DEFINISI GAMBAR KONSTRUKSI 2
STANDAR KELENGKAPAN GAMBAR KONSTRUKSI 3
A. SIMBOL/NOTASI MATERIAL 3
B. KOP/BINGKAI GAMBAR 3
C. JUDUL GAMBAR 4
D. SKALA BATANG 4
E. POLA, GRID, DAN SIMBOLNYA 4
F. SIMBOL POTONGAN DAN GARISNYA 5
G. SIMBOL TAMPAK 6
H. DIMENSI 7
I. GARIS INFORMASI/PETUNJUK 8
J. NAMA RUANG DAN PEIL KETINGGIAN PADA GAMBAR DENAH 8
K. NAMA RUANG DAN PEIL KETINGGIAN PADA GAMBAR POTONGAN 9
L. SIMBOL PEIL KETINGGIAN DI LUAR OBJEK GAMBAR 10
KETENTUAN PENGGAMBARAN GAMBAR KONSTRUKSI 11
A. ORGANISASI JENIS DAN KETEBALAN GARIS 11
B. KEDALAMAN GAMBAR: *LEVEL OF DETAILS* 13
C. URUTAN DAN KOMPOSISI GAMBAR 13
BUKTI UMPAN BALIK LATIHAN 15
RUBRIK PENILAIAN GAMBAR KONSTRUKSI 15
REFERENSI 17
TIM PENYUSUN 17

DEFINISI GAMBAR KONSTRUKSI

Selama menjalani proses pendidikan Arsitektur, mahasiswa menggunakan banyak media untuk menyampaikan hasil karyanya. Gambar bisa jadi adalah salah satu media yang paling dominan digunakan oleh mahasiswa. Dari seluruh jenis gambar yang diketahui, hanya gambar konstruksi yang menjadi 'jembatan' antara profesi arsitek dengan bidang keilmuan lainnya.

Gambar konstruksi atau umum juga dikenal sebagai gambar kerja bermakna sebagai gambar yang digunakan untuk menginformasikan bentuk, konstruksi dan material dari objek gambarnya itu sendiri. Gambar ini adalah pedoman yang akan digunakan oleh profesi diluar arsitek untuk membangun sesuai dengan rancangan dan ekspektasi arsitek. Menurut Ikatan Arsitek Indonesia (IAI), gambar kerja atau gambar konstruksi merupakan salah satu layanan yang perlu diberikan profesi arsitek kepada pengguna jasa. Dengan kata lain, penguasaan memproduksi gambar konstruksi adalah kompetensi yang wajib dikuasai oleh mahasiswa Arsitektur.

Untuk bisa dikatakan sebagai gambar konstruksi, sebuah gambar perlu memenuhi kelengkapan tertentu, diantaranya adalah memiliki:

- Notasi Material
- Bingkai/Kop Gambar
- Judul Gambar
- Skala Gambar
- Dimensi
- Informasi/Penunjuk
- Simbol-Simbol Penunjang Lainnya

Selain kelengkapan, sebuah gambar konstruksi juga memiliki beberapa ketentuan tata cara penggambaran yang perlu dipenuhi, antara lain:

- Organisasi Jenis dan Tebal-Tipis Garis
- Urutan dan Komposisi Gambar
- Kedalaman Gambar

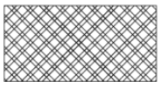
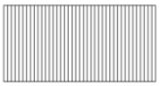
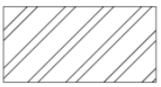
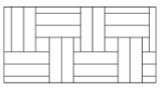
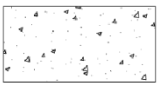
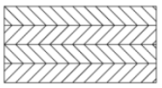
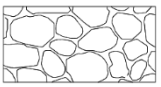
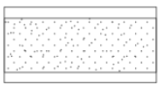
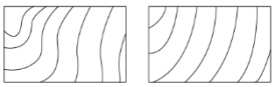
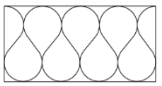
Isi buku ini selanjutnya akan membahas kelengkapan dan ketentuan penggambaran gambar konstruksi yang umum berlaku di Indonesia.

STANDAR KELENGKAPAN GAMBAR KONSTRUKSI

A. SIMBOL/NOTASI MATERIAL

Notasi material digunakan untuk mewakili material sebenarnya di gambar denah dan potongan pada gambar konstruksi. Beberapa notasi material bangunan yang umum digunakan pada gambar konstruksi profesi Arsitek di Indonesia, di antaranya:

Tabel 1. Notasi Material

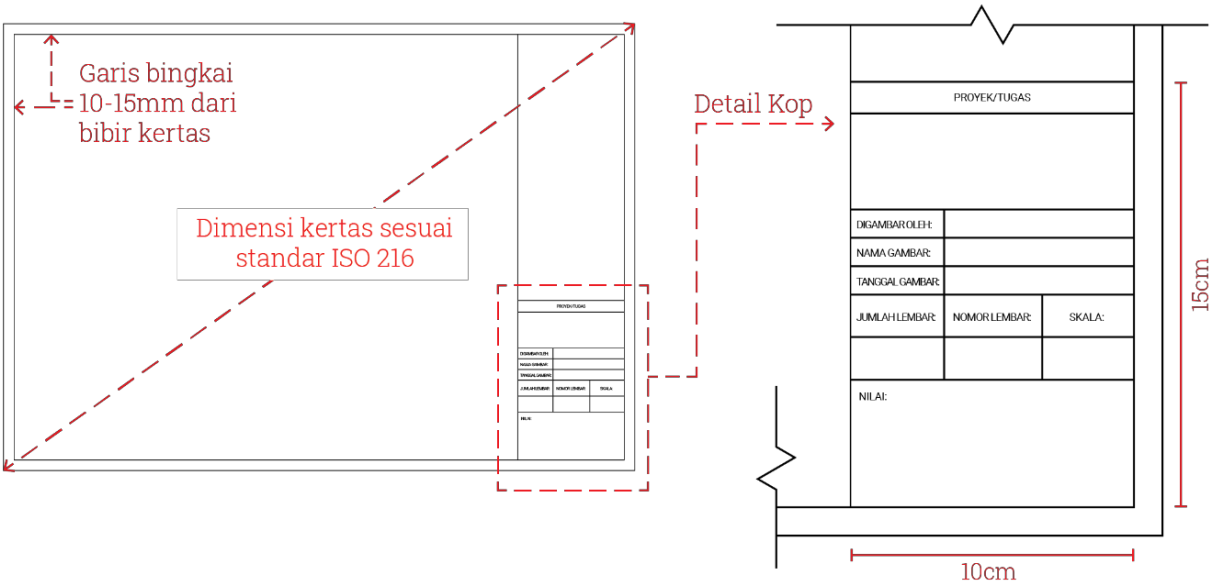
Jenis Material	Notasi Material	Jenis Material	Notasi Material
Bata Trassram		Tanah Urug	
Bata		Tanah Keras	
Beton Bertulang		Kayu Lapis/ Multiplek	
Batu Belah dan Utuh		Gypsum	
Kayu		Insulasi	
Baja		Pasir	

B. KOP/BINGKAI GAMBAR

Bingkai gambar merupakan garis pembatas antara bibir kertas dengan bidang ruang menggambar di lembar kertas. Sedangkan kop *title block* atau *title panel* merupakan media untuk menampilkan seluruh informasi terkait gambar, pihak terkait desain/proyek bangunan dan informasi tambahan lainnya. Untuk menyesuaikan kebutuhannya masing-masing, bentuk kop umumnya berbeda-beda ditiap konsultan perencanaan di Indonesia.

Kop yang berlaku di Departemen Arsitektur FTUI memiliki format sebagai berikut (gambar 1).

Gambar 1. Standar Kop/Bingkai Gambar Konstruksi



C. JUDUL GAMBAR

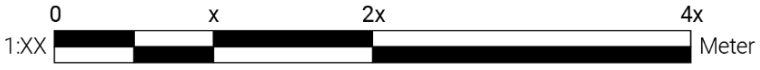
Judul gambar menampilkan nama gambar serta informasi pendukung berupa nomor gambar, nomor lembar dan skala gambar numerik (gambar 2). Ditempatkan di bagian bawah gambar dengan format huruf cetak.

Gambar 2. Standar Judul Gambar

D. SKALA BATANG

Skala batang menggunakan skala metrik yang minimal menampilan empat angka acuan skala (gambar 3), ditempatkan dibagian bawah gambar. Apabila pada satu lembar terdiri dari beberapa gambar dengan skala yang serupa, maka hanya perlu menempatkan satu skala batang.

Gambar 3. Standar Skala Batang



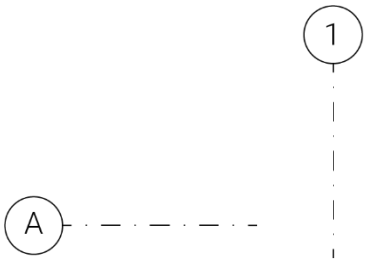
E. POLA, GRID, DAN SIMBOLNYA

Garis grid pada gambar konstruksi umumnya menunjukkan posisi struktur vertikal seperti kolom dan dinding pemikul. Namun, pada bangunan dengan struktur ataupun

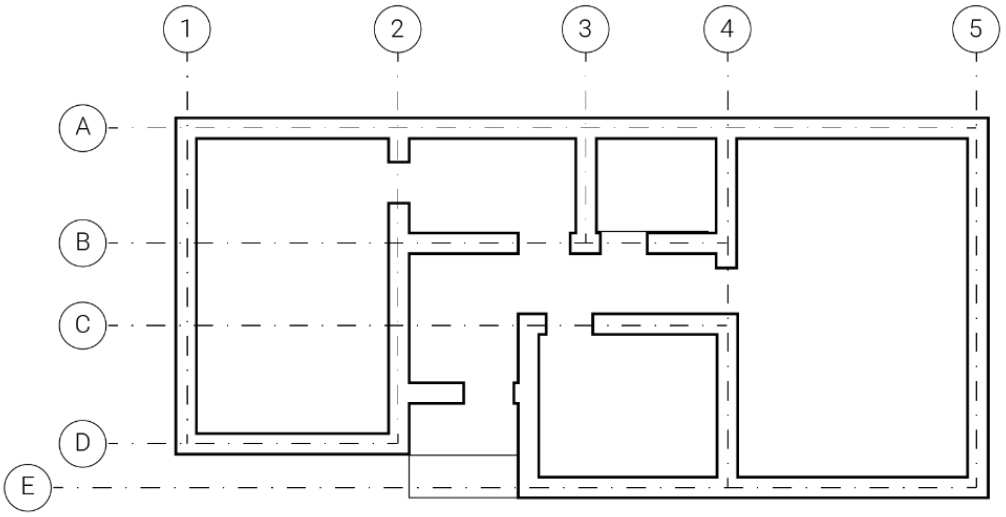
bentuk yang tidak konvensional, grid boleh digunakan pada dinding atau titik dibangunan yang bersifat non-struktur guna memudahkan penandaan hubungan bentuk antara lantai satu dengan yang lainnya.

Sistem penomoran grid menggunakan penamaan numerik untuk garis grid-vertikal (dimulai dari kiri ke kanan) dan penamaan alphabet untuk garis grid-horizontal (atas ke bawah) sebagaimana dilihat pada gambar 4 dan 5.

Gambar 4. Standar Simbol-Garis Grid



Gambar 5. Penempatan Simbol-Garis Grid pada Gambar Denah

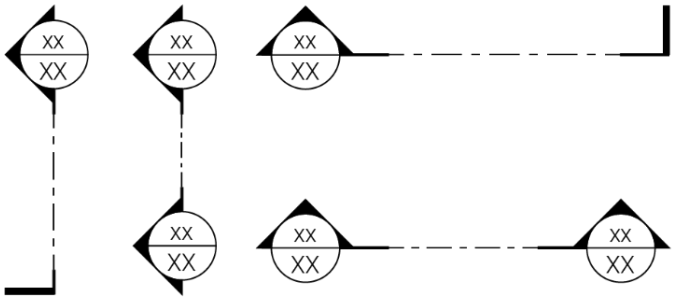


F. SIMBOL POTONGAN DAN GARISNYA

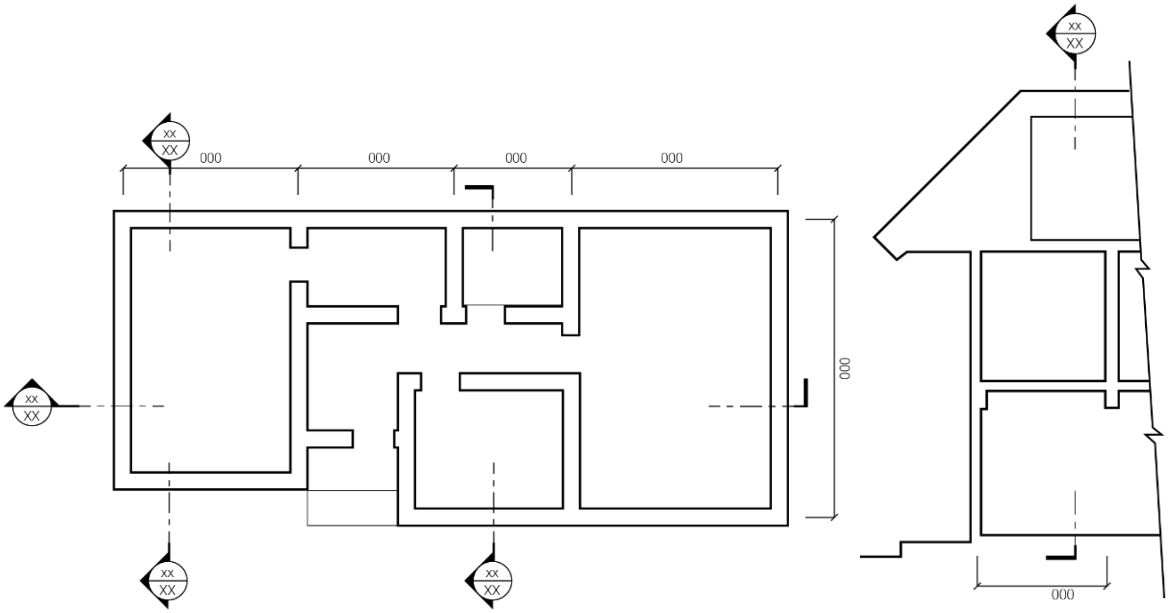
Simbol potongan menunjukkan titik/bagian dari desain bangunan yang akan dibuat gambar potongannya. Pada simbol potongan, informasi mengenai nomor gambar dan nomor lembar perlu ditampilkan (gambar 6).

Untuk gambar yang menampilkan simbol potongan bangunan utuh, posisi simbol potongan diletakkan di sisi terluar garis dimensi. Simbol ini selain ditampilkan pada gambar denah, namun juga perlu untuk ditampilkan pada gambar potongan (lihat gambar 6 dan 7).

Gambar 6. Standar Simbol-Garis Potongan



Gambar 7. Penempatan Simbol-Garis Potongan pada Gambar Denah dan Potongan

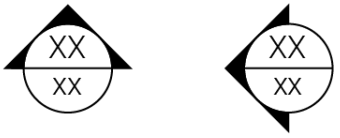


G. SIMBOL TAMPAK

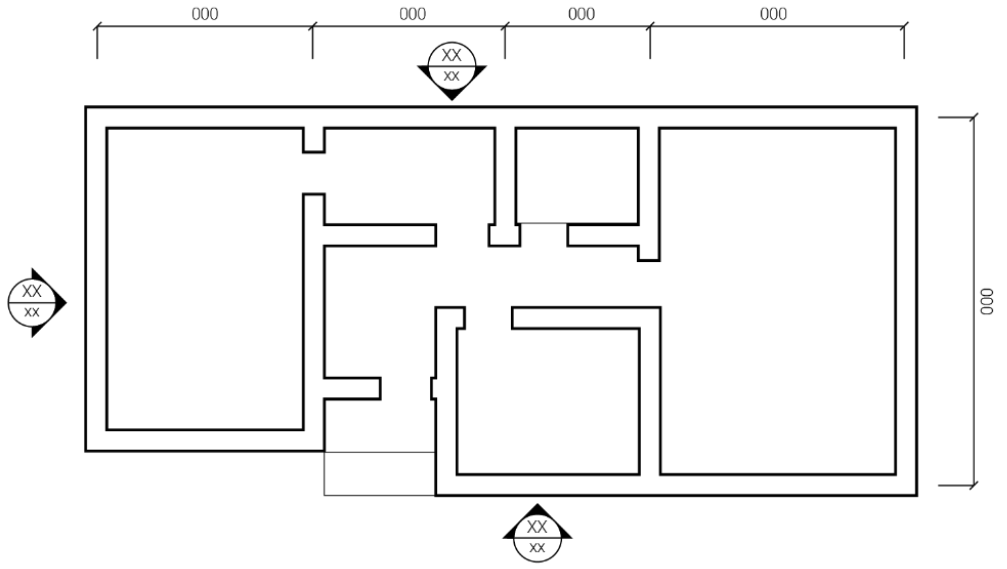
Simbol tampak atau *elevation marks* ditempatkan di gambar denah objek gambar untuk mengindikasikan dari arah mana gambar tampak akan digambar. Informasi yang tertera mencakup nomor gambar dan nomor lembar.

Simbol tampak ditempatkan pada sisi dalam garis dimensi (lihat gambar 8 dan 9). Selain tampak sebuah objek gambar berupa bangunan utuh, simbol ini bisa digunakan untuk menjelaskan posisi tampak pada ruang dalam bangunan.

Gambar 8. Standar Simbol Tampak



Gambar 9. Penempatan Simbol Tampak pada Gambar Denah

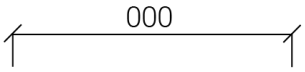


H. DIMENSI

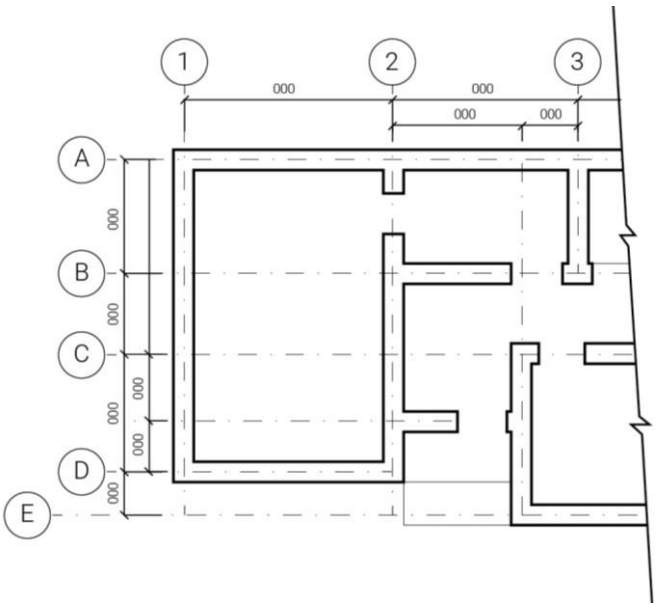
Garis dimensi digunakan untuk mengindikasikan ukuran dari objek gambar yang mencakup panjang, lebar, diameter, dll. Angka diletakkan disisi terluar garis dimensi. Untuk menghindari kerancuan pada gambar, ekstensi dari garis dimensi tidak diperkenankan untuk menyentuh objek gambar.

Adapun hierarki dari garis dimensi dari sisi terluar menuju dalam gambar adalah; (1) dimensi keseluruhan, (2) dimensi grid dan (3) dimensi bidang dinding terluar atau dalam (lihat gambar 10 dan 11).

Gambar 10. Standar Dimensi



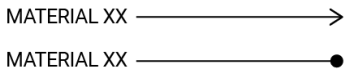
Gambar 11. Penempatan Dimensi pada Gambar Denah



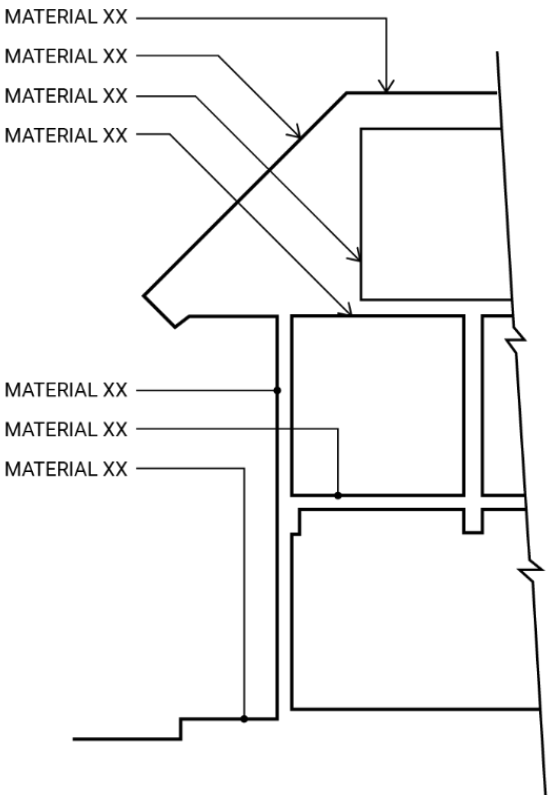
I. GARIS INFORMASI/PETUNJUK

Garis informasi/penunjuk atau *leader line* digunakan sebagai koneksi antara objek gambar dengan teks, informasi atau simbol penunjuk lainnya. Garis ini berupa garis penuh dengan ujung panah atau *dot* yang bisa dibentuk lurus, diagonal atau kombinasinya. Guna menunjang kerapihan gambar, garis informasi/penunjuk yang ditempatkan berdekatan perlu untuk disusun sejajar satu dengan yang lainnya (gambar 12 dan 13).

Gambar 12. Standar Garis Informasi



Gambar 13. Penempatan Garis Informasi pada Gambar Potongan



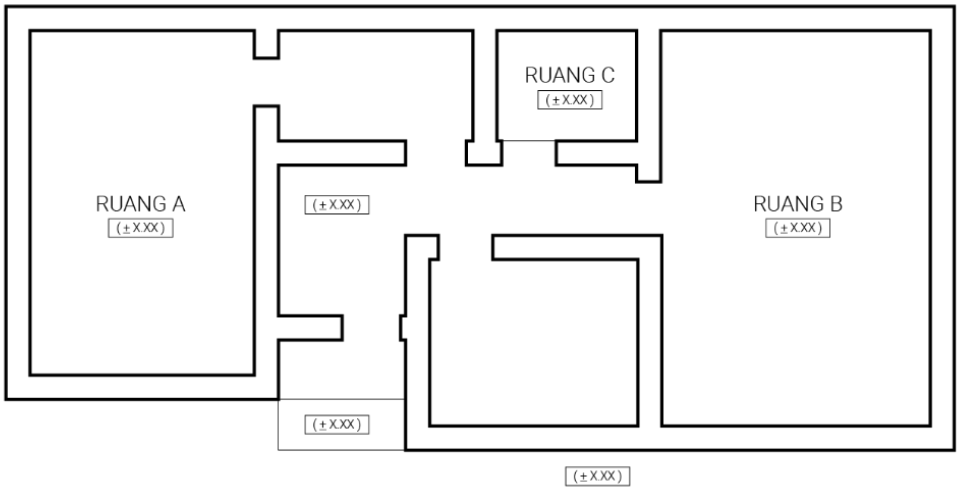
J. NAMA RUANG DAN PEIL KETINGGIAN PADA GAMBAR DENAH

Nama ruang dan peil ketinggian lantai ditempatkan bersamaan didalam denah objek gambar. Apabila terdapat titik didalam objek gambar yang tidak memiliki nama ruang, diperbolehkan untuk hanya menempatkan informasi peil lantai (gambar 16 dan 17)

Gambar 16. Standar Simbol Nama Ruang pada Gambar Denah

NAMA RUANG
(±X.XX)

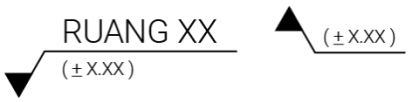
Gambar 17. Penempatan Simbol Nama Ruang pada Gambar Denah



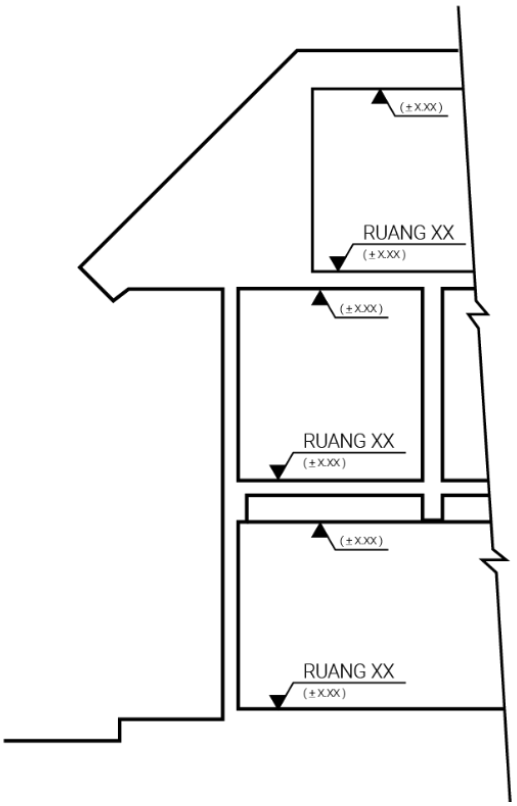
K. NAMA RUANG DAN PEIL KETINGGIAN PADA GAMBAR POTONGAN

Pada gambar potongan, simbol nama ruang dan peil ketinggian yang digunakan berupa tanda panah yang diarahkan pada permukaan yang ingin diketahui peil ketinggiannya (gambar 18 dan 19).

Gambar 18. Standar Simbol Nama Ruang pada Gambar Potongan



Gambar 19. Penempatan Simbol Nama Ruang pada Gambar Potongan

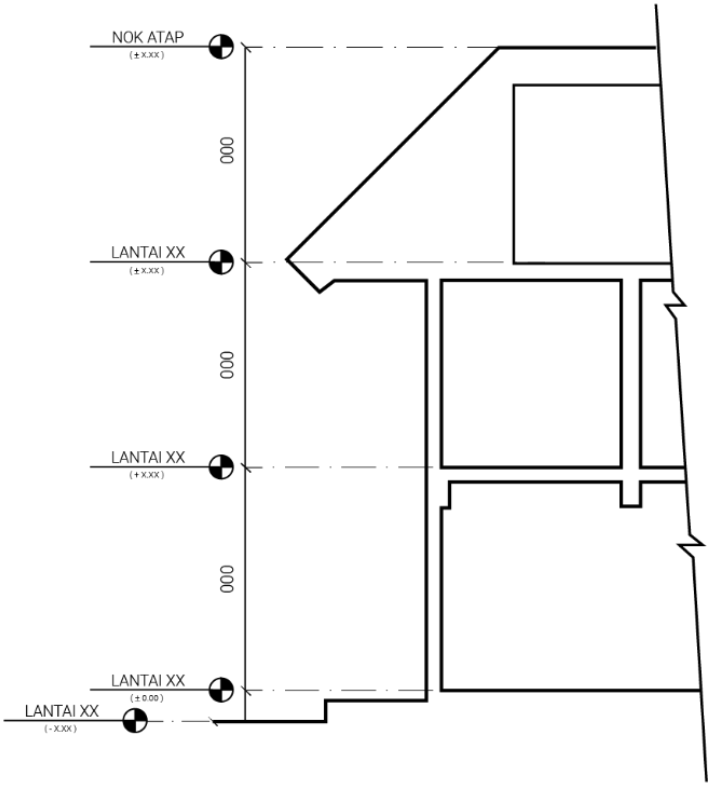


L. SIMBOL PEIL KETINGGIAN DI LUAR OBJEK GAMBAR

Diletakkan diluar objek gambar dan digunakan untuk menandakan elevasi/ketinggiaan lantai, permukaan atau titik tertentu di objek gambar. Informasi yang perlu diadakan, antara lain: angka peil/ketinggian, nomor lantai atau titik dari objek gambar yang ditunjuk (gambar 14 dan 15). Umumnya, angka peil '0' (nol) menunjukkan titik permukaan lantai dasar. Garis ekstensi juga terdapat pada simbol yang tidak diperkenankan juga untuk menyentuh objek gambar

Gambar 14. Standar Simbol Peil Ketinggian

Gambar 15. Penempatan Simbol Peil Ketinggian pada Gambar Potongan



KETENTUAN PENGGAMBARAN GAMBAR KONSTRUKSI

A. ORGANISASI JENIS DAN KETEBALAN GARIS

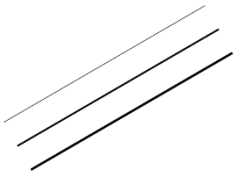
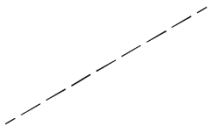
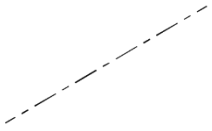
Terdapat beberapa jenis dan ketebalan garis berbeda dengan peranan berbeda-beda di gambar konstruksi. Secara umum, ketebalan garis di gambar konstruksi dibedakan menjadi enam kelas ketebalan yang berbeda, dimana yang paling tebal adalah garis untuk bingkai gambar, sedangkan garis yang paling tipis digunakan sebagai garis proyeksi atau garis notasi/simbol material (tabel 2).

Saat ini memang teknologi sudah berkembang untuk membantu mahasiswa Arsitektur dalam menggambar dalam bentuk CAD (*Computer Aided Design*). Namun sebagai proses pembelajaran, gambar manual menggunakan media pensil dan tinta masih diperbolehkan untuk digunakan oleh mahasiswa. Untuk itu, tabel 3 menyertakan preferensi kelas ketebalan garis yang berbeda sesuai dengan jenis dan fungsinya.

Tabel 2. Kelas Ketebalan Garis Gambar Konstruksi

Kelas Ketebalan Garis Gambar Konstruksi	Ketebalan Garis pada CAD	Pena Tinta /Technical Drawing Pen	Pensil (non-mekanis)
I	0.09	0.05-0.1	H-HB
II	0.15-0.18	0.2	B
III	0.25-0.30	0.3	2B
IV	0.35-0.40	0.4	3B
V	0.5-0.53	0.5	4B
VI	0.6-0.7	0.7	4B

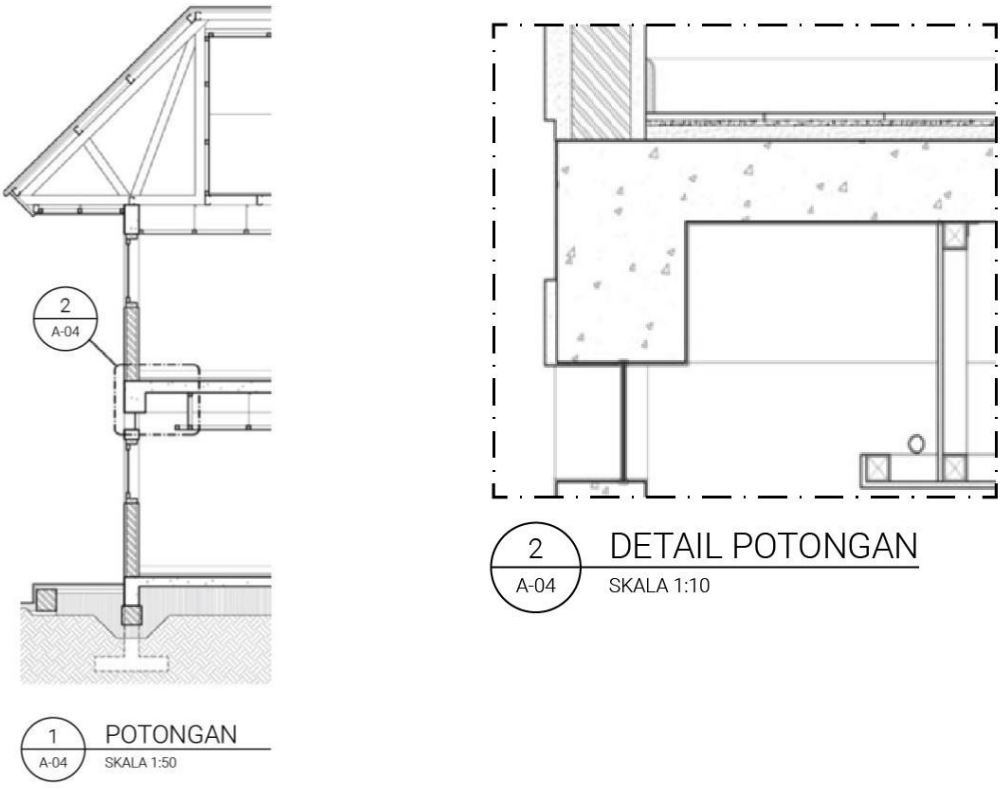
Tabel 3. Jenis Garis dan Klasifikasi Ketebalan

Jenis Garis	Fungsi Garis	Kelas Ketebalan Garis pada Gambar:		
		Skala ≤ 1:50	Skala 1:20 - 1:5	Skala > 1:5
Garis Menerus 	Garis potongan elemen struktural	IV	V	VI
	Garis potongan elemen non-struktural	III	IV	V
	Garis proyeksi	I	II	II
	Garis dimensi, penunjuk, garis putus (break line)	II	II	III
Garis Putus-Putus 	Garis objek gambar yang tersembunyi/ tidak terlihat	I	II	II
Garis – Titik	Garis simbol sumbu (centerline) grid	II	II	III
Garis (Panjang)-Garis Pendek 	Garis simbol potongan	II	II	III
Garis Notasi/Simbol Material (lihat tabel 1)		I	II	II

B. KEDALAMAN GAMBAR: *LEVEL OF DETAILS*

Semakin kecil skala penggambaran sebuah gambar maka akan menunjukkan objek gambar yang semakin detail. Pada gambar konstruksi, kedalaman gambar yang semakin mendetail tidak saja hanya menunjukkan bentuk dan ukuran yang tersembunyi, namun juga material atau teknik konstruksi yang tidak tertampilkan pada gambar dengan skala yang besar (gambar 20).

Gambar 20. Contoh Level of Detail yang Berbeda



C. URUTAN DAN KOMPOSISI GAMBAR

Sebelum memulai eksekusi pada penggambaran gambar konstruksi, penggambar perlu mempersiapkan dengan baik urutan serta posisi dari keseluruhan gambar konstruksi yang akan dikerjakan. Untuk itu penggambar perlu menguasai seluruh aspek desain bangunan yang akan dibuat gambar konstruksinya seperti dimensi, bentuk dan juga jenis gambar yang akan dikerjakan. Setelah seluruhnya dipahami, penggambar diharapkan untuk menyusun terlebih dahulu *mock-up* gambar yang akan dikerjakan dari lembar pertama hingga lembar terakhir. Urutan gambar perlu disusun sesuai dengan kelas atau bidang pekerjaannya seperti arsitektur-interior-strukur-utilitas bangunan. Adapun detail urutan dan kode penomoran sebagai berikut:

1. A – Gambar Arsitektural

2. I – Gambar Interior dan Furnitur
3. S – Gambar Struktural
4. ME – Gambar Mekanikal dan Elektrikal

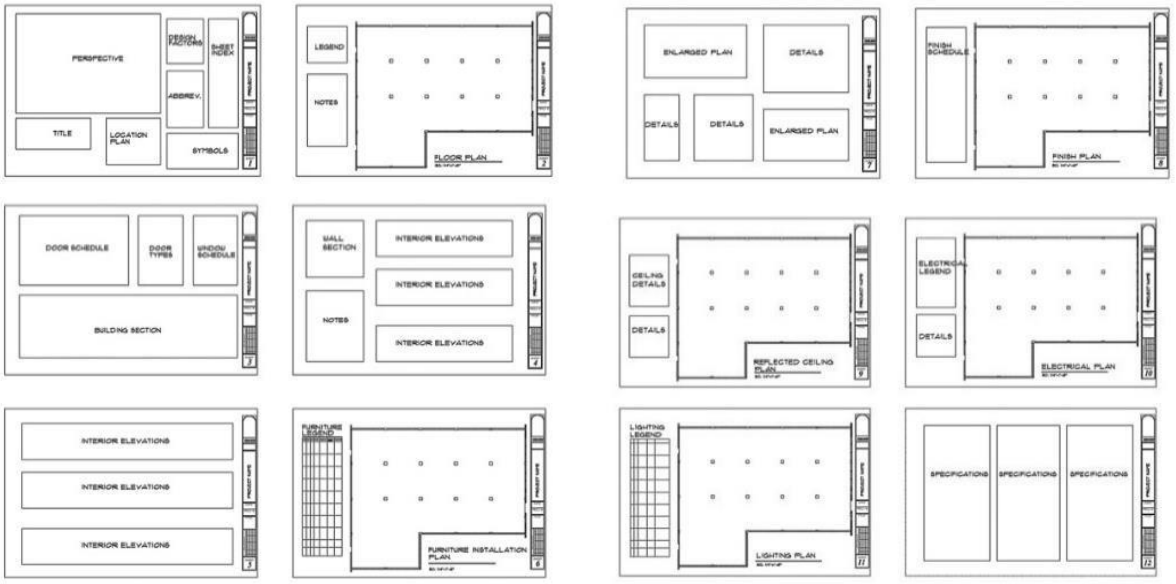
Pada gambar konstruksi arsitektural, urutan yang umum digunakan sebagai berikut:

1. Gambar Site Plan
2. Gambar Denah
3. Gambar Tampak
4. Gambar Potongan
5. Gambar Rencana Atap
6. Gambar Detail dan Detail Parsial
7. Gambar Rencana Pintu-Jendela
8. Gambar Finishing Lantai-Dinding
9. Gambar Refleksi Langit-Langit

Penomoran harus menggunakan dua angka dibelakang kode pekerjaan. Contohnya, gambar *site-plan* yang terletak di lembar pertama pada gambar konstruksi arsitektural maka akan memiliki nomor lembar 'A-01'.

Gambar *mock-up* umumnya dibuat pada lembar kertas yang berukuran lebih kecil dari yang direncanakan dan hanya perlu menampilkan blok *outline* dari gambar atau kelengkapan gambar lainnya (gambar 21). Proses ini bertujuan untuk memudahkan pengorganisasian gambar serta mereduksi potensi adanya gambar atau informasi penting lainnya yang terlupakan. Adapun tujuan lainnya adalah guna memastikan agar seluruh elemen gambar terletak memusat dengan rapih ditengah lembar, bukan tersusun tidak beraturan.

Gambar 2.21. Contoh Mock-Up Set Gambar Konstruksi



(Sumber Gambar: Kilmer & Kilmer, 2003)

REFERENSI

Ching, F. D. K. (2019). *Building Construction Illustrated* (5th ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Ikatan Arsitek Indonesia Jakarta. (2016). *Lingkup Pekerjaan Arsitek*. Lingkup Pekerjaan Arsitek | IAI Jakarta. https://iai-jakarta.org/informasi/lingkup-pekerjaan-arsitek.

Kilmer, W. O., & Kilmer, R. (2016). *Construction Drawings and Details for Interiors: Basic Skills*. John Wiley & Sons, Inc.