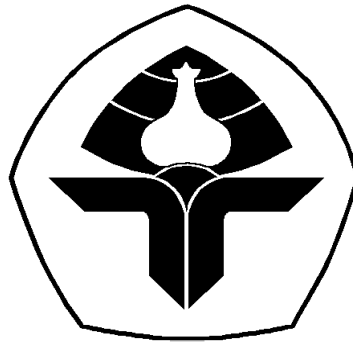


**BUKU AJAR**  
**MENGGAMBAR TEKNIK**  
**MKK11215**



**Oleh;**  
**I Nyoman Sutapa**  
**I Ketut Sutapa**

**PROGRAM STUDI D4**  
**MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**POLITEKNIK NEGERI BALI**  
**2017**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sanghyang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa) karena berkat asung kerta waranugraha-Nya lah Buku bahan ajar “**Menggambar Teknik**” ini dapat kami selesaikan pada waktunya.

Buku ajar ini adalah merupakan rangkuman dari beberapa buku dan juga merupakan alih bahasa dari beberapa buku yang tentunya ada kaitannya dengan “**Menggambar Teknik**” yang kiranya perlu untuk diketahhi oleh mahasiswa Diploma 3 dan Diploma 4 Politeknik Negeri Bali sebagai dasar pengetahuan untuk melaksanakan pekerjaan di lapangan setelah mereka lulus nanti.

Kami menyadari apa yang kami sajikan dalam buku ajar ini masih perlu penyempurnaan. Hal ini disebabkan keterbatasan literatur dan pengetahuan kami di bidang “**Menggambar Teknik**” dan karena terbatasnya waktu yang tersedia untuk menyusun buku ajar ini. Oleh karena itu besar harapan kami kepada semua pihak untuk dapat kiranya memberikan masukan dan saran untuk penyempurnaan selanjutnya.

Akhir kata kami ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang sudah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya buku ajar “**Menggambar Teknik**” ini.

Badung , Desember 2015

( Penyusun )





**DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR .....i-1  
DAFTAR ISI.....i-2

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Pengertian ..... 1  
1.2. Tujuan Umum..... 2  
1.3. Perlengkapan Menggambar..... 2  
1.4. Format Kertas Gambar..... 3  
1.5. Garis Tepi..... 5  
1.6. Kepala (Kop) Gambar..... 5

**BAB II TEKNIK KONSTRUKSI**

2.1. Standar Huruf..... 8  
2.1.1 Ukuran dan Standar Huruf..... 8  
2.1.2 Lebar Huruf..... 8  
2.2. Tujuan Pelajaran..... 10  
2.3. Garis..... 10  
2.3.1 Standar Garis..... 11  
2.4. Latihan-latihan..... 12  
2.5. Simbol..... 12  
2.6. latihan..... 13

2.7. Skala Gambar.....	14
2.8. Latihan.....	14
2.9. Tujuan Pengajaran.....	15

### **BAB III PROYEKSI ORTHOGRAFIS**

3.1. Proyeksi Kwadran Pertama.....	17
3.2. Prinsip Pandangan.....	18
3.3. Prinsip-prinsip Gambar Multi Pandangan.....	19
3.3.1 Latihan.....	20

### **BAB IV PERSPEKTIF**

4.1. Perspektif Isometri.....	22
4.2. Persepektif Dimetri.....	23
4.3. Persepektif Oblik.....	24
4.4. Persepektif Dengan Titik Lenyap.....	24
4.4.1. Latihan.....	25

### **BAB V GAMBAR RENCANA**

5.1. Rencana Tapak.....	30
5.2. Denah.....	30
5.2.1. Ukuran Pada Gambar Denah.....	32
5.2.2. Elemen Panjang.....	32
5.3. Tampak.....	32
5.4. Potongan.....	34

# BAB 1

# PENDAHULUAN

## 1.1. Pengertian.

Gambar teknik adalah suatu bahasa grafis yang digunakan orang di seluruh Dunia untuk menggambarkan suatu benda atau objek. Dan biasanya gambar teknik ini dapat menyatakan sesuatu lebih jelas dari kata-kata, sebab setiap garis, gambar dan symbol mempunyai arti dan pengertian yang tertentu.

Penguasaan dari teknik menggambar yang baik adalah penting untuk kesuksesan suatu penyelesaian sebuah gambar. Suatu gambar grafis lebih penting daripada lukisan suatu obyek atau lukisan suatu struktur. Karena gambar merupakan suatu permintaan tertentu pada si pekerja untuk membuat sesuatu dengan bahan tertentu dan dengan suatu cara yang tertentu pula.

Setiap gambar atau penggambaran harus dilengkapi dengan penampilan tahap demi tahap, yang dimulai dengan penulisan obyek, cara teknik pelaksanaan, ukuran-ukuran yang tepat serta keterangan, dan yang lebih penting lagi adalah pemakaian alat-alat gambar yang tepat.

Keindahan dari suatu hasil gambar sering kali membuat pengamat terdecak kagum, dan mengira penciptanya adalah seorang yang genius yang mengerjakannya dengan mudah.

Umumnya seorang arsitek harus mempelajari prinsip/tata cara menggambar. Jadi bukan karena seseorang bisa mempelajari lebih cepat dari orang lain, melainkan

karena memang mereka harus menguasai prinsip-prinsip itu kemudian mempraktekkannya.

Gambar janganlah berisikan garis-garis, tanda-tanda, symbol-symbol dan ukuran-ukuran yang tidak begitu penting. Bagaimanapun juga gambar harus berisikan suatu kumpulan yang cukup dari catatan-catatan dan semua informasi yang sangat penting lainnya. Dalam suatu rangkaian yang bisa dipahami dan dimengerti dengan benar dan tepat.

Penggambar harus selalu membayangkan dirinya sebagai orang yang akan mengerjakan atau crew yang akan melaksanakan pekerjaan untuk setiap detail sesuai dengan gambar.

## **1.2. Tujuan Umum.**

Pada akhir pelajaran ini semua siswa harus bisa membaca gambar teknik dan membuat sebuah gambar yang sederhana dan jika digabungkan dengan ilmu pengetahuan dengan lain yang diberikan di sekolah ini, siswa harus dapat mengawasi seorang juru gambar.

## **1.3. Perlengkapan menggambar.**

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam penggambaran kita tidak memerlukan berbagai macam perlengkapan, tetapi semua peralatan dasar yang kita pakai harus ada dalam keadaan baik.

Penggambar dan perlengkapannya harus rapi dan bersih.

Perlengkapan dasar terdiri dari:

- Meja gambar dan papan gambar.
- Penggaris T.
- Penggaris segi tiga ( $45^\circ$  dan  $30^\circ/60^\circ$ )
- Penggaris berskala.
- Pensil dan lead holder.

Kekerasan dari pensil gambar diperlihatkan dengan angka dan huruf:

5H, 4H, 3H, 2H, H, F, HB, B, 2B, 3B

H = hard, F = fixed, B = black.

- Lead pointer.
- Jangka.
- Pena Gambar/rapido.
- Kertas gambar.

#### **1.4. Format kertas Gambar.**

Standar ukuran kertas gambar yang digunakan di beberapa negara sebagaimana dikenal dengan seri Adan B.

Ukuran dasar dari kertas gambar mempunyai luas  $1 \text{ m}^2$ .  $\rightarrow X \cdot Y = 1 \text{ m}^2$ .

Hubungan dari ukuran panjang dan lebar adalah  $X : Y = \sqrt{2} : 1$

Dari persamaan diatas diperoleh:

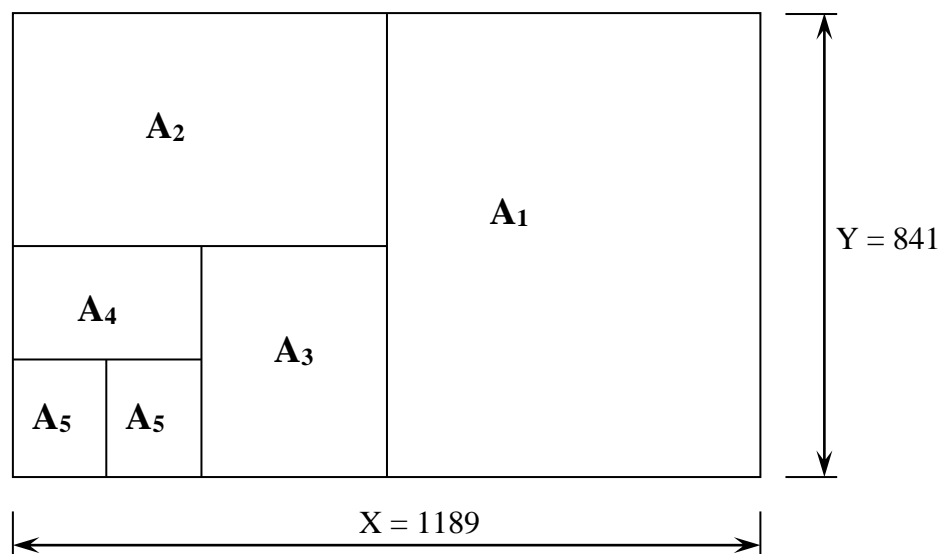


$X = 1,189 \text{ m}$  atau  $1189 \text{ mm}$

$Y = 0,841 \text{ m}$  atau  $841 \text{ mm}$ .

Ukuran ini dikenal sebagai  $A_0$  ( A nol).

Sedangkan ukuran lainnya diperoleh dengan membagi luas  $A_0$  menjadi ukuran yang lebih kecil seperti terlihat pada gambar berikut.



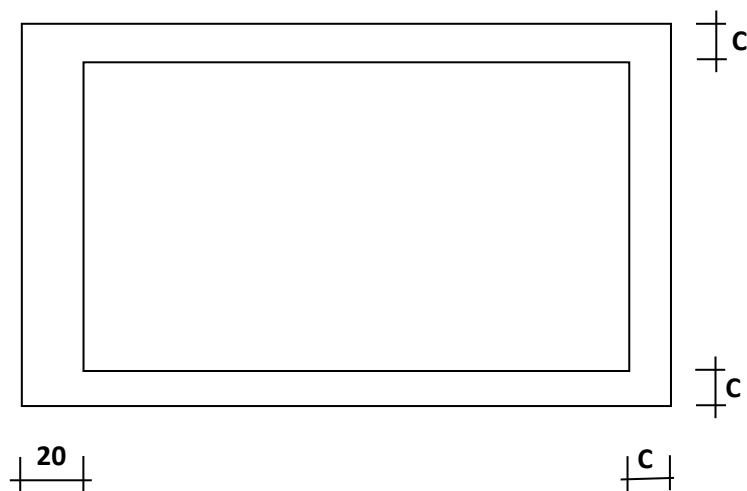
Ukuran standar kertas Gambar:

Ukuran	X	Y
A <sub>0</sub>	1189	841
A <sub>1</sub>	841	594
A <sub>2</sub>	594	420
A <sub>3</sub>	420	297
A <sub>4</sub>	297	210
A <sub>5</sub>	210	148

## 1.5. Garis Tepi.

Setiap akan menggambar terlebih dahulu kertas gambar harus diberi garis tepi pada setiap sisinya. Pada sisi sebelah kiri selalu selalu dibuat lebih lebar dari ketiga sisi yang lainnya. Hal ini dimaksudkan untuk keperluan penjilidan.

Garis tepi sebelah kiri biasanya diambil 20 mm, pada semua ukuran kertas, sedangkan pada sisi yang lainnya lebar garis tepi tergantung pada ukuran kertas.



Untuk ukuran kertas A<sub>0</sub> dan A<sub>1</sub>.      C = 15 mm.

Untuk ukuran kertas A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>,      C = 10 mm.

## 1.6. Kepala (Kop) Gambar.

Pada setiap gambar yang dibuat sebaiknya dilengkapi dengan kepala (KOP) gambar di sebelah kanan atau di sudut kanan bawah dari kertas gambar.

Kepala (KOP) gambar harus berisi:

- Nama pemberi tugas (perusahaan/ instansi/perorangan).
- Nama Proyek.
- Judul /nama Pekerjaan.
- Judul Gambar.
- Skala Gambar.
- Arsitek, konstruktor, dan juru gambar.
- Nomor Gambar.
- Perencana.
- Tanggal digambar.

Untuk tugas menggambar teknik, kita akan menggunakan kepala gambar seperti contoh berikut:



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PERGURUAN TINGGI DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI BALI		
PEMBERI TUGAS ( DOSEN MENGGAMBAR TEKNIK )		
DIPERIKSA ( DOSEN MENGGAMBAR TEKNIK )		
TANGGAL	REVISI	RARAF
NAMA PROYEK <b>RUMAH TINGGAL</b>		
BANGUNAN <b>BANGUNAN UTAMA</b>		
NAMA GAMBAR		SKALA
- <b>DENAH</b> - <b>TAMPAK DEPAN</b> - <b>TAMPAK SAMPING</b>		<b>1 : 100</b>
DIGAMBAR		
<b>NAMA</b>		
<b>NIM</b>		
NOMOR GAMBAR/JUMLAH LEMBAR <b>1 / 12</b>		TANGGAL <b>25 03 2017</b>
KONSULTAN <b>PT. UNDAGI CIPTA SARANA</b> KONSULTAN PERENCANA DAN PENGAWASAN		

## BAB 2

## STANDAR HURUF, GARIS DAN SIMBOL

### 2.1. Standar huruf.

Semua catatan, huruf-huruf dan ukuran-ukuran yang dipakai pada gambar sebaiknya dibuat dengan tangan (freehand) memakai standar huruf baik tegak atau miring.

Pada gambar teknik sipil kita kebanyakan memakai huruf tegak seperti terlihat pada gambar berikut (terlampir).

#### 2.1.1. Ukuran dan standar huruf.

Tinggi dan keluwesan dari huruf dan angka-angka sebaiknya dibuat serasi dengan ketebalan huruf baik untuk keperluan catatan maupun untuk ukuran gambar.

Tinggi huruf besar	3,5	5	7	10	14
Jarak antar Garis	5	7	10	14	20
Jarak antar huruf	0,5	0,	1	1,4	2
Tinggi huruf kecil	2,5	3,5	5	7	10
Ketebalan huruf	0,25	0,35	0,5	0,7	1

#### 2.1.2. Lebar Huruf.

Lebar dari huruf capital umumnya  $\frac{7}{10}$  atau  $\frac{2}{3}$  dari tingginya.

Huruf EFJLT dan angka lebarnya  $\frac{1}{2}$  dari tingginya.

Lebar huruf M adalah  $\frac{4}{5}$  dari tingginya.

Huruf W mempunyai lebar sama dengan tingginya.

Untuk kebanyakan huruf-huruf kecil juga memakai aturan dari lebar =  $\frac{7}{10}$  atau  $\frac{2}{3}$  dari tingginya.

Ada beberapa pengecualian seperti dapat dilihat dalam daftar standar huruf.

### 2.1.3. Latihan.

Lengkapi lembarberikut dengan menuliskan huruf-huruf standar seperti contoh:

A \_\_\_\_\_

B \_\_\_\_\_

C \_\_\_\_\_

D \_\_\_\_\_

E \_\_\_\_\_

F \_\_\_\_\_

G \_\_\_\_\_

H \_\_\_\_\_

I \_\_\_\_\_

J \_\_\_\_\_

K \_\_\_\_\_

L \_\_\_\_\_

M \_\_\_\_\_

N \_\_\_\_\_

O \_\_\_\_\_

P \_\_\_\_\_

Q \_\_\_\_\_

R \_\_\_\_\_

S \_\_\_\_\_

T \_\_\_\_\_

U \_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_

W \_\_\_\_\_

X \_\_\_\_\_

Y \_\_\_\_\_

Z \_\_\_\_\_

## **2.2. Tujuan Pengajaran.**

Pada akhir pelajaran ini siswa diharapkan dapat:

- Mengetahui perlengkapan gambar yang pokok.
- Mengetahui standar ukuran kertas gambar.
- Menerangkan asal lembaran kertas A<sub>0</sub>.
- Menjelaskan hubungan antara dua ukuran yang berbeda dari standar kertas gambar.
- Meletakkan garis tepi yang benar pada kertas gambar.
- Menulis dengan tangan huruf –huruf standar .

## **2.3. Garis.**

Untuk mendapatkan suatu hasil gambar yang baik, Salah satu faktor yang penting harus diperhatikan adalah mutu dari garis. Hal ini dimaksudkan adalah ketebalan dan kehitaman garis harus seragam untuk setiap macam dan fungsi garis.

Sedangkan untuk fungsi garis yang berbeda maka tebal dan kehitaman garis harus dibedakan untuk setiap fungsi garis yang berbeda, seperti garis tepi, garis gambar, garis bayangan, garis bantu, garis ukuran dan sebagainya.

Sebuah gambar dari suatu objek akan tampak indah, menarik dan bermakna, apabila si penggambar /arsitek dapat dengan cermat menyaqjikan bagian mana dari sebuah objek yang ingin ditonjolkan dan bagian mana yang tidak, dengan cara menyusun garis-garis dengan ketebalan yang berbeda kedalam sebuah kertas gambar.

Setiap garis gambar harus jelas dan mudah dibaca apabila macam garis yang sama dipergunakan untuk keperluan yang sama.

Ketebalan dan kehitaman garis harus dibedakan untuk menunjukkan sesuatu yang berbeda.







Garis ukuran dan garis batas ukuran, merupakan garis yang paling tipis pada gambar, tetapi tetap harus cukup jelas/terang apabila direproduksi atau di copy.

Salah satu kesulitan dalam menggambar adalah menjaga ketebalan dan kehitaman garis saat menggambar garis lengkung dan lingkaran biasanya tidak bisa seragam tebalnya dari ujung ke ujung seperti pada saat menggambar garis lurus. Ini memerlukan ketelitian dan ketrampilan untuk memperoleh hasil gambar yang baik.

Apabila garis lurus dan lingkaran atau busur dan lingkaran akan dihubungkan yang pertama kalidilakukan adalah selalu menggambar busur dan lingkaran barulah kemudian dengan hati-hati menggambar garis lurus yang akan merupakan garis singgung.

Untuk memperoleh pertemuan garis yang pas akan lebih baik jika pembuatan garis dimulai dari titik kontak garis dengan busur atau lingkaran ke ujung garis, daripada dimulai dari ujung garis menuju ke titik kontak.

### 2.3.1. Standar Garis.

MACAM GARIS	KEGUNAAN
1. Garis Gambar (tebal) 	- Apa yang terlihat atau nampak. - Garis tepi/garis batas.
2. Garis tipis (1/4 tebal garis gambar) 	- Garis penolong/ukuran - arsiran
3. Garis Putus titik/ sumbu (1/3 tebal garis gambar) 	- Garis sumbu
4. Garis putus-putus (1/2 tebal garis gambar) 	- Penunjuk tempat Potongan. Di ujung dan pangkal diberi huruf. - Batas gambar apabila sebagian benda yang digambar dihilangkan
5. Garis putus-putus singkat (1/4 tebal garis gambar) 	- Untuk menggambar apa yang tak terlihat karena letaknya dibelakang. - Untuk menggambarkan suatu bangunan yang akan dibongkar/rencana perluasan.
6. Garis Semu (1/2 tebal garis gambar) 	- Penggambaran tepi-tepi dari suatu pandangan semu/ sebagian

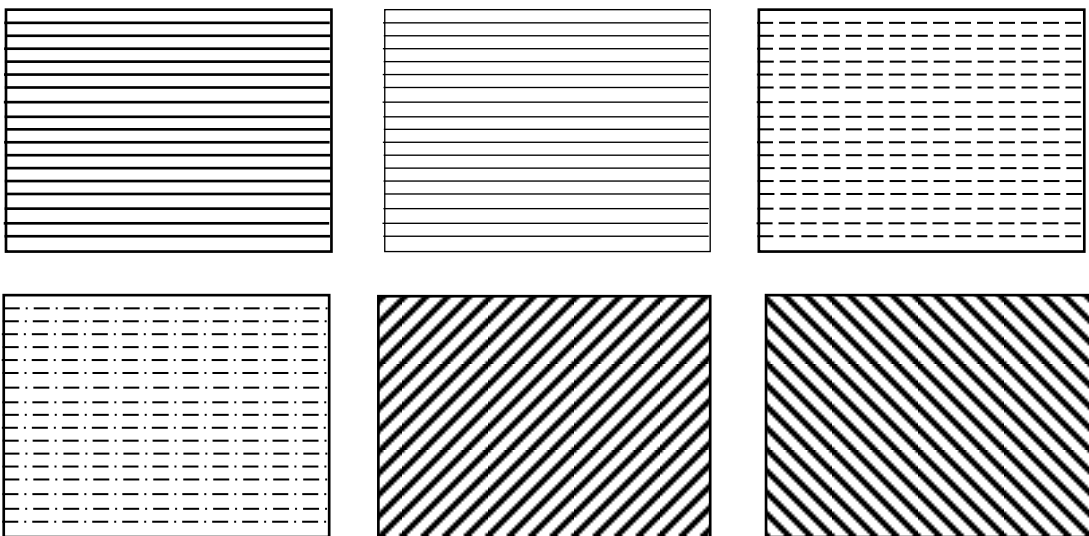


## **2.4. Latihan-latihan.**

Lengkapi lembaran berikut dengan garis-garis seperti contoh pada kolom pertama dengan memakai pensil.

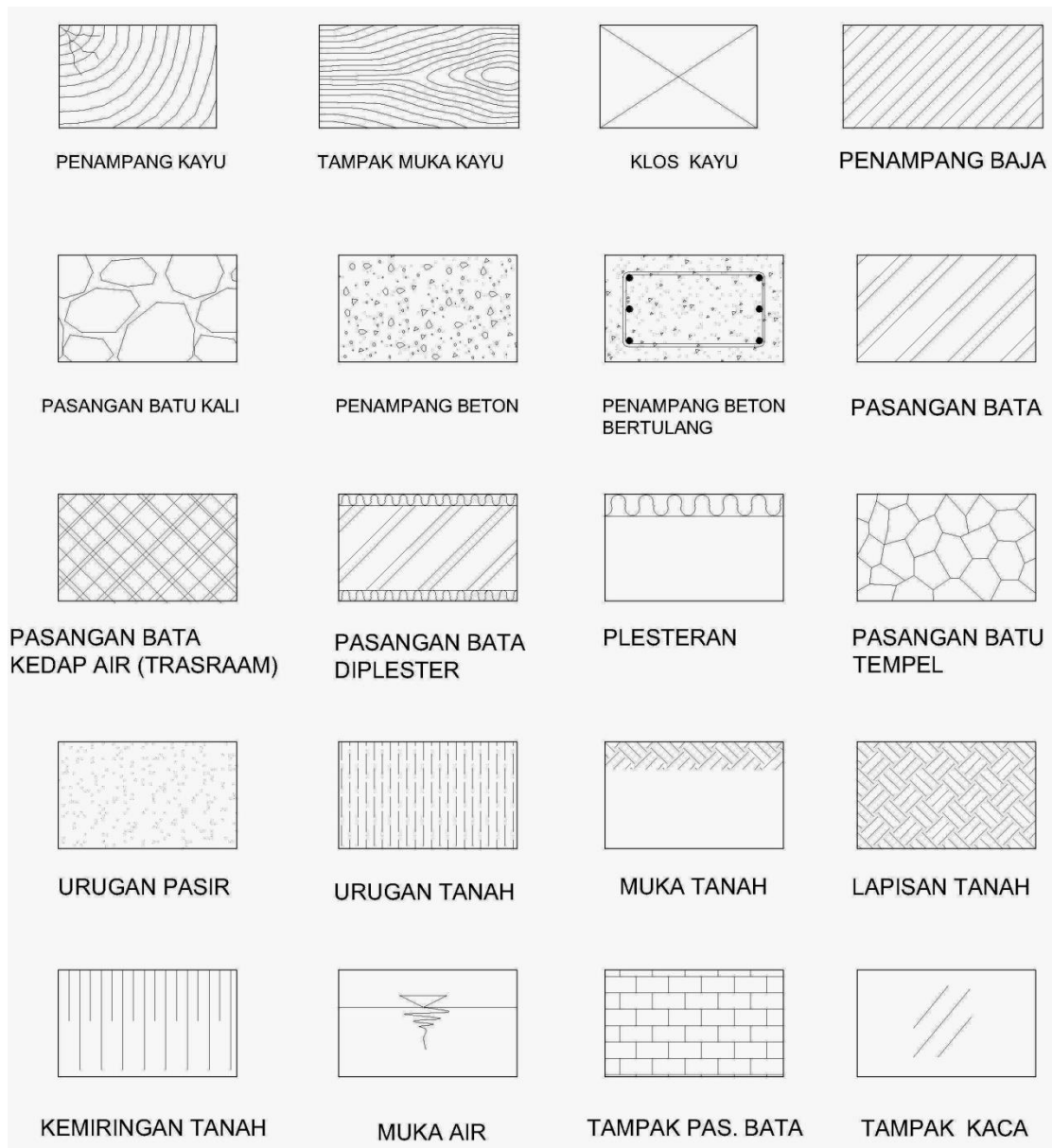
Agar diperhatikan bahwa semua garis seragam dalam ketebalan dan kehitamannya.

Ulangi latihan dengan memakai tinta gambar (terlampir).



## **2.5. Simbol.**

Simbol adalah merupakan suatu lambang atau gambar yang disepakati dan dipakai di seluruh dunia untuk menggambarkan suatu benda. Simbol-simbol ini harus dibuat sedemikian sehingga siapapun membaca gambar yang dibuat dapat memberikan arti sama. Dalam menggambar teknik khususnya untuk teknik sipil ada beberapa simbol yang biasa digunakan seperti gambar berikut:



Gambar 2.5; Simbol- simbol dalam Gambar teknik sipil.

## 2.6. Latihan.

Gambarlah macam-macam simbol seperti di atas masing-masing kotak berukuran 2 x 4 Cm.

## 2.7. Skala Gambar.

Pada umumnya gambar dari sebuah benda atau bangunan dibuat tidak sama besar dengan aslinya. Terutama di bidang teknik sipil gambar yang dibuat biasanya lebih kecil daripada benda atau bangunan yang asli. Untuk menyatakan perbandingan antara Gambar dengan benda atau bangunan aslinya biasanya dinyatakan dengan skala.

Skala adalah perbandingan ukuran antara gambar dengan benda atau bangunan aslinya.

Skala kecil biasanya digunakan untuk menggambarkan secara keseluruhan dari suatu benda atau bangunan atau suatu daerah yang cukup besar tanpa diperlukan gambaran secara detail dari bagian-bagian bangunan tersebut. Sedangkan skala yang besar digunakan untuk menggambarkan bagian-bagian struktur bangunan yang perlu dibuat secara detail untuk menghindari keraguan atau salah pengertian mengenai bentuk dan ukuran dari suatu konstruksi yang akan dibuat.

Ada beberapa contoh skala seperti disajikan di bawah ini:

a) Skala kecil:

1 : 1000, 1 : 500, 1 : 200, untuk gambar situasi.

1 : 100, 1 : 50, untuk Gambar Denah, Tampak, Potongan.

1 : 50 untuk Gambar Detail Prinsip.

b) Skala besar;

1 : 20, untuk gambar detail tampak bagian struktur.

1 : 10 untuk gambar detail potongan bagian struktur.

1 : 5, 1 : 2, 1 : 1 Detail ukuran besar.

c) Skala pembesaran.

2 : 1 atau 5 : 1, untuk gambar detail-detail, khususnya pada gambar mesin dan listrik.

## **2.8. Latihan – latihan.**

Gambarkan sebuah garis dari:

3.00 m. panjang dengan skala 1:20, 1:50, 1:100

50 Cm. Panjang dengan skala 1:5, 1:10, 1:20

25.00 m. Panjang dengan skala 1:1000, 1:500, 1:200

15.00 m. Panjang dengan skala 1:500, 1: 200, 1:100

15 Cm. Panjang dengan skala 1:5, 1:2, 1:1

## **2.9. Tujuan Pengajaran.**

Pada akhir perkuliahan ini mahasiswa akan dapat:

- Menggambar standar garis dengan ketebalan dan kehitaman yang seragam dengan menggunakan pensil dan rapido dalam beberapa arah.
- Menggambar garis dengan ketebalan dan kehitaman tetap sesuai dengan jenis dan fungsinya.
- Menggambar symbol-symbol sesuai dengan standar.
- Menggambar suatu bentuk bangun sederhana dengan skala yang berbeda-beda.

## **BAB 3**

## **PROYEKSI ORTHOGRAFIS**

Untuk menggambarkan suatu benda agar lebih jelas dapat dipahami oleh pembaca, maka benda haruslah digambarkan bagian-bagian yang kelihatan sebagai tiga dimensi (panjang, lebar dan tebalnya) pada kertas gambar.

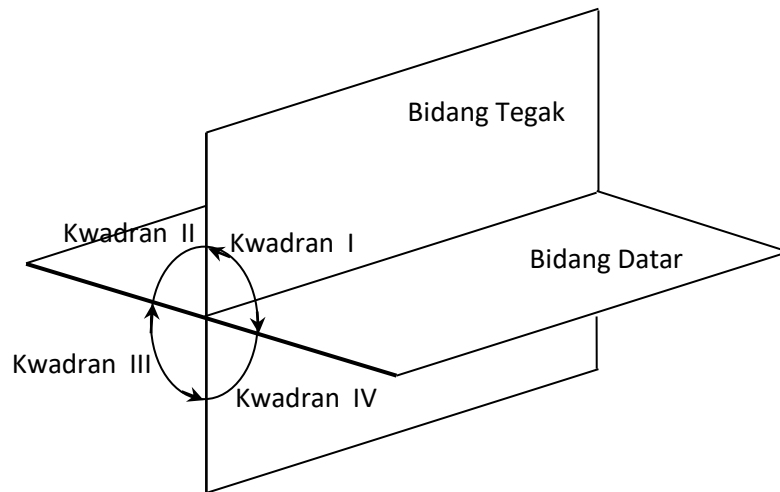
Dalam menggambar teknik perbedaan pandangan pada objek; tampak depan, tampak samping, dan tampak atas benda diproyeksikan dari beberapa sisi dan disusun secara sistimatis pada kertas gambar ini penting agar informasi yang disampaikan dapat diterima oleh pembaca.

Cara penggambaran seperti ini dinamakan “Proyeksi Orthografis”. Kata orthografis berasal dari bahasa Yunani: Orthos berarti lurus, benar atau tegak lurus, dan grafikus berarti menulis atau menggambarkan dengan garis.

Perlu dicatat bahwa proyeksi disebut orthografis apabila “semua garis proyeksi sejajar terhadap satu sama lain dan tegaklurus terhadap bidang dimana benda tersebut diproyeksikan”.

Prinsip proyeksi orthografis dapat dilakukan pada system kwadran. Walau demikian hanya dua system yang biasa dipakai yaitu:

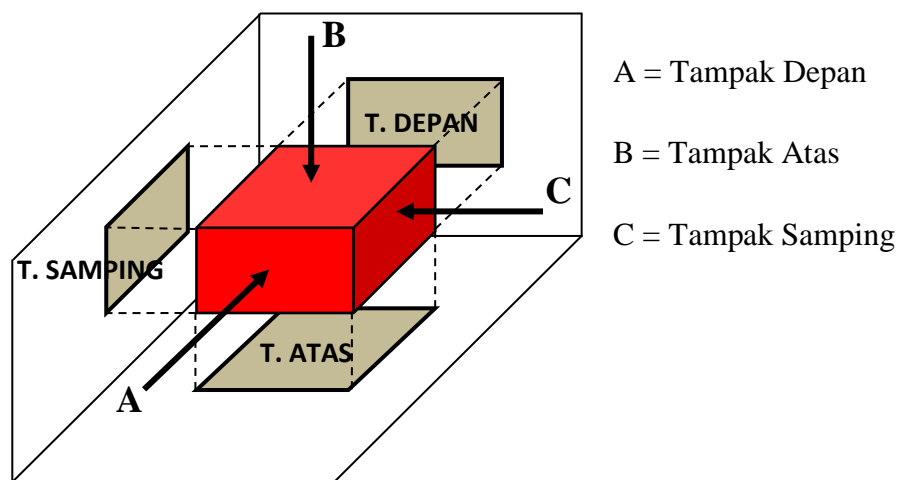
Proyeksi kwadrant Pertama (first angle projection) dan proyeksi kwadrant ketiga (third angle projection). Proyeksi di kwadrant pertama banyak digunakan di beberapa negara Eropa dan Asia. Sedangkan proyeksi di kwadrant ketiga banyak digunakan di Negara Amerika serikat dan Kanada, sehingga disebut proyeksi metoda Amerika. (gambar 3.0)



Gambar 3.0; Prinsip-prinsip Kwadrant

### 3.1. Proyeksi Kwadrant Pertama.

Pada proyeksi kwadrant pertama semua pandangan diproyeksikan pada bidang dibelakang benda, sedang bendanya berada di kwadrant pertama. (gambar 3.1)



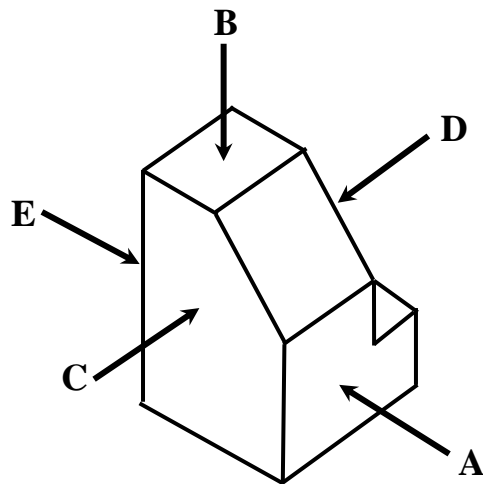
Gambar 3.1. Proyeksi Kwadrant I

### 3.2. Prinsip pandangan.

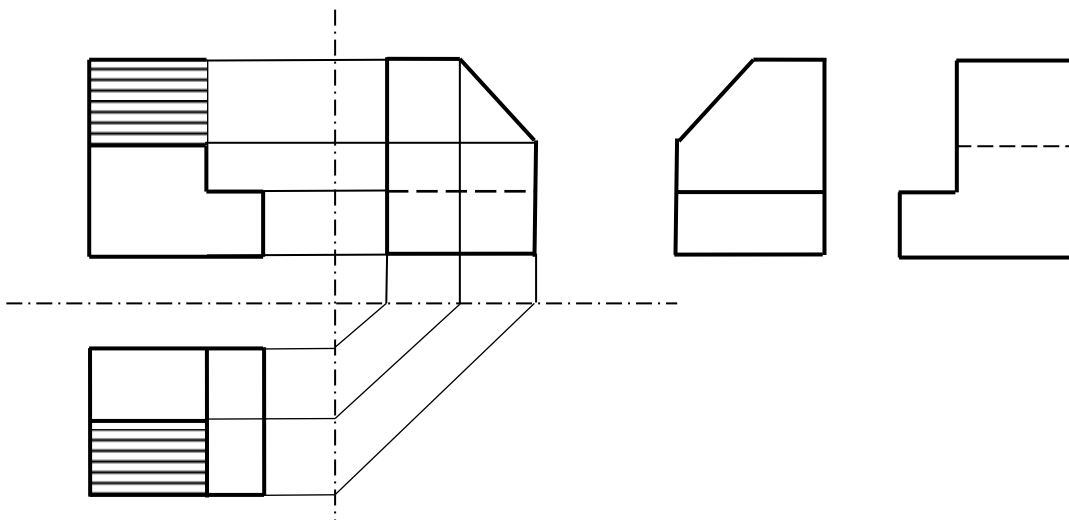
Untuk memperoleh gambaran sebuah benda, biasanya kita perlu menggambar 3 (tiga) pandangan yang berbeda yaitu:

- A. Tampak depan.
- B. Tampak atas(denah).
- C. Tampak samping.

Kadang-kadang hanya dengan 2 (dua) pandangan saja kita sudah cukup memperoleh gambaran sebuah benda yang sederhana. Tetapi untuk benda-benda yang tidak sederhana kadang-kadang diperlukan pandangan tambahan selain tiga pandangan yang utama. (Gambar. 3.2)



- A = Tampak Depan.
- B = Tampak Atas.
- C = Tampak Samping.
- D = Tampak Samping.
- E = Tampak Belakang.

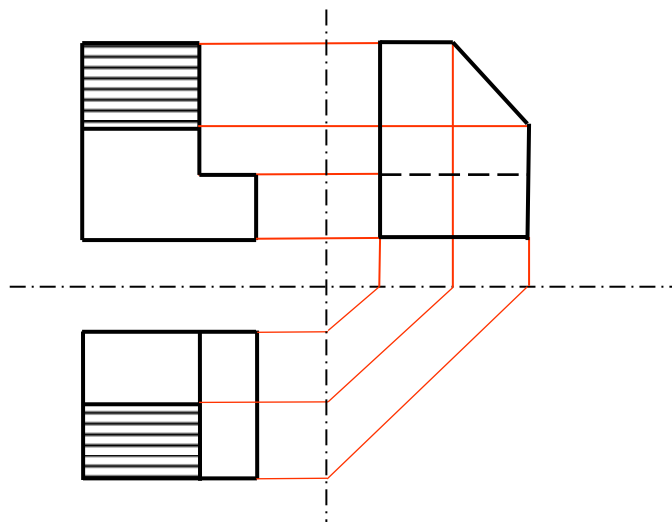


Gambar 3.2; Prinsip Pandangan.

### **3.3. Prinsip-prinsip Gambar Multi Pandangan.**

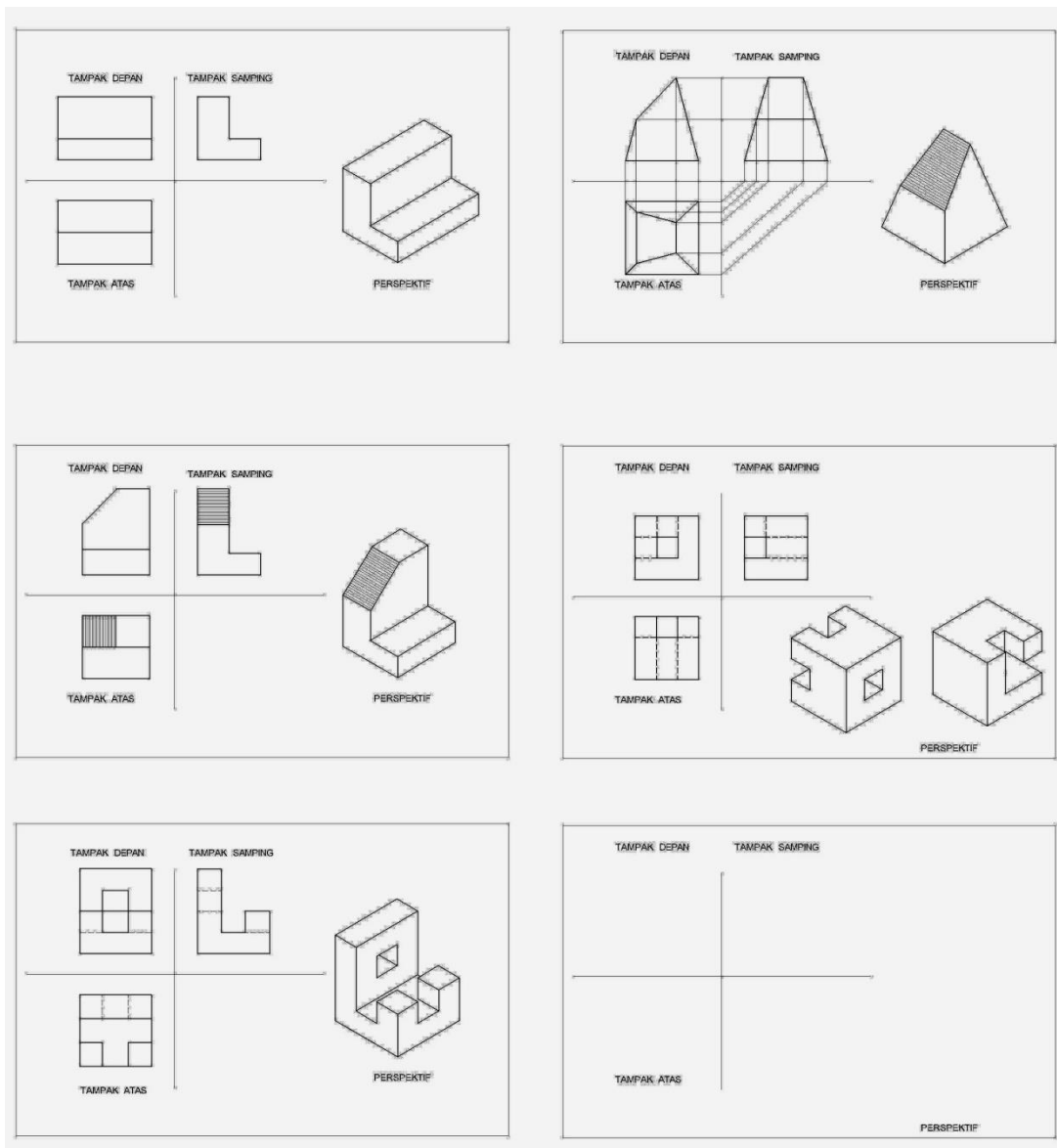
Tampak atas (denah) dengan tampak depan selalu dalam segaris vertikal / tegak lurus. Sedangkan tampak depan dengan tampak samping selalu berada dalam segaris horizontal / mendatar.

Lebar benda diperlihatkan pada tampak atas (denah) dan tampak depan, tinggi benda diperlihatkan pada tampak depan dan tampak samping, sedangkan panjang/tebal benda diperlihatkan pada tampak atas dan tampak samping. (gambar 3.3)



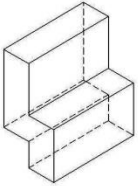
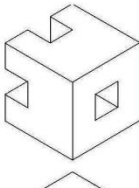
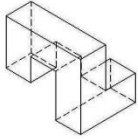
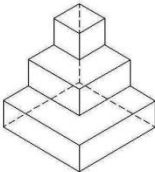
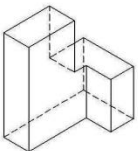
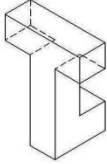
Gambar 3.3; Prinsip Gambar Multy Pandangan.





### 3.3.1. Latihan

Gambarlah tampak atas, tampak depan dan tampak samping dari bentuk-bentuk bangun di bawah:

 <p>PERSPEKTIF</p>	TAMPAK DEPAN	TAMPAK SAMPIING	 <p>PERSPEKTIF</p>	TAMPAK DEPAN	TAMPAK SAMPIING
 <p>PERSPEKTIF</p>	TAMPAK DEPAN	TAMPAK SAMPIING	 <p>PERSPEKTIF</p>	TAMPAK DEPAN	TAMPAK SAMPIING
 <p>PERSPEKTIF</p>	TAMPAK DEPAN	TAMPAK SAMPIING	 <p>PERSPEKTIF</p>	TAMPAK DEPAN	TAMPAK SAMPIING

## **BAB 4**

## **PERSPEKTIF**

Penggambaran multy pandangan seperti yang telah dibahas di Bab 3, mungkin telah dimengerti oleh orang-orang diseluruh Dunia yang telah mempelajari Gambar teknik. Tetapi lain halnya dengan orang-orang yang belum pernah mempelajari gambar teknik (orang awam) pandangan seperti itu mungkin sama sekali tidak dimengerti atau tidak memberikan arti apa-apa. Deengan kata lain gambar multy pandangan tidak bisa dibayangkan bagaimana bentuk sebenarnya.

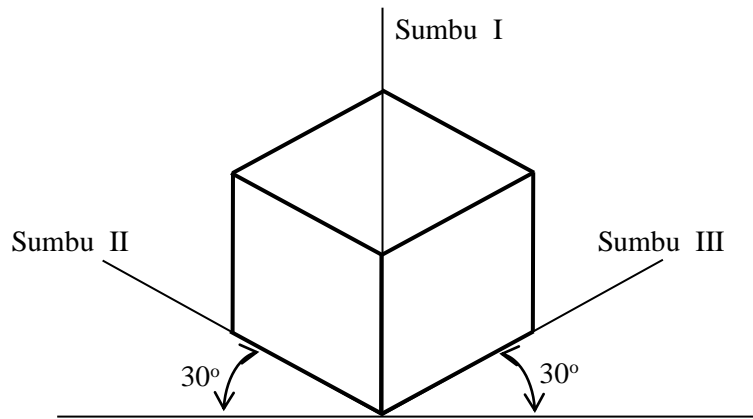
Salah satu penggambaran yang dapat dimengerti oleh semua orang adalah bentuk “pictorial”. Seorang perancang harus mampu melakukan visualisasi dari tiga pandangan orthografis dari suatu obyek dalam satu gambar.

Ada beberapa cara penggambaran perspektif antara lain adalah:

### **4.1. Perspektif Isometri.**

Perspektif isometri adalah penggambaran tiga dimensi dari suatu benda kedalam suatu bidang, dimana tampak depan dan tampak samping dibuat dengan sudut yang sama besar yaitu  $30^\circ$  terhadap bidang datar.

Penggambaran perspektif isometri dimulai dengan menggambarkan tiga garis isometrik yang disebut sumbu. Salah satu sumbu tersebut di gambar vertical sedangkan dua sumbu yang lain dibuat di sebelah kiri dan kanan sumbu vertical dengan membentuk sudut  $30^\circ$  terhadap garis horizontal. (gambar 4.1)



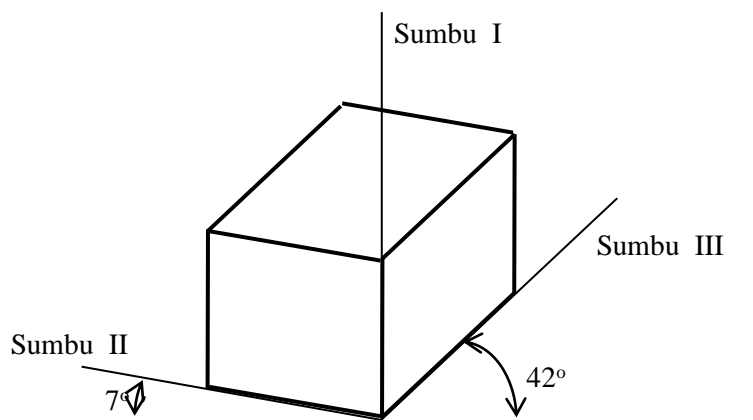
Gambar 4.1. Perspektif Isometri.

## 4.2. Perspektif Dimetri.

Perspektif dimetri adalah penggambaran tiga dimensi dari suatu benda kedalam suatu bidang, dimana tampak depan dan tampak samping dibuat dengan sudut yang tidak sama besar yaitu masing-masing  $7^\circ$  dan  $42^\circ$  terhadap bidang datar.

Penggambaran perspektif dimetri dimulai dengan menggambarkan tiga garis sumbu. Salah sumbu I digambar vertical sedangkan sumbu II membentuk sudut  $7^\circ$  dan sumbu III dibuat  $42^\circ$  terhadap garis horizontal.

Biasanya panjang garis yang sejajar dengan sumbu III ( tebal benda) dapat diperkecil menjadi setengahnya ( $1/2$ ). (gambar 4.2)

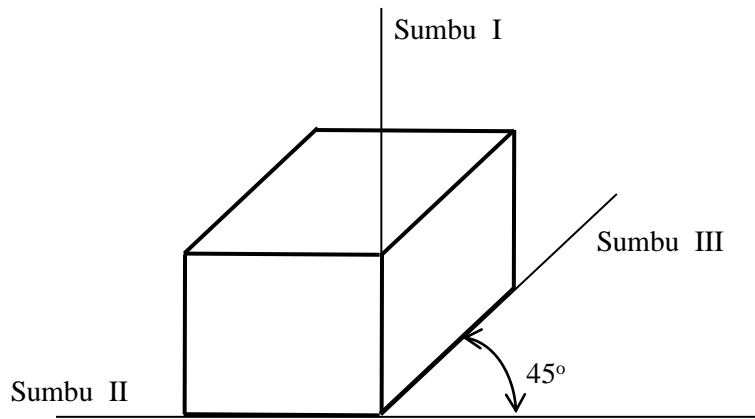


Gambar 4.2: Perspektif Dimetri.

### 4.3. Perspektif Oblik.

Perspektif Oblik disebut juga perspektif sejajar karena salah satu sumbunya (sumbu II) sejajar atau berimpit dengan garis horizontal. Sedangkan sumbu III membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap garis horizontal. Perspektif Oblik hanya memperlihatkan satu permukaan benda distorsi (menjungkit). Hal ini merupakan satu keuntungan dibandingkan dengan penggambaran system lain, walaupun hasil akhirnya biasanya tidak memperlihatkan bentuk gambar yang bagus.

Garis yang sejajar dengan sumbu III dapat diperkecil panjangnya menjadi setengahnya ( $1/2$ ). (gambar 4.3)

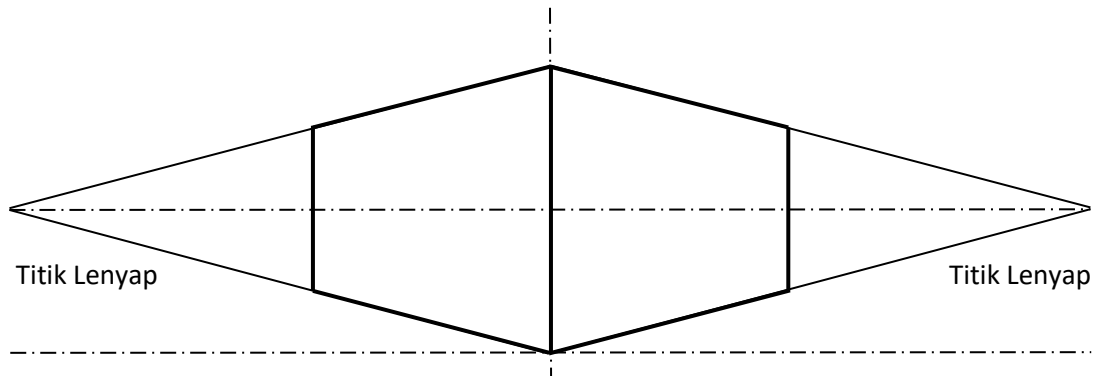


Gambar 4.3: Perspektif Oblik.

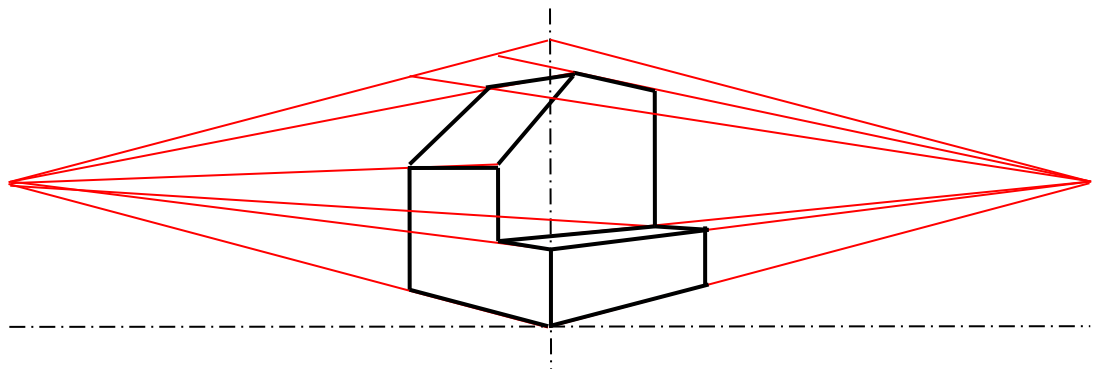
### 4.4. Perspektif dengan titik lenyap.

Penggambaran dengan perspektif ini merupakan salah satu cara yang memberikan hasil mendekati sama dengan tampak aslinya, namun demikian perspektif ini memerlukan teknik yang baik dan ketelitian tinggi untuk dapat menggambar dengan perspektif ini.

Perbedaan perspektif ini dengan yang lain adalah ukuran tinggi dari benda yang ada disamping atau dibelakang akan semakin kecil sesuai dengan jarak titik lenyapnya terhadap sisi belakang obyek. Ketinggian bagian belakang benda semakin jauh semakin kecil dan akhirnya menuju satu titik yang disebut titik lenyap. (gambar 4.4)



Gambar 4.4.a; Prinsip Pespektif dengan titik lenyap

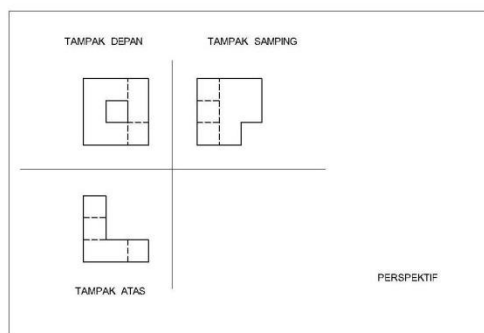
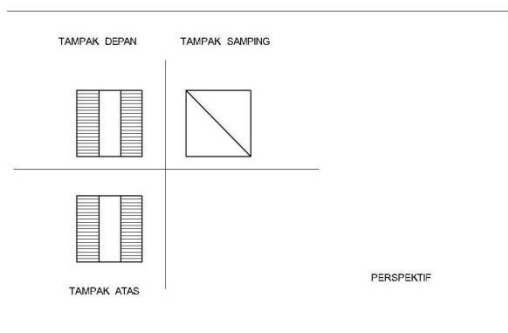
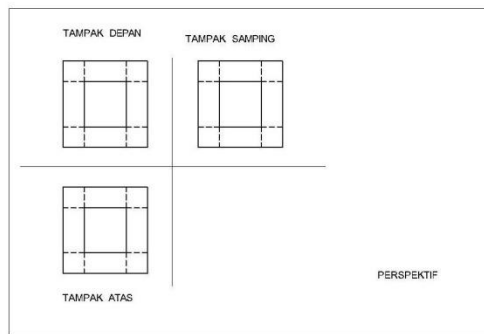
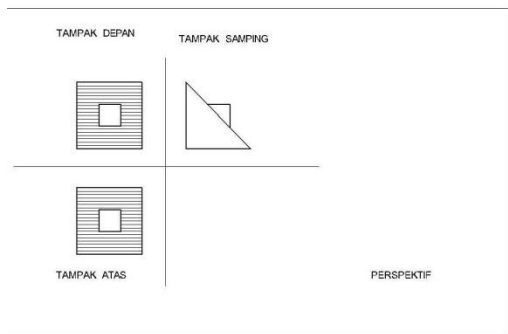
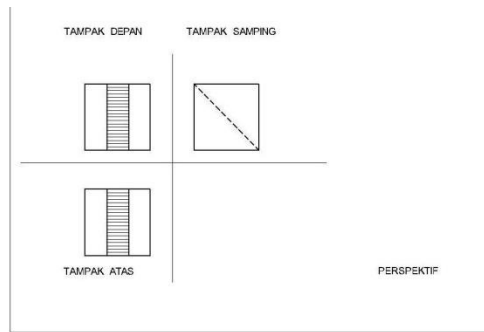
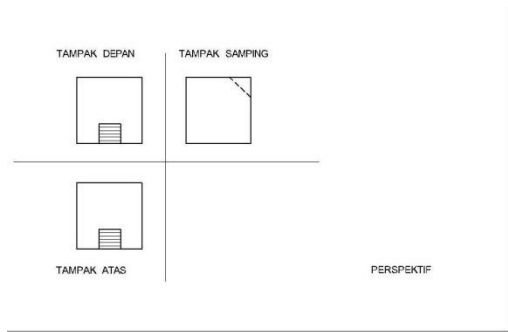


Gambar 4.4.b; Contoh Perspektif dengan titik lenyap.



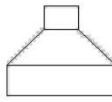
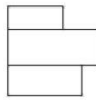


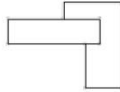
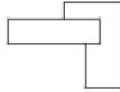



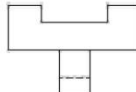


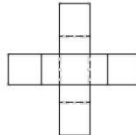


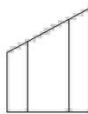

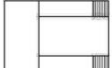

#### 4.4.1. Latihan.

Gambarlah Perspektif dari Tampak atas, tampak depan dan tampak samping bentuk-bentuk bangun di bawah.







<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 	<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 		
<p>TAMPAK ATAS</p>	<p>PERSPEKTIF</p>	<p>TAMPAK ATAS</p>	<p>PERSPEKTIF</p>
<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 	<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 		
<p>TAMPAK ATAS</p>	<p>PERSPEKTIF</p>	<p>TAMPAK ATAS</p> 	<p>PERSPEKTIF</p>
<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 	<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 		
<p>TAMPAK ATAS</p> 	<p>PERSPEKTIF</p>	<p>TAMPAK ATAS</p> 	<p>PERSPEKTIF</p>
<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 	<p>TAMPAK DEPAN</p>  <p>TAMPAK SAMPIING</p> 		
<p>TAMPAK ATAS</p> 	<p>PERSPEKTIF</p>	<p>TAMPAK ATAS</p> 	<p>PERSPEKTIF</p>

## **BAB 5**

# **GAMBAR RENCANA**

Gambar rencana merupakan salah satu bagian yang terpenting dari dokumen kontrak pembangunan sebuah proyek fisik baik bangunan gedung, maupun bangunan sipil lainnya. Untuk membuat gambar rencana biasanya melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Gambar Konsep.
2. Gambar pra rencana.
3. Gambar rencana.

Sedangkan gambar rencana sendiri terdiri dari beberapa bagian pokok yaitu:

A. Gambar Arsitektur yang terdiri dari:

1. Rencana tapak (site plan).
2. Denah.
3. Tampak depan, samping kanan dan samping kiri.
4. Potongan.
5. Rencana Kusen, Pintu dan Jendela.
6. Detail-detail.

B. Gambar Struktur yang terdiri dari:

1. Rencana Pondasi.
2. Struktur beton/baja; portal, plat lantai, tangga.
3. Rencana kap (struktur kuda-kuda)

C. Gambar Mekanikal dan Elektrikal (system utilitas):

1. Gambar instalasi Air bersih.
2. Gambar instalasi Air kotor/sanitasi.
3. Gambar instalasi Listrik.
4. Gambar instalasi tata suara dan data

- D. Gambar Interior.
- E. Gambar Landscape (pertamanan).

Tetapi karena terbatasnya waktu perkuliahan, maka yang akan dibahas dalam kuliah menggambar teknik hanya bagian dari gambar Arsitektur saja.

### **5.1. Rencana Tapak (site plan)**

Rencana tapak adalah gambar tata letak (denah) dari seluruh masa bangunan baik yang sudah ada, yang mau dibangun, maupun rencana pengembangan dimasa mendatang. Gambar rencana tapak ini dibuat tampak atas atap bangunan dengan skala 1:100 atau 1:200. Tergantung dari ukuran site dan ukuran kertas gambar.

Gambar rencana tapak ini harus memuat informasi tentang:

1. Letak dan lokasi site terhadap jalan.
2. Jarak terhadap garis Roy (sempadan jalan).
3. Letak dan jarak bangunan yang akan dibuat terhadap bangunan lain.
4. Posisi dan jarak terhadap batas pekarangan.

### **5.2. Denah.**

Gambar denah adalah gambar tampak atas dari bangunan yang dipotong setinggi  $\pm 1,5$  m di atas lantai secara frontal horizontal. Informasi yang diberikan dari Gambar Denah adalah:

- Fungsi ruangan.
- Besaran/ukuran ruangan.
- Letak/posisi dari masing-masing ruangan.
- Hubungan antar ruangan.
- Letak dan bukaan pintu dan jendela.
- Ketinggian (elevasi) lantai.
- Ketebalan dinding.
- Letak kolom struktur.

- Letak peralatan (furniture) jika perlu.

Gambar denah dibuat dengan skala 1:200; 1:100; atau 1:50 tergantung luas bangunan dan nukuran kertas gambar yang dipakai. Tetapi yang umum dibuat dengan skala 1:100.

Untuk merancang denah rumah yang baik ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan antara lain adalah:

1. Analisa jenis/kebutuhan ruang. Hal ini tergantung dari aktifitas yang dilakukan oleh pemakainya dalam ruang tersebut.
2. Analisa besaran/ukuran ruang. Ukuran ruangan tergantung pada jumlah pemakai, aktifitas yang dilakukan, serta bentuk dan jenis peralatan yang akan dipakai dalam ruangan tersebut.
3. Analisa hubungan ruang. Hal ini tergantung dari aktifitas yang dilakukan dalam ruang yang satu dengan yang lainnya.
4. Analisa sirkulasi ruang. Sirkulasi ruang diatur sedemikian rupa sesuai dengan urutan kegiatan atau tindakan yang dilakukan. Misalnya untuk perencanaan Kantor Samsat ruangan disusun mulai dari pengambian formulir pendaftaran, cek fisik, pembayaran pajak, pengambilan STNK dan seterusnya harus diatur secara berurutan.
5. Analisa tuntutan ruang. Seringkali dalam perencanaan sebuah bangunan tertentu dituntut adanya ruangan khusus yang memerlukan penyelesaian khusus pula. Misalnya ruang siaran, ruang studio rekaman yang harus kedap suara.
6. Analisa tata nilai ruang. Nilai ruang dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu: Private, semi private, dan public. Penempatan dari masing-masing ruang yang memiliki nilai tertentu harus diatur sedemikian sehingga dengan sendirinya pembatasan peruntukannya terjadi tanpa memerlukan perlakuan khusus. Misalnya ruang yang memiliki nilai public (umum) seperti ruang Tamu diletakkan di depan, Ruang yang memiliki nilai privasi (pribadi) diletakkan di belakang.
7. Analisa organisasi ruang. Setelah diperoleh semua kebutuhan jenis, ukuran, tata nilai dari semua ruangan, maka sekarang saatnya

mengatur/mengorganisir seluruh ruangan menjadi satu kesatuan yang disebut DENAH.

### **5.2.1. Ukuran pada Gambar Denah.**

Untuk memberikan ukuran, notasi dan keterangan pada gambar denah harus diingat bahwa ada dua cara untuk melihat gambar yaitu dari sisi bawah dan dari sisi kanan kertas gambar. Oleh karena itu pemberian ukuran hendaknya tidak bolak balik, sehingga dapat membingungkan pengamat.

### **5.2.2. Elemen Penunjang.**

Untuk membuat agar gambar terlihat lebih menarik perlu diberikan elemen penunjang seperti gambar mobil, pohon, orang, atau peralatan furniture. Namun demikian gambar elemen penunjang ini harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak lebih menonjol dari gambar pokoknya, karena dapat mengurangi nilai dari gambar Denah nya sendiri.

## **5.3. Tampak.**

Gambar tampak merupakan gambar bangunan yang dilihat secara horizontal baik dari depan (tampak depan), maupun dari samping (tampak samping). Gambar tampak harus dapat menunjukkan/memberikan informasi tentang bentuk dan ukuran bangunan terutama lebar dan tingginya. Biasanya pelanggan (owner) baru akan mengerti tentang bentuk bangunan yang akan dibuat setelah melihat gambar tampak. Oleh karena itu kebanyakan orang lebih tertarik untuk melihat gambar tampaknya.

Untuk mendapatkan gambar tampak yang baik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. **Konsepsi /Kesan/karakter.** Sebelum perancang membuat sebuah gambar biasanya terlebih dahulu membuat konsep dan kesan/karakter yang bagaimana yang ingin ditampilkan oleh perancang. Apakah bangunan yang dirancang harus berkesan kokoh/kuat, klasik, monumental, seni atau mewah. Hal ini biasanya tergantung dari fungsi bangunan tersebut. Misalnya gedung untuk Bank harus menampilkan kesan kokoh/kuat

sehingga orang yang menyimpan uangnya merasa aman. Bangunan untuk balai budaya harus dapat memberikan kesan seni dan sebagainya.

2. **Fungsional.** Hal ini erat kaitannya dengan konsepsi kesan. Bentuk bangunan yang dirancang harus dapat memberikan kesan sesuai dengan fungsinya. Misalnya bangunan Bank harus ditampilkan kesan sebagai bank bukan berkesan sebagai gedung kesenian.
3. **Orientasi.** Pemilihan arah orientasi ruangan dengan mengarahkan bukaan pintu/kaca teras menghadap ke view yang baik merupakan cara untuk menyaqtukan ruangan dengan alam sekitarnya. Orientasi bisa keluar, bisa juga ke dalam bangunan.
4. **Komposisi.** Kadang-kadang perlu diberi unsur tambahan untuk menggabungkan antara komponen yang satu dengan komponen yang lainnya dalam satu bangunan sehingga dapat menambah keindahan bangunan itu sendiri.
5. **Keseimbangan** (*balance*). Agar bangunan tidak tampak berat sebelah, kadang-kadang diperlukan ketepatan pemilihan letak pintu masuk (*entrance*). Pintu masuk (*entrance*) tidak selalu harus ditengah –tengah, hal ini tergantung dari keseimbangan masa bangunan.  
Keseimbangan ada 2 (dua) macam yaitu:
  - Keseimbangan simetri.
  - Keseimbangan asimetri.
6. **Titik tangkap.** Untuk mengarahkan orang/pengunjung kemana harus menuju, diperlukan suatu tampilan yang dapat menarik perhatian orang tersebut. Untuk itu hendaknya dibuat suatu yang lebih menonjol/berbeda agar dapat memberikan kesan pertama yang dapat ditangkap ketika orang pertama kali masuk dalam satu bangunan.
7. **Pocal point.** Adalah suatu bentuk yang berbeda daripada yang lainnyasehingga dapat memberikan perhatian (nilai yang menonjol) diantara bentuk yang lain. Pocal point dapat berupa: patung, pohon, penurunan plafond dan sebagainya.
8. **Serial Vision/sequence.** Untuk memberikan kesan menyatu antara ruang yang satu dengan ruang yang lain, atau bangunan yang satu dengan yang

lain diperlukan konsep penyelesaian yang detail dengan menambahkan suatu bentuk yang berubungan atau berkelanjutan yang disebut serial vision. Serial vision ini bisa berupa relief, lukisan atau garis-garis geometris.

9. **Warna.** Satu hal yang tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan adalah masalah warna. Karena warna dapat memberikan kesan tersendiri bagi bangunan atau ruangan itu sendiri.

#### **5.4. Potongan.**

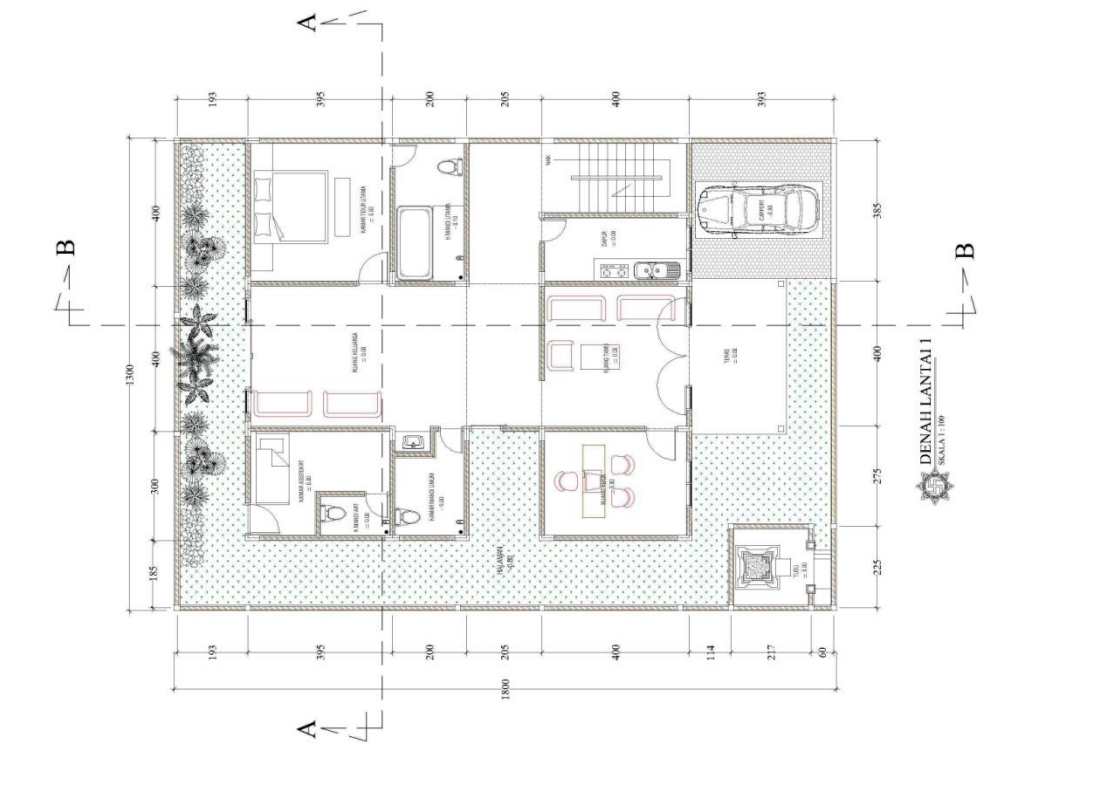
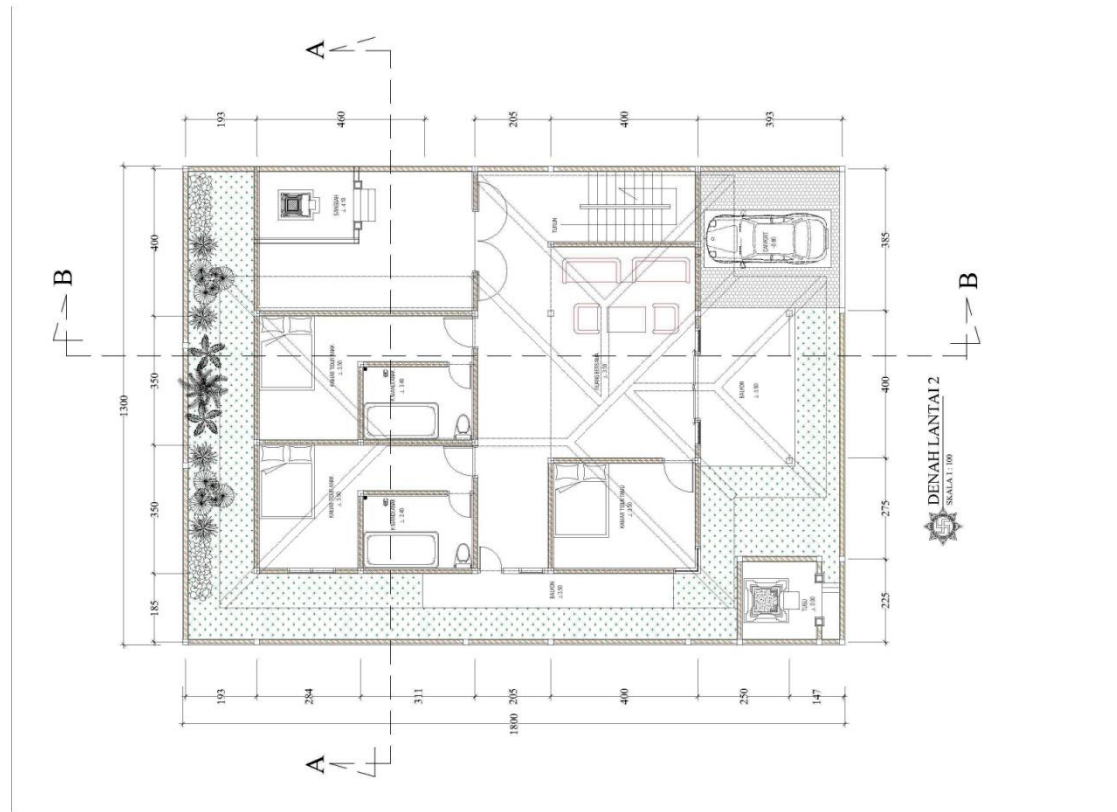
Dengan gambar tampak atas, tampak depan, tampak samping saja kadang kala tidak dapat membuat pengamat atau orang yang diberi order untuk melaksanakan pekerjaan langsung bisa mengerjakan. Untuk menggambarkan bagian-bagian yang tidak terlihat dari luar (bagian dalam) diperlukan satu gambar tambahan yaitu gambar “**Potongan**”.

Gambar potongan adalah gambar bentuk dari bagian bangunan yang dipotong secara vertical. Untuk menentukan posisi bagian mana yang dipotong biasanya pada denah diberi tanda potong dengan garis putus titik dan diberi tanda arah kemana kita melihat bagian yang dipotong.

Gambar potongan memberikan informasi tentang bentuk dan ukuran bagian dalam dari bangunan seperti:

- ketinggian lantai.
- Ketinggian plafond.
- Struktur beton, balok dan sloope.
- Kedalaman pondasi.
- Rangka atap.
- Tangga dan sebagainya.

Semakin lengkap informasi yang diberikan (notasi dan ukuran) pada suatu gambar, maka semakin mudah bagi pekerja untuk mewujudkan bangunan yang diinginkan oleh perancang.



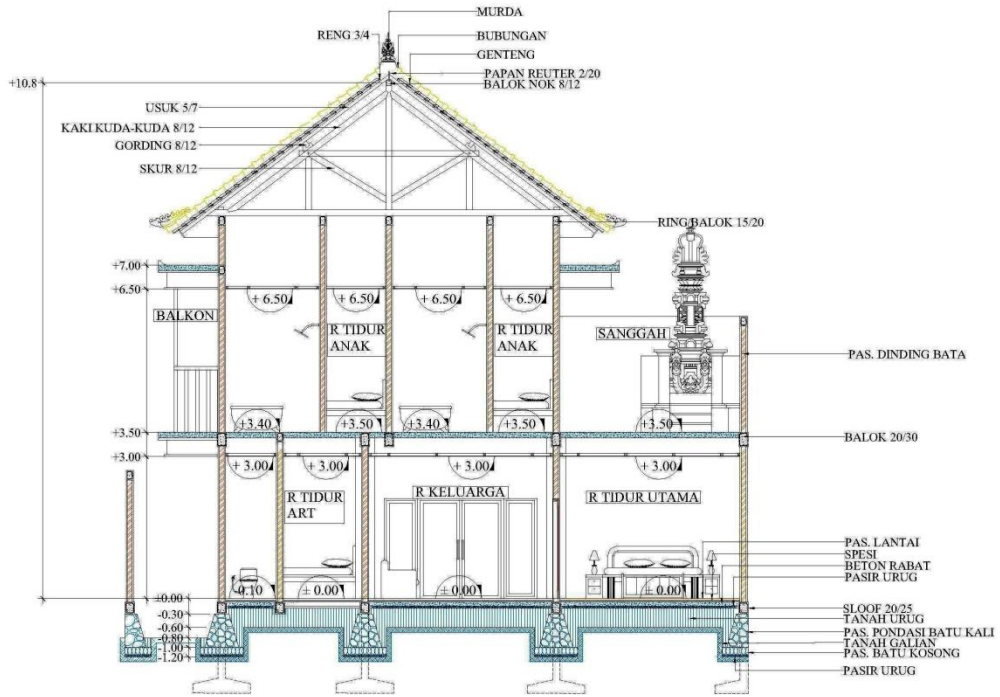




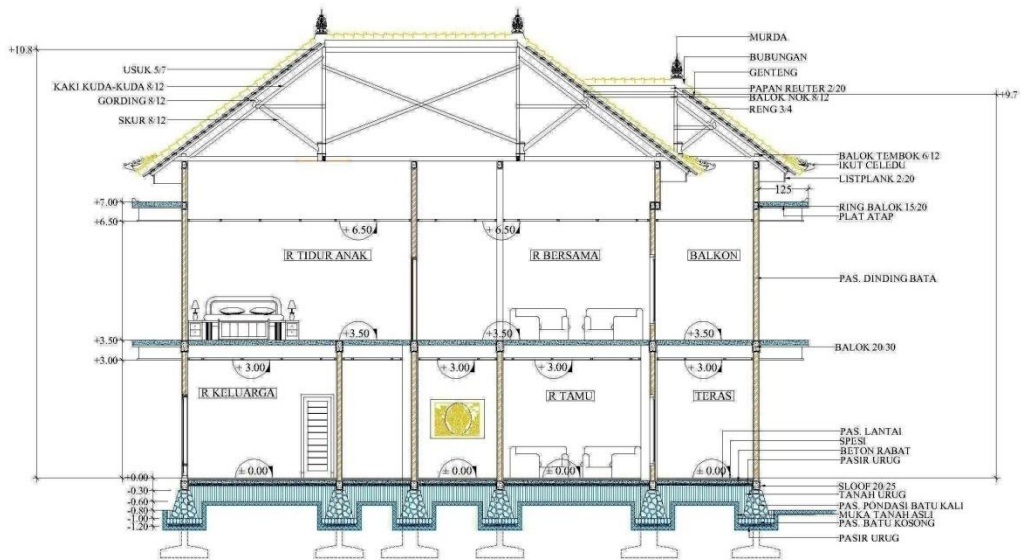
TAMPAK DEPAN  
SKALA 1 : 100



TAMPAK SAMPIG KANAN  
SKALA 1 : 100



POTONGAN A-A  
SKALA 1 : 100



POTONGAN B-B

DAFTAR PUSTAKA.

1. Mauro, Budi, Jasin “Teknik Menggambar Arsitektur”, Bandung, 1982.
2. “Menggambar Teknik” PEDC, Bandung, 1982.
3. “Pengetahuan Perencanaan” Catatan Kuliah, Denpasar, 1990