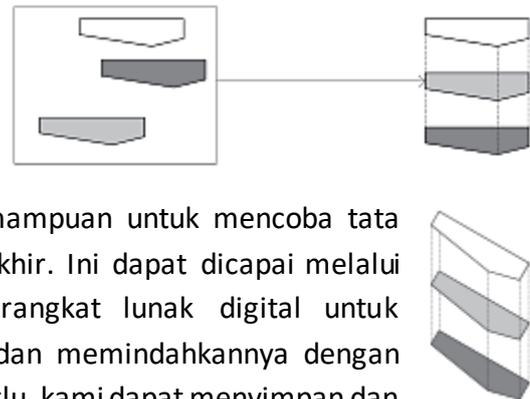
- Grid mungkin persegi atau persegi panjang.
- Kita dapat menampilkan gambar, diagram, dan teks dalam kotak atau bingkai individual.
- Kita dapat menampilkan gambar secara horizontal dengan teks di bawah setiap gambar untuk membentuk kolom terkait.
- Sebuah gambar penting mungkin menggunakan lebih dari satu kotak atau bingkai.
- Grafik dan teks dapat diintegrasikan secara organik.



Tata Letak Digital

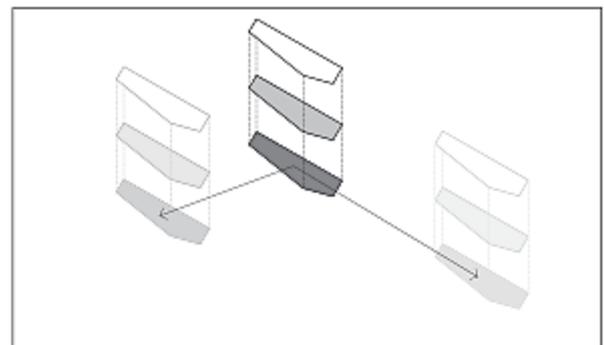
Mempersiapkan presentasi dengan tangan dan menggambar langsung ke permukaan kertas atau papan adalah masalah desain yang memerlukan perencanaan yang cermat, membangun hubungan gambar yang tepat, dan membuat storyboard kemungkinan sebelum melakukan tata letak. Meskipun metode yang telah terbukti waktu ini membutuhkan banyak pemikiran ke depan dan memungkinkan sedikit ruang untuk kesalahan, hasilnya bisa menakjubkan.

Di sisi lain, menggunakan perangkat lunak digital untuk menyusun presentasi menawarkan beberapa keuntungan dibandingkan menggambar secara langsung pada permukaan kertas atau papan. Keuntungan utama adalah kemampuan untuk mencoba tata letak alternatif sebelum memutuskan komposisi akhir. Ini dapat dicapai melalui kemampuan pengelompokan dan pelapisan perangkat lunak digital untuk mengatur gambar dan elemen tata letak lainnya dan memindahkannya dengan bebas sebelum memutuskan tata letak akhir. Jika perlu, kami dapat menyimpan dan mengerjakan salinan file tata letak digital dan mengambil versi sebelumnya jika upaya yang lebih baru tidak mencapai hasil yang diinginkan.



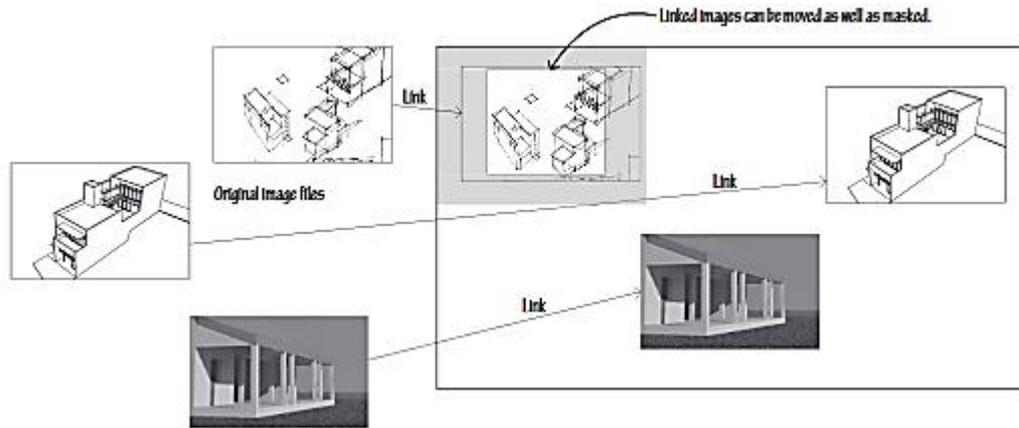
Tiga gambar digital dapat disejajarkan, diberi jarak secara merata, dan kemudian dikelompokkan sebelum ditautkan atau ditempatkan di file program tata letak. Jika diinginkan, gambar dapat diputar terlebih dahulu lalu disejajarkan dan ditempatkan secara merata sebelum dikelompokkan. Setelah ditautkan, gambar yang dikelompokkan dapat dipindahkan hingga sesuai dan pengaturan yang diinginkan tercapai.

Meskipun program berbasis raster ideal untuk memanipulasi gambar melalui pemangkasan, pemfilteran, dan penyesuaian tonal/warna, program menggambar berbasis vektor dan tata letak halaman yang menggunakan fitur file tertaut daripada file yang disematkan lebih cocok untuk menyusun presentasi. Menautkan file gambar memungkinkan kita menggabungkan berbagai media—pindaian gambar tangan, foto digital, gambar vektor, dan gambar raster—ke dalam satu presentasi. Manfaat lain menggunakan file gambar tertaut adalah jika ada gambar asli yang dimanipulasi, gambar tersebut dapat diperbarui dalam file tata letak dengan memuat ulang gambar asli tetapi sekarang sudah diubah.



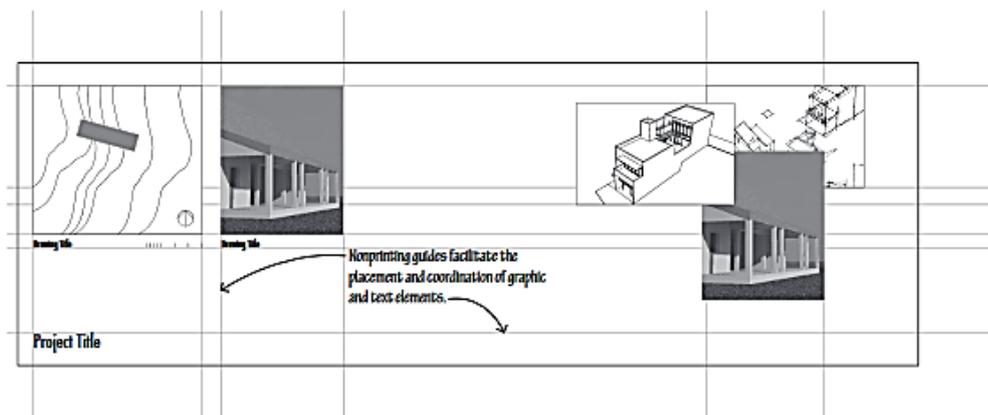
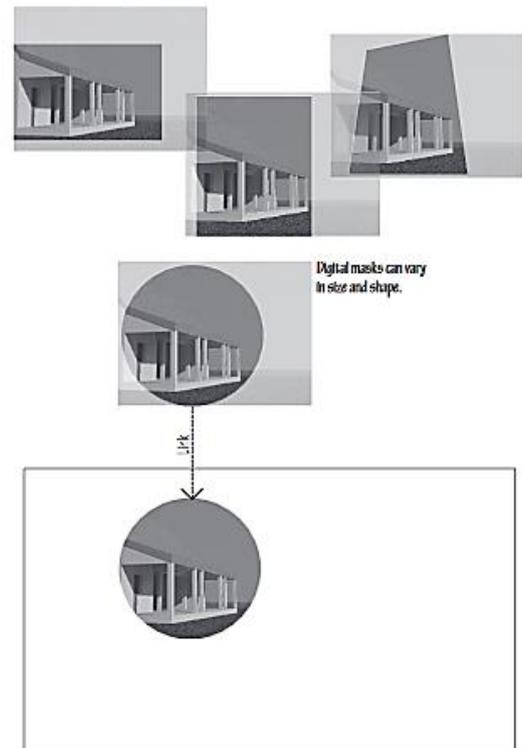
Dalam program menggambar dan tata letak halaman berbasis vektor, bingkai bertindak sebagai tempat penampung di mana berbagai komponen grafik presentasi dapat ditempatkan atau ditautkan. Setiap bingkai seperti jendela tempat kita melihat gambar yang ditempatkan. Gambar asli disamarkan, tidak dipotong seperti yang terjadi pada program manipulasi gambar berbasis raster. Porsi gambar yang ditampilkan ditentukan oleh ukuran dan bentuk bukaan yang kita buat pada program drawing atau layout. Setelah ditempatkan

atau ditautkan, kita dapat dengan bebas memindahkan gambar dan aperturnya ke lokasi berbeda dalam tata letak presentasi, serta mengubah ukuran atau memutar gambar untuk menyempurnakan komposisi presentasi secara keseluruhan.

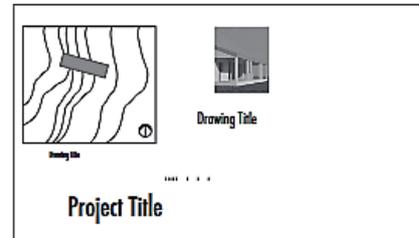


Demikian pula, kita dapat menambahkan elemen presentasi lainnya, seperti garis, bentuk, dan teks, ke tata letak dan memindahkan, mengubah ukuran, atau memutarnya untuk memberikan kontribusi terbaik pada komposisi tata letak dan memperkuat rangkaian informasi visual yang sedang dibuat. Kita juga dapat menggunakan pedoman noncetak untuk membantu kita menyelaraskan dan mengoordinasikan kumpulan informasi visual dan untuk mempertahankan konsistensi tata letak dari satu lembar, papan, atau panel ke lembar berikutnya.

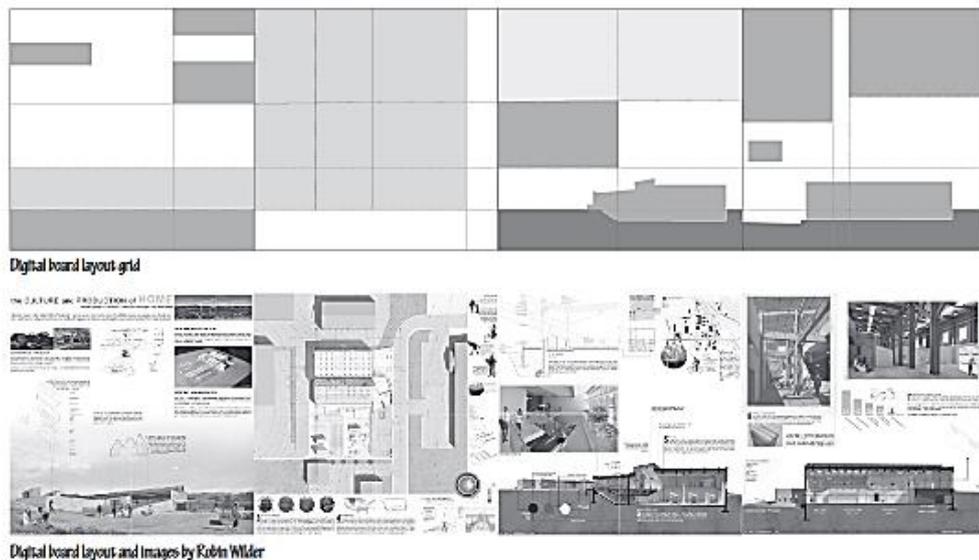
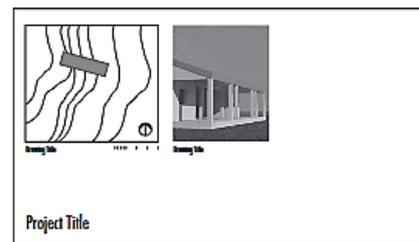
Kemampuan layering dari program grafik digital memungkinkan kita untuk menarik elemen tertentu ke depan dan mendorong elemen lainnya ke belakang, yang dapat sangat berguna dalam mengembangkan hubungan latar depan-latar belakang yang tepat dalam gambar elevasi, bagian, dan bahkan paraline.



Saat menyiapkan presentasi di lingkungan digital, kita harus mempertimbangkan dengan hati-hati ukuran gambar, huruf, dan simbol grafis relatif satu sama lain serta seluruh tata letak. Karena kita dapat dengan mudah memperbesar sebagian dari presentasi kita atau memperkecil untuk melihatnya secara keseluruhan—dan sering melihatnya dalam ukuran yang diperkecil di layar komputer—mungkin sulit untuk memastikan apakah ada elemen presentasi—khususnya teks—terlalu kecil untuk dibaca saat dicetak atau diplot, atau terlalu besar dibandingkan dengan elemen tata letak lainnya. Mencetak atau memplot semua atau sebagian presentasi yang dipilih pada ukuran sebenarnya dapat memberikan umpan balik yang berharga sebelum melaksanakan pencetakan atau plot akhir.



Bagaimanapun, gambar apa pun yang kita harapkan untuk dilihat oleh orang lain harus bekerja pada jarak yang berbeda-beda. Jika dilihat secara keseluruhan, sebuah gambar harus memiliki komposisi figur-ground yang menarik; jika dilihat lebih dekat, tingkat detail yang sesuai harus muncul.



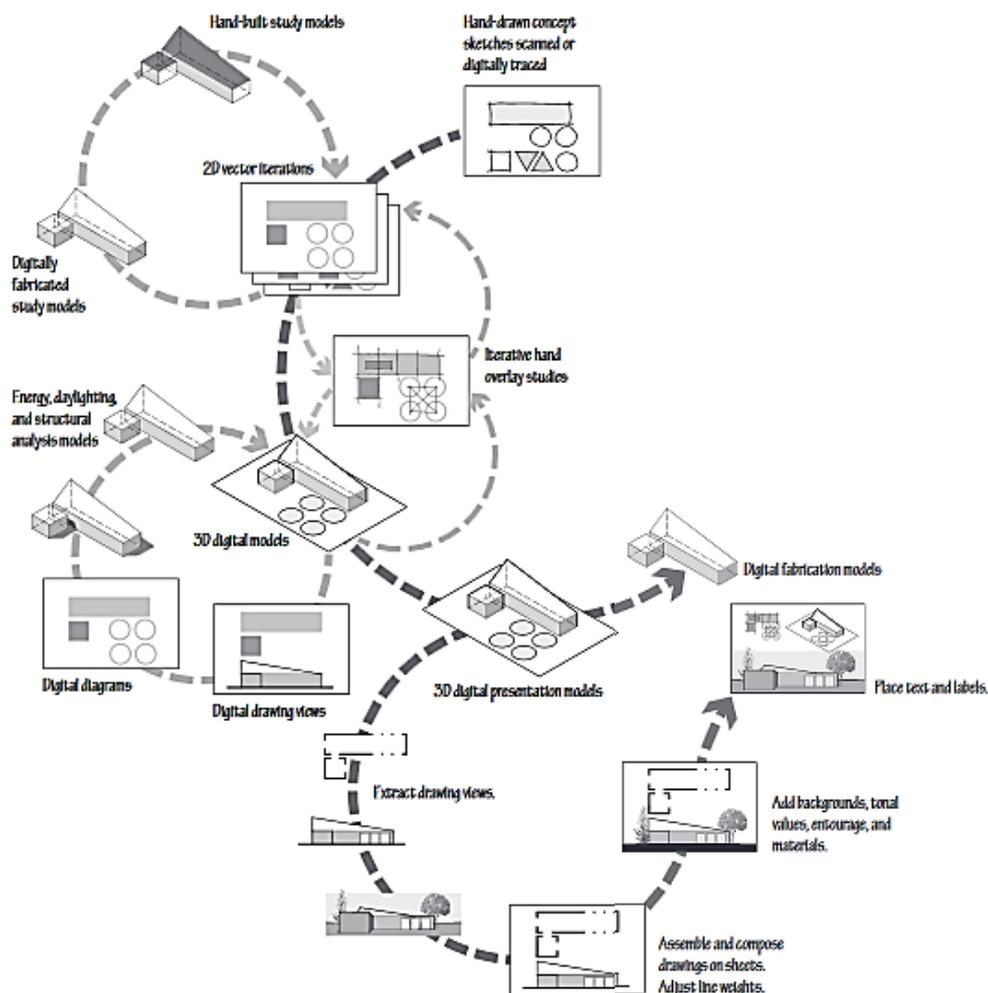
Tata Letak Hibrid

Perpindahan dari konsep desain ke presentasi hybrid adalah proses berulang yang mengalir bebas antara ruang kerja digital dan analog. Sketsa konsep awal dapat dimulai dengan gambar tangan yang dipindai ke dalam ruang kerja digital dan kemudian dijiplak untuk membuat gambar vektor 2D. Begitu berada di ruang kerja digital, iterasi lebih lanjut dari gambar desain dapat dikembangkan dengan lebih banyak gambar vektor 2D atau model digital 3D baru.

Selama proses desain ini, gambar digital dapat diekspor untuk menggunakan proses fabrikasi digital guna mengembangkan model fisik untuk mempelajari dan mengevaluasi skema desain. Model digital dapat dikembangkan untuk menganalisis pencahayaan alami,

penggunaan energi, sistem struktural, opsi kaca, dan lokasi material. Tampilan ortografis, paralin, dan perspektif dapat diekstraksi dari model digital untuk menjelajahi pilihan desain. Kapan pun dalam proses ini, tampilan gambar dapat dicetak dan digunakan sebagai dasar untuk menjelajahi masalah desain dengan tangan. Sketsa freehand cepat sering memberikan wawasan baru ke dalam proses, yang kemudian diintegrasikan kembali ke dalam model digital dan tampilan gambar.

Setelah model digital siap untuk tahap presentasi, tampilan gambar yang diperlukan diekstraksi dari model dan dirakit menggunakan program tata letak. Bobot garis disempurnakan, konteks dan rombongan ditambahkan, dan teks ditempatkan. Pada saat yang sama, model fabrikasi digital dapat diproduksi dari model digital akhir dan menjadi bagian dari presentasi akhir.



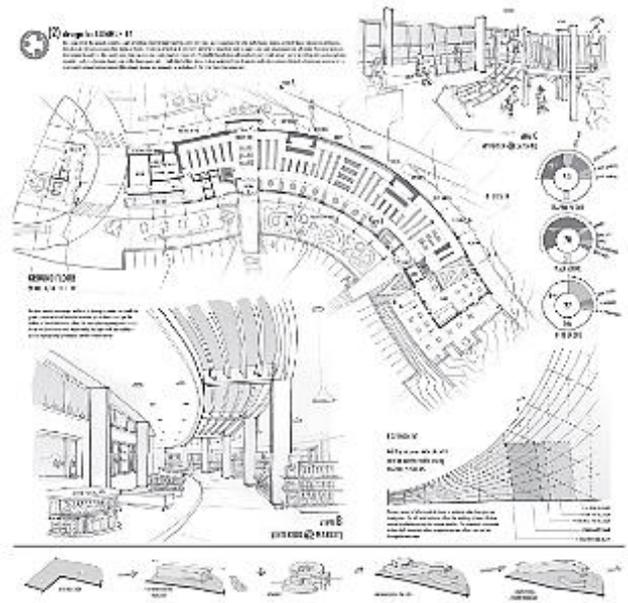
Pindah dari ruang kerja digital ke ruang kerja analog mengharuskan gambar atau gambar digital dicetak, seringkali pada skala yang diinginkan untuk gambar akhir. Kertas kalkir atau gambar diletakkan di atas gambar digital ini—sering di atas meja ringan—dan gambar dijiplak dengan tangan. Bobot garis ditambahkan atau disesuaikan dan tingkat detail yang sesuai digabungkan dalam gambar.

Setelah gambar garis keras atau gambar tangan bebas selesai, gambar tersebut dapat dipindai kembali ke ruang kerja digital sehingga tingkat kecerahan dan kontras dapat

disesuaikan, area rona dan warna ditambahkan, dan teknik pengomposisian lainnya diterapkan. Setelah selesai, gambar digital ini dapat dihubungkan ke papan presentasi melalui program tata letak.

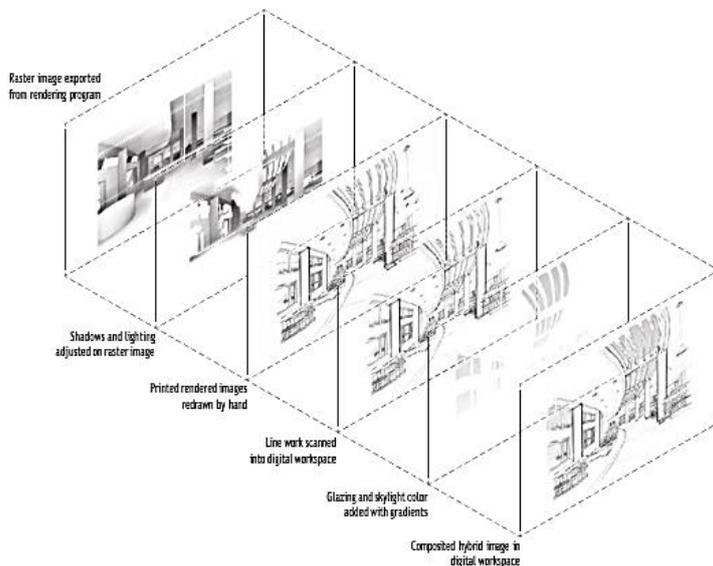
Dalam beberapa kasus, gambar tangan tidak akan dipindai kembali ke ruang kerja digital—seperti saat gambar yang dilacak dengan tangan akan digunakan untuk gambar cat air.

Gambar komposit dirakit di papan akhir dengan diagram dan gambar lain menggunakan desktop publishing atau program tata letak serupa. Judul, teks, dan simbol ditambahkan dalam program tata letak. Gambar oleh Mary Demo. Pindah dari ruang kerja digital ke ruang kerja analog mengharuskan gambar atau gambar digital dicetak, seringkali pada skala yang diinginkan untuk gambar akhir. Kertas kalkir atau gambar diletakkan di atas gambar digital ini—sering di atas meja ringan—dan gambar dijiplak dengan tangan. Bobot garis ditambahkan atau disesuaikan dan tingkat detail yang sesuai digabungkan dalam gambar.



Gambar komposit dirakit di papan akhir dengan diagram dan gambar lain menggunakan desktop publishing atau program tata letak serupa. Judul, teks, dan simbol ditambahkan dalam program tata letak.

Setelah gambar garis keras atau gambar tangan bebas selesai, gambar tersebut dapat dipindai kembali ke ruang kerja digital sehingga tingkat kecerahan dan kontras dapat disesuaikan, area rona dan warna ditambahkan, dan teknik pengomposisian lainnya diterapkan. Setelah selesai, gambar digital ini dapat dihubungkan ke papan presentasi melalui program tata letak.



Dalam beberapa kasus, gambar tangan tidak akan dipindai kembali ke ruang kerja digital—seperti saat gambar yang dilacak dengan tangan akan digunakan untuk gambar cat air. Dalam menyusun gambar grafik dan teks dalam tata letak hibrid, perhatian yang sama harus diberikan pada pengurutan, komposisi, dan kejelasan seperti pada tata letak yang digambar tangan dan digital. Hierarki

ukuran dan penempatan harus ada untuk gambar dan teks. Manfaatkan fleksibilitas yang disediakan oleh program tata letak dalam memindahkan gambar dan teks untuk:

- sampai pada urutan gambar yang benar
- mengidentifikasi gambar dan urutan kunci
- membuat set visual untuk menyederhanakan pembacaan informasi
- menggunakan grid dasar untuk mengatur informasi visual

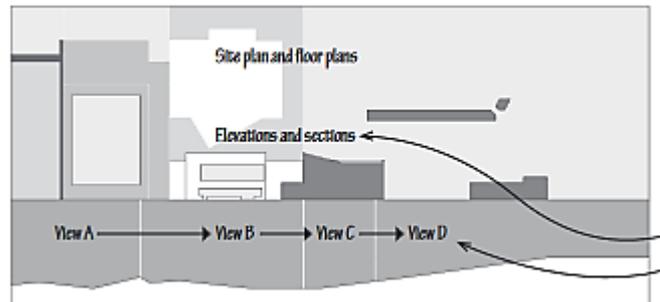
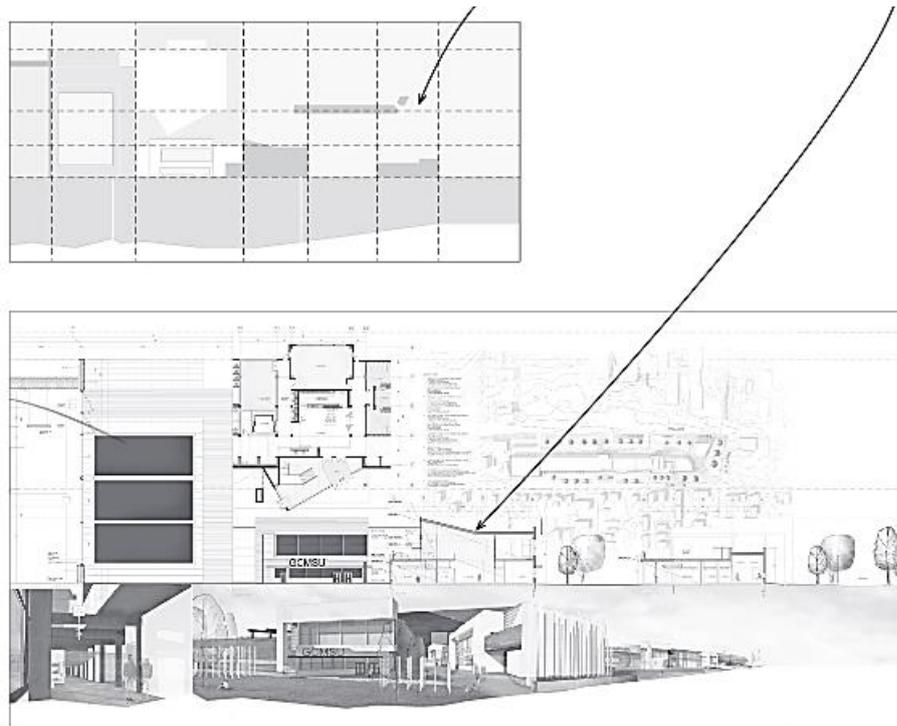


Diagram tata letak presentasi. Studi gambar kecil tentang kemungkinan tata letak selalu merupakan cara yang efisien untuk menjelajahi berbagai tata letak dan menentukan opsi mana yang paling baik untuk mengkomunikasikan maksud desain.



Teks harus dilihat sebagai elemen visual yang kuat dari tata letak presentasi dan, bila digabungkan dengan penggunaan ruang negatif, dapat berfungsi sebagai jaringan penghubung antara elemen grafis.

DAFTAR PUSTAKA

- AAM Djelantik, 1999. Estetika Sebuah Pengantar, Bandung: MSPI.
- Amborse, Gavin & Harris, Paul. 2006. The Visual Dictionary of Graphic Design, London.
- Arntson, A. E. 2003. Graphic Design Basic 4. Whitewater: University of Wisconsin, Thomson Wadsworth
- Attoe, Wayne O. 1984 "Teori, Kritik, dan Sejarah Arsitektur", Pengantar Arsitektur, Terjemahan, Jakarta: Erlangga.
- Cenadi, C. S. 1999. Elemen-elemen dalam Desain Komunikasi Visual. Nirmana Vol. 1, No.1, Juli
- Ching, Francis DK. 1996. Ilustrasi Desain Interior. Jakarta : Erlangga.
- Ching, Francis DK. 2000. Arsitektur Bentuk, Ruang, dan Tatanan - Edisi Kedua. Jakarta : Erlangga.
- Geoffrey Mills, Oliver Standingford, Robert C.Appleby. 1991. Manajemen Perkantoran Modern (alih bahasa, F.X Budiyanto). Jakarta: Binarupa Aksara
- Hadi, U. 1998. Memahami Desain Grafis, Katalog Pameran Desain Grafis. LPK Visi Yogyakarta.
- Innes, Malcolm. (2012). Lighting for Interior Design, London : Laurence King Publishing Ltd
- Larson, C. U. (2012). Persuasion: Reception and Responsibility. Boston: Wadsworth Cengage Learning.
- Lester, P. M. (2013). Visual Communication: Images with Messages. Boston: Cengage Learning.
- Migotuwio, Namuri. 2020. Desain Grafis: Kemarin, Kini, dan Nanti. Alinea Media Dipantara.
- Mulyani, Eva Astuti. 2021. Desain Grafis. Media Sains Indonesia.
- Neufert, Ernst. 1987. Data Arsitek-Edisi Terjemahan Sjamsu Amri. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. 2002. Data Arsitek Jilid 2 - Edisi 33. Jakarta: Erlangga.
- Panero, Julius dan Zelnik, Martin. 2003. Dimensi Manusia & Ruang Interior - Edisi terjemahan D. Kurniawan. Jakarta : Erlangga.
- Sihombing, D., dan Sunarto, W. 2011. Tipografi dalam Desain Grafis. Jakarta: Gramedia.
- Sihombing, Danton. 2001. Tipografi dalam Desain Grafis, Jakarta: Graffiti Press.
- Supon Design Group. 1992. Design in Progress. Nippan Publication, Carson, California.
- Y.B. Mangun Wijaya. 1995. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Erlangga.

MENGGAMBAR **dan** MEMBUAT DESAIN

Oleh :

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

Bio Data Penulis



Penulis lahir di Semarang pada tanggal 1 Maret 1983. Penulis menempuh pendidikan Sarjana Teknik Elektro di Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW), lulus tahun 2004, kemudian tahun 2005 melanjutkan studi pada Magister Desain pada Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung (ITB), dan melanjutkan studi pada program studi Teknologi Multimedia pada Swinburne University of Technology Australia.

Penulis sejak tahun 2010, menjadi dosen pada program studi Desain Grafis Universitas Sains dan Teknologi Komputer (Universitas STEKOM), memiliki jabatan fungsional Lektor 300 dan sedang proses mengajukan kenaikan jabatan fungsional menjadi Lektor Kepala. Penulis juga seorang wirausaha di bidang toko online yang berhasil di kota Semarang dan juga aktif sebagai freelancer dalam bidang fotografi, web design dan multimedia.



PENERBIT :

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

MENGGAMBAR dan MEMBUAT DESAIN

Oleh :

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



PENERBIT :

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