

# TEKNIK GAMBAR DASAR

## A. PERALATAN DAN PERLENGKAPAN GAMBAR

### 1. MEJA GAMBAR

Meja gambar yang baik mempunyai bidang permukaan yang rata tidak melengkung. Meja tersebut dibuat dari kayu yang tidak terlalu keras misalnya kayu pinus. Sambungan papannya rapat, tidak berongga, bila permukaannya diraba, tidak terasa ada sambungan atau tonjolan. Meja gambar sebaiknya dibuat miring dengan bagian depan lebih tinggi supaya tidak melelahkan waktu menggambar.

Meja gambar dapat diatur kemiringannya secara manual maupun secara hidrolik sesuai dengan kebutuhan. Meja gambar *manual* pergerakan kemiringan dan naik turunnya daun meja bekerja dengan sistem mekanik, sedangkan meja gambar *hidrolik* kemiringan dan naik turunnya daun meja gambar menggunakan sistem hidrolik. Gambar berikut ini merupakan salah satu bentuk meja gambar hidrolik dan manual.



Meja Gambar Hidrolyk



Meja Gambar Manual

**Gambar 1. Meja Gambar**

Ukuran papan gambar didasarkan atas ukuran kertas gambar, sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Tetapi dapat juga disesuaikan dengan kebutuhan, umumnya ukuran papan gambar:

- lebar : 90 cm
- panjang : 100 cm
- tebal : 3 cm

## 2. PENSIL GAMBAR

Pensil terdiri dari 3 jenis yaitu 1) *pensil biasa* (untuk menulis), 2) *pensil gambar* (digunakan untuk menggambar) dan 3) *pensil mekanik* (dapat digunakan untuk menggambar juga untuk menulis huruf dan angka menggunakan sablon.)

Pensil untuk menggambar berbeda dengan pensil yang digunakan untuk menulis, baik kualitasnya maupun kekerasannya. Pensil gambar umumnya tidak disertai karet penghapus pada salah satu ujungnya. Selain itu biasanya kekerasannya dicantumkan pada salah satu ujung pensilnya. yaitu huruf **H**, **F** dan **B** yang diawali dengan angka didepannya. **H** (Hardness) = keras, **F** (fine) = sedang, dan **B** (Blackness) = Hitam dan lunak. Sedangkan angka di depannya menunjukkan tingkatan sifat yang dimiliki pensil baik kekerasan maupun kehitamannya. Semakin besar angka yang terdapat di depan huruf kode pensil, maka semakin besar pula sifat yang ditunjukkan pada kode hurufnya.



a. Pensil Gambar



b. Pensil Mekanik

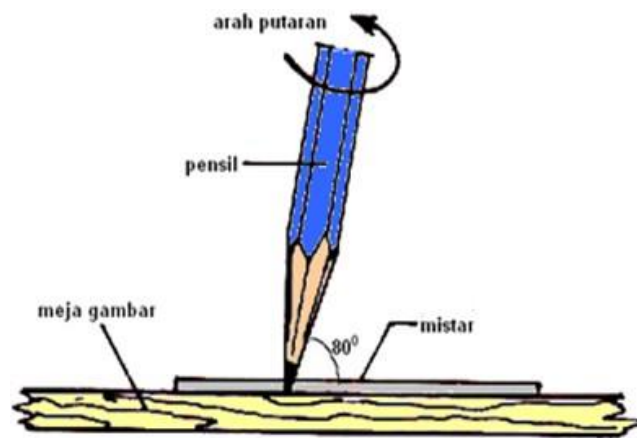
**Gambar 2 Pensil Gambar**

Standard kekerasan pensil dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

TABEL1 STANDARD KEKERASAN PENSIL

Keras	Sedang	Lunak
4H	3H	2B
5H	2H	3B
6H	H	4B
7H	F	5B
8H	HB	6B
9H	B	7B

Cara meruncingkan pensil, dapat digunakan kertas ampelas, caranya yaitu pensil dipegang antara jari telunjuk dan ibu jari dan waktu mengasah pensil diputar.



Gambar 3. Arah Tarikan Garis

Selain itu dapat juga dipakai pisau, caranya yaitu tekanlah punggung pisau dengan ibu jari pelan-pelan, atau dapat juga menggunakan alat peruncing. Jangan sekali-kali menggunakan meja gambar sebagai landasan untuk meruncingkan pensil.

Cara menggunakan pensil, arahkan pensil dengan kemiringan  $80^\circ$  ke arah tarikan garis yaitu kekanan, dan waktu menarik garis pensil harus sambil diputar dengan telunjuk dan ibu jari. Perhatikan gambar 2b. Pada waktu menarik garis untuk pertama kali, digunakan tekanan pada jari sedikit saja, sehingga akan menghasilkan garis dan dipertebal dengan tekanan agak diperbesar, untuk menghasilkan garis yang terang dan bersih.

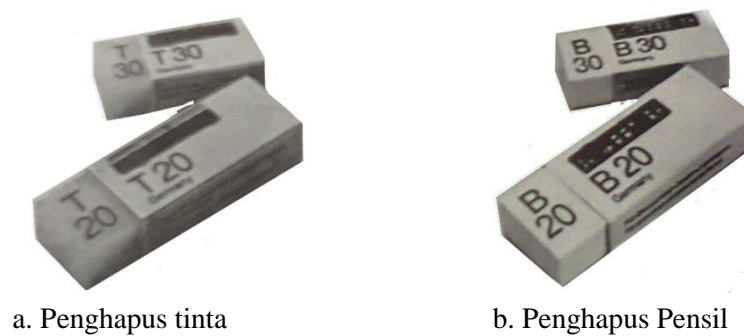
### 3. PENGHAPUS

Penghapus digunakan sebagai alat koreksi pada gambar. Penghapus terdiri dari beberapa macam yaitu, *penghapus pensil*, *penghapus tinta* dan *penghapus kapur tulis*. Penghapus yang dimaksud disini adalah penghapus yang digunakan untuk mengoreksi garis gambar yang terdapat pada kertas gambar. Untuk itu penghapus yang digunakan mengoreksi kesalahan pada gambar terdapat 2 macam penghapus yaitu *penghapus pensil* (menghapus

garis yang dihasilkan pensil di atas kertas biasa) dan *penghapus tinta* (menghapus garis yang dihasilkan rapido di atas kertas kalkir).

Penghapus (pensil maupun tinta) yang biasa digunakan dalam menggambar didapat dari bermacam-macam merek, dimana masing-masing jenis merek memiliki kualitas yang berbeda. Khusus menghapus tinta di atas kertas kalkir, sebelum digunakan biasanya diawali dengan cara mengkilis dengan pisau tajam kemudian dihaluskan dengan penghapus tinta.

Penghapus yang biasa digunakan dalam mengoreksi gambar dapat dilihat seperti gambar 3 di bawah ini.



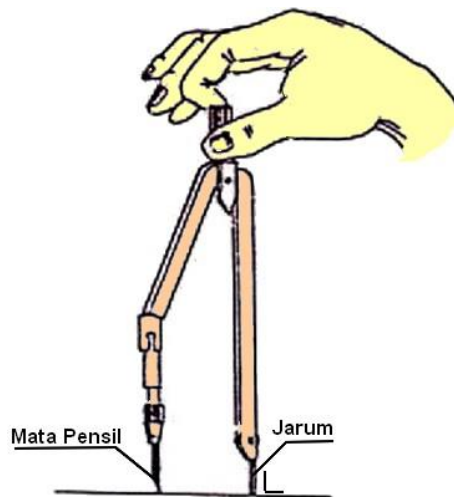
**Gambar 4. Penghapus**

#### 4. JANGKA

Jangka adalah alat yang digunakan untuk menggambar lingkaran atau busur lingkaran. Jangka mempunyai dua kaki ujung kaki, yang satu dari logam runcing yang diperkuat dengan skrup. Sedangkan pada kaki yang lain dapat diisi dengan *ujung pensil, trek pen, dan jarum jangka* untuk membagi atau mengukur devider (jangka tusuk)

Apabila kita hendak membuat lingkaran dengan jari-jari besar sedangkan kaki jangka tersebut kurang panjang, maka salah satu kakinya perlu disambung dengan kaki sambungan. Besar kecilnya jari-jari yang dikehendaki dapat diperoleh dengan mengatur skrup.

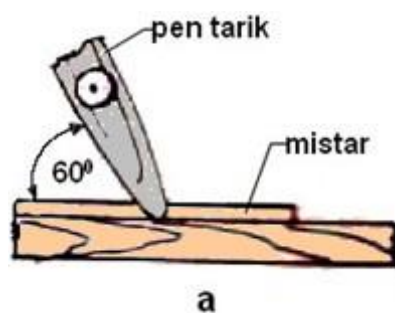
Waktu menggunakan jangka harus diperhatikan bahwa kedudukan ujung kaki jangka harus tegak lurus pada bidang gambar. Pensil yang digunakan untuk jangka, sebaiknya berujung pipih dan tajam agar menghasilkan garis yang baik. Bila kita menggunakan rapido, pertama sekali kita mengatur besar jari-jari lingkaran yang akan dibuat dan jika sudah benar besar jari-jarinya dapat menggunakan rapido sesuai dengan ketebalan garis yang dimaksud dan itupun harus ditambahkan alat bantu (konektor) sebagai penempatan batang rapidonya. Seterusnya putar secara tegak lurus agar hasil dari tebal tipis garis rata.



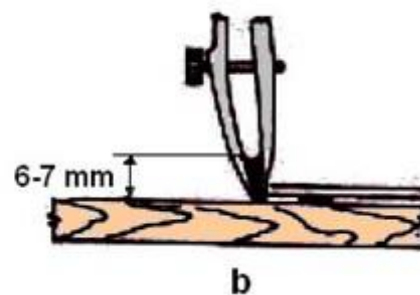
**Gambar 5. Penggunaan Jangka**

### **Pen tarik (trek pen)**

Alat ini digunakan untuk menarik garis dengan memakai tinta cina (bak). Lebar luangan (celah) Ujung trek pen dapat diatur dengan skrup menurut keinginan. Kedudukan Trek pen pada waktu menarik garis sebaiknya miring sebesar  $60^\circ$  ke arah tarikkan garis. Pengisian tinta pada trek pen sebaiknya jangan melebihi 7mm. Apabila lebih, tinta akan mudah menetes keluar pada waktu digunakan atau mungkin terjadi bendulan awal seperti yang terlukis pada gambar di bawah ini.



**Gambar. 5a Kemiringan Trek Pen**

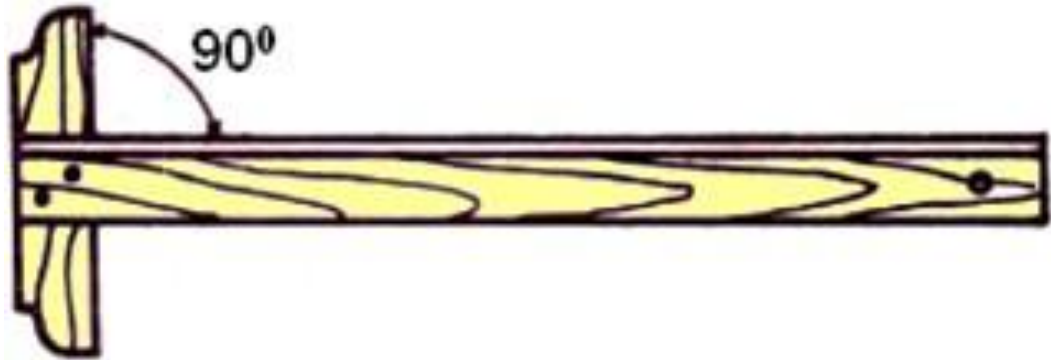


**Gambar. 5b. Ketegakan Trek Pen**

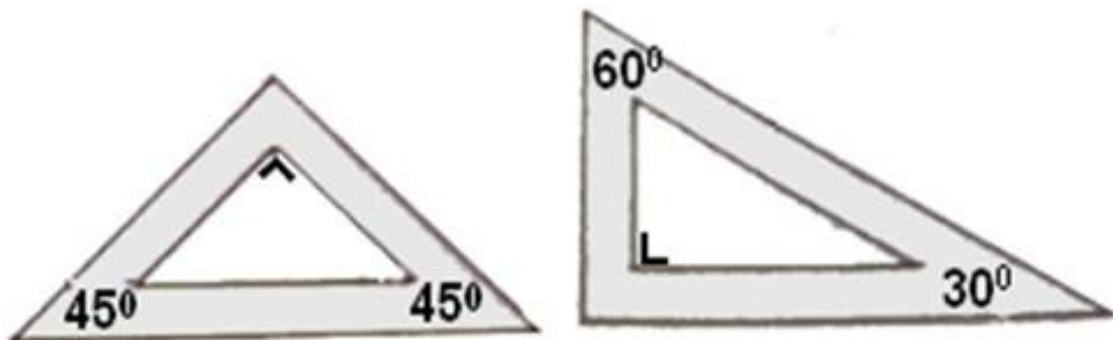
### **Gambar 6. Trek Pen**

## 5. PENGGARIS SIKU-SIKU

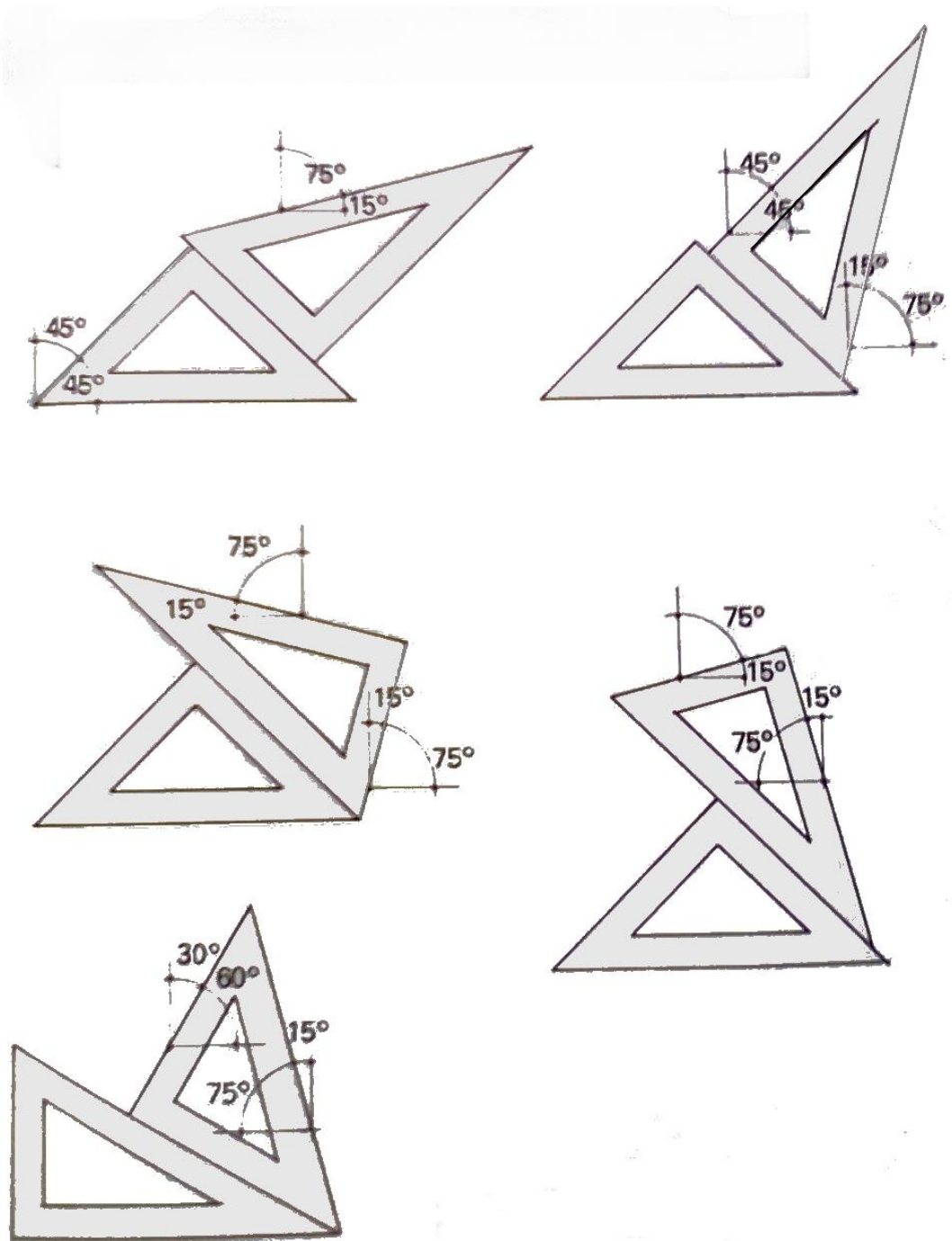
Dalam dunia gambar dikenal 2 jenis siku-siku, yaitu **siku-siku T** yang berguna menarik garis horizontal pada meja gambar dan **sepasang segitiga siku-siku** yang bila kita kombinasikan dapat digunakan untuk menarik garis horizontal dan vertikal serta garis yang membentuk sudut  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$  dan  $90^\circ$  (gambar 9)



Gambar 7. Siku-siku T



Gambar 8. Sepasang Segitiga siku-siku



**Gambar 9. Segitiga Siku-Siku**

Dapat membentuk sudut  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  
 $60^{\circ}$ ,  $75^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$

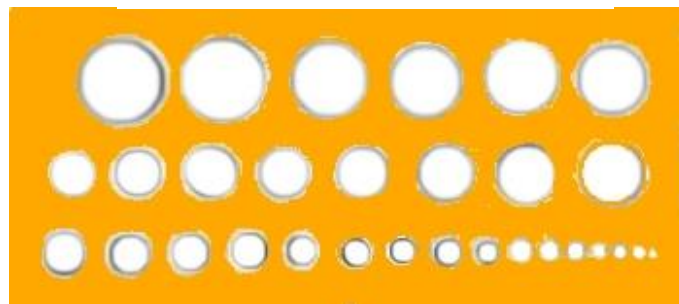
## 6. PENGGARIS LENGKUNG/MAL DAN SABLON

Fungsi penggaris lengkung/mal dan sablon sebagai alat bantu untuk menggambar atau untuk mempercepat proses penggambaran garis lengkungan ataupun berbagai macam bentuk-bentuk dan seterusnya sablon berfungsi untuk membuat huruf dan angka.

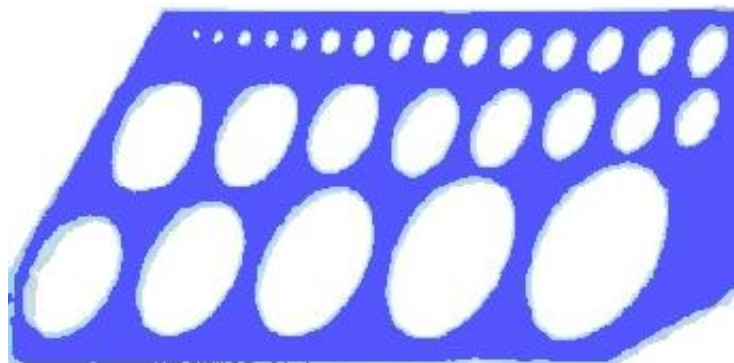
Pada penggunaan mal lengkung yang tidak teratur diharapkan menggunakan 3 titik pedoman agar hasil lengkungannya sesuai dengan bentuk yang diharapkan. Penggaris/Mal lengkung biasanya digunakan untuk menggambar proyeksi atau perspektif dari suatu benda yang melengkung (yang tidak mempunyai radius tertentu) Jenis dan bentuknya dapat dilihat seperti gambar 10 berikut:



Gambar 10a. Penggaris Lengkung



Gambar 10b. Mal Lingkaran



Gambar 10c. Mal Ellips





Gambar 10d. Mal Arsitek



Gambar 10e. Sablon Huruf dan angka

**Gambar 10. Penggaris Lengkung dan Sablon Huruf dan angka**

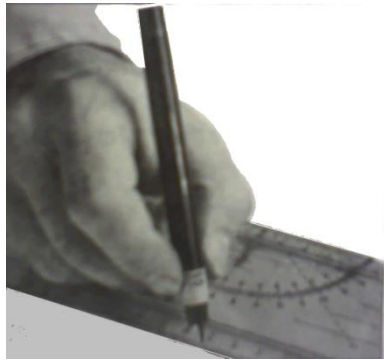
**7. RAPIDO**

Rapido merupakan alat gambar berupa pen dengan menggunakan tinta. Rapido mempunyai ukuran yang bermacam-macam mulai dari 0,1 mm sampai dengan 2 mm. Untuk memudahkan mengidentifikasi pen maka biasanya tiap ukuran ditandai dengan warna tertentu dibuat pada leher pena atau tutupnya. Macam macam merk rapido yaitu: Rotring, Staedtler, Faber Castle, Primus.

***Cara pemakaian Rapido:***

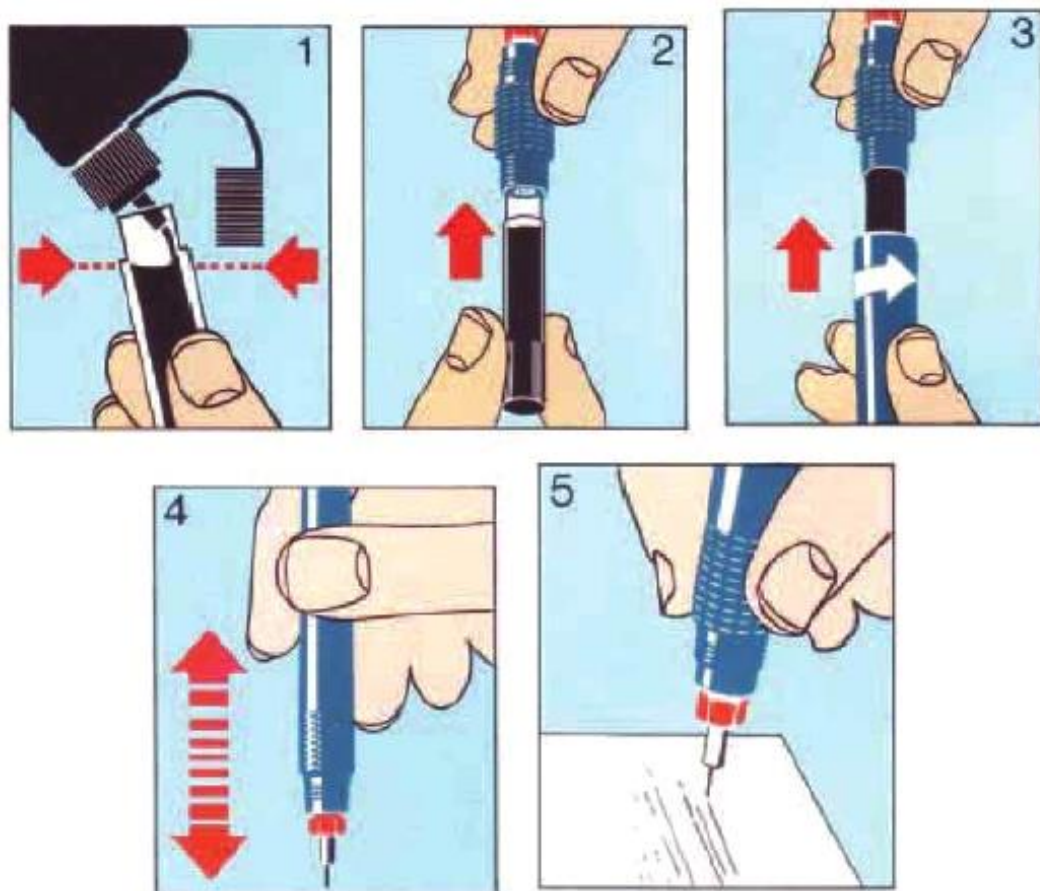
Ketika menarik garis dengan rapido sebaiknya ditempelkan saja pada kertas, jangan ditekan, kemudian ditarik dengan kemiringan antara 60° - 80° dari arah kiri ke kanan. Disamping itu jangan menarik garis dari arah atas ke bawah. Apabila jalannya tinta kurang lancar rapido diangkat lalu digoyang-goyang horisontal, kemudian coba dipakai kembali. Bila belum lancar diulang kembali gerakan semula. Apabila tintanya tidak mau keluar mata rapido harus dicuci atau dibersihkan. Apabila tintanya terus-menerus keluar ini berarti pengisian

tempat tintanya kurang teliti sehingga dalam tabung tinta terdapat udara yang menekan sehingga tinta keluar dari mata rapido. Sebaiknya cara mengisi tinta jangan terlalu penuh. Untuk lebih jelasnya dalam penggunaan dan pemeliharaan serta pengisian tinta rapido dapat dilihat pada gambar berikut ini.

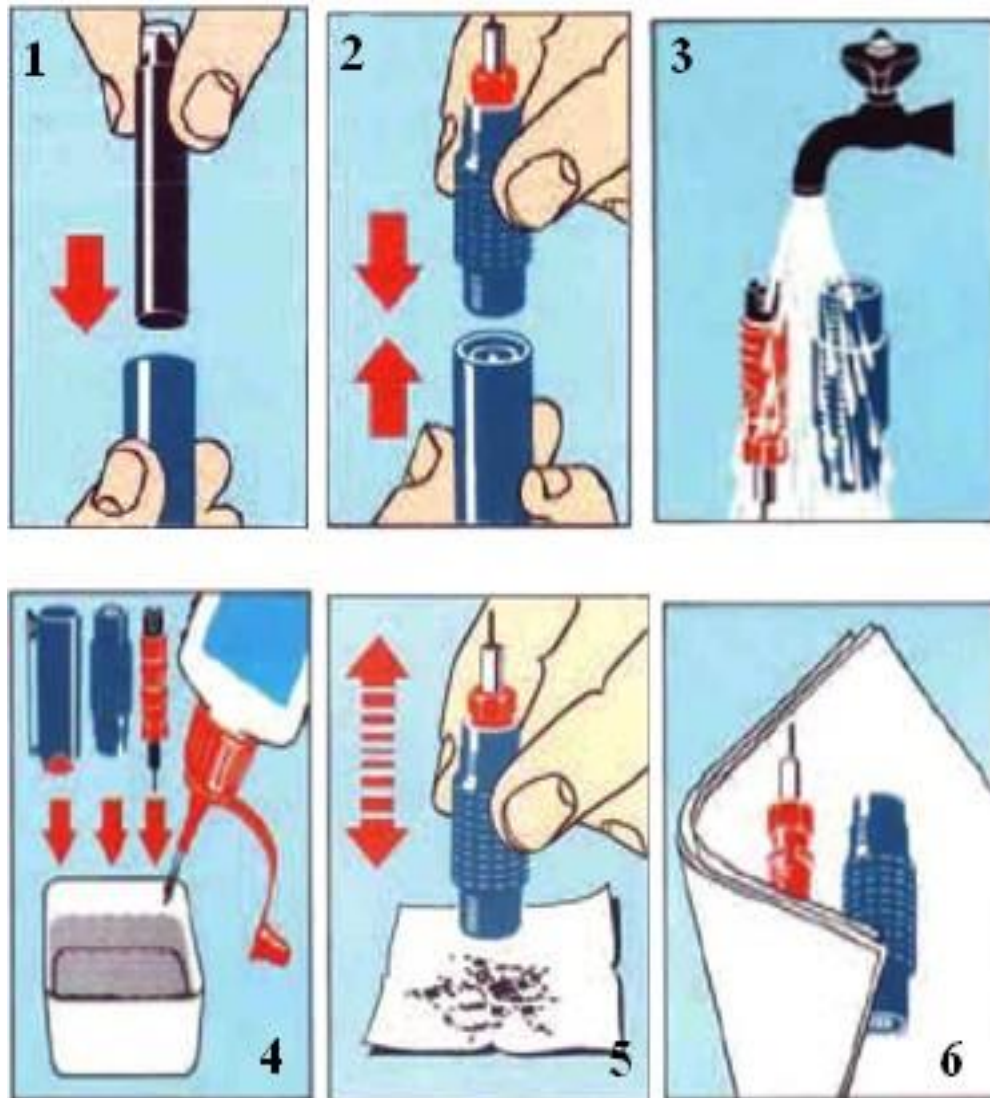


Cara penggunaan rapido yang benar perlu diperhatikan sudut dan kedudukannya terhadap penggaris yang berfungsi sebagai penghantarnya

**Gambar 11 Penggunaan Rapido**



**Gambar 12. Cara Mengisi Tinta**



Gambar 13. Cara Membersihkan Rapido

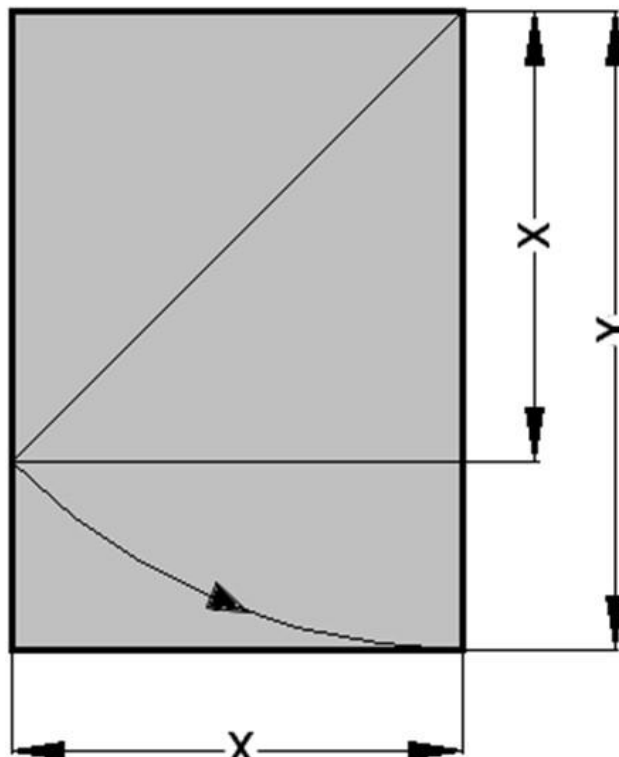
## 8. KERTAS GAMBAR

Ukuran kertas gambar ditetapkan berdasarkan peraturan normalisasi yang dikenal dengan normalisasi “DIN” (Deutsches Institute fuer Normung) yaitu badan normalisasi Jerman. Untuk ukuran kertas gambar diambil dari DIN 476-A. (Tabel 2)

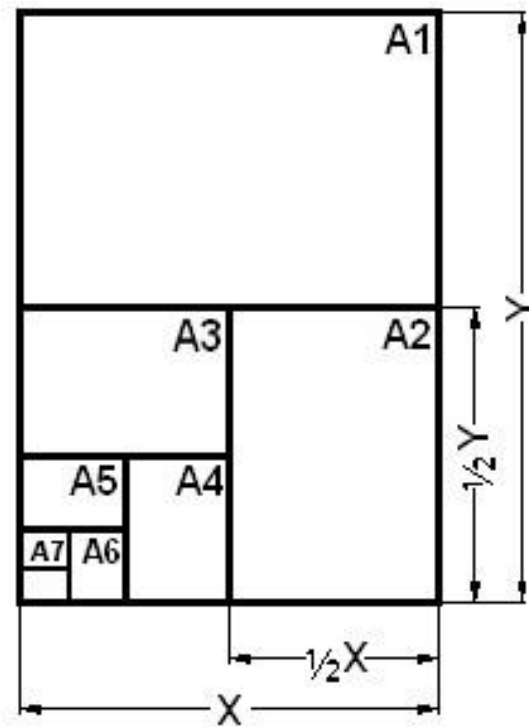
TABEL 2. UKURAN KERTAS GAMBAR BERDASARKAN DIN 476-A

Kode Kertas	Ukuran (mm)
2x A0	1189 x 1682
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210
A6	105 x 148
A7	74 x 105
A8	52 x 74
A9	37 x 52

Proporsi ukuran kertas gambar berdasarkan normalisasi adalah sebagaimana ditunjukkan pada gambar 14 berikut ini



Gambar 14. Normalisasi proporsi DIN untuk kertas gambar



Gambar 15. Pembagian Kertas Gambar

## B. MENGGAMBAR GARIS, HURUF DAN ANGKA

Sebelum melakukan penggambaran sebuah rancangan, terlebih dahulu kita mengenal elemen dasar yang menentukan hasil penggambaran kita. Elemen-elemen itu ialah titik, garis, bidang, bentuk, ruang, warna dan bahan.

### 1. TITIK

Titik merupakan bentuk elemen terkecil dari sebuah gambar. Titik terletak pada semua bidang yang bergambar, dari titik inilah terbentuk garis dan bermacam-macam penampilan struktur. Dalam penampilan gambar titik sangat memegang peranan, terutama untuk penampilan tekstur bahan.

### 2. GARIS

Garis merupakan hasil dari berjuta-juta titik yang bersambung. Garis dapat berupa bentuk lurus, lengkung, patah, putus-putus dan garis itu dapat digabungkan, dipisahkan, dibagi-bagi, dan dibatasi. Garis lurus dapat ditempatkan vertikal, horizontal ataupun diagonal. Dalam Arsitektur garis dapat berbentuk panjang, pendek, rapat, jarang, tebal, tipis, lebar dan tumbuh (tipis tebal). Dalam menggambar diterapkan jenis-jenis garis dan

kegunaannya untuk menghasilkan gambar struktur yang baik dan terstandar. Adapun garis tersebut dan kegunaannya yaitu:

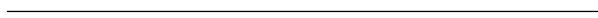
a. Garis Gambar

Garis gambar harus tajam dan jelas, yaitu garis yang terlihat pada objek/benda yang digambar .



b. Garis Tipis

Garis Tipis dibuat dengan ketebalan  $\frac{1}{4}$  dari garis gambar.



Kegunaannya: garis ukuran, garis bantu, garis proyeksi, garis arsir dan garis ulir.

c. Garis Strip-Strip (putus-putus)

Garis Strip-Strip (putus-putus) dibuat dengan ketebalan  $\frac{1}{2}$  dari garis gambar



Kegunaannya: Garis batas tidak nampak (dibelakang), garis batas tepi.

d. Garis Strip-Titik-Strip

Garis Strip-Titik-Strip dibuat dengan ketebalan  $\frac{3}{4}$  dari garis gambar.



Kegunaannya: Garis sumbu, menyatakan tempat irisan, batas potongan

..... e. Garis Titik-Titik

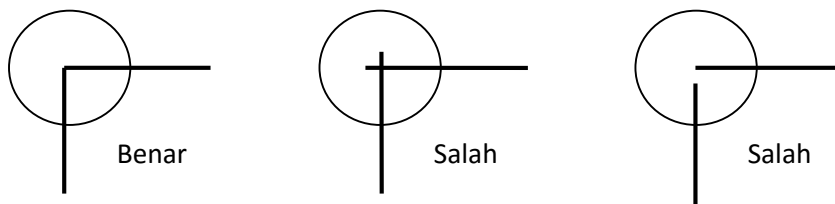
Garis Titik-Titik dibuat dengan ketebalan  $\frac{1}{4}$  dari garis gambar;

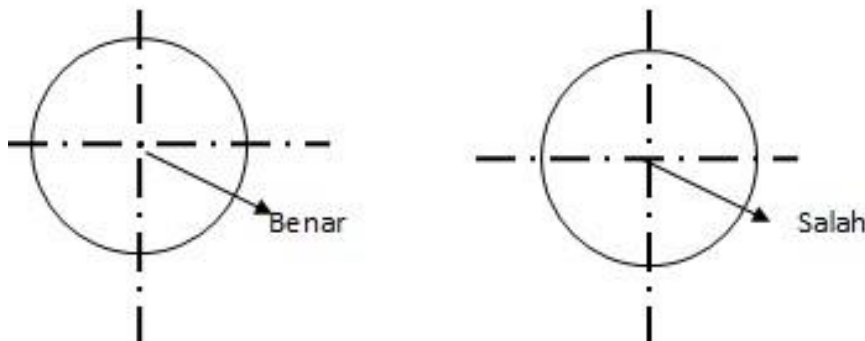
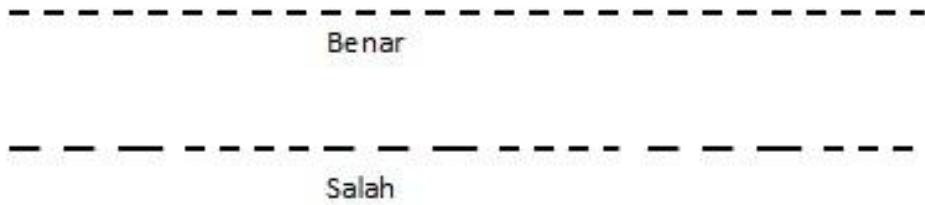
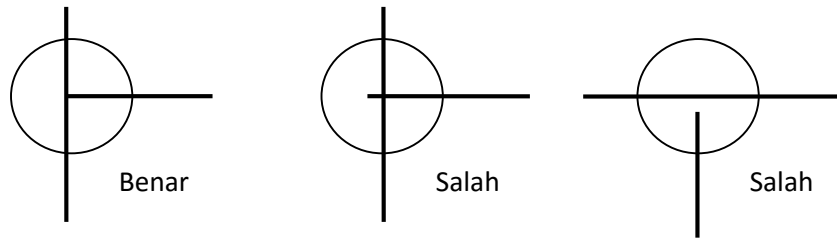


kegunaannya: Menyatakan bangunan yang akan dibongkar dll.

***Penarikan Garis***

Dalam menggambar teknik, penarikan garis harus diperhatikan terutama pada pertemuan antara garis. Pada gambar di bawah ini diberikan contoh penarikan garis yang benar dan salah.





Gambar 16. Cara Penarikan Garis

### 3. HURUF DAN ANGKA

Huruf dan angka pada gambar teknik harus terstandar memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan. Huruf dan angka dimaksud sesuai dengan standar yang ada pada mal sablon huruf dan angka.



*Keterangan:*

h = Tinggi huruf kapital: 10/10h

b = Antara garis dasar huruf/angka: 14/10h

e = Jarak antara kata: 6/10h

c = Tinggi huruf kecil: 10/14h

f = Lebar huruf : 6/10h

d = Tebal huruf : 1/10h

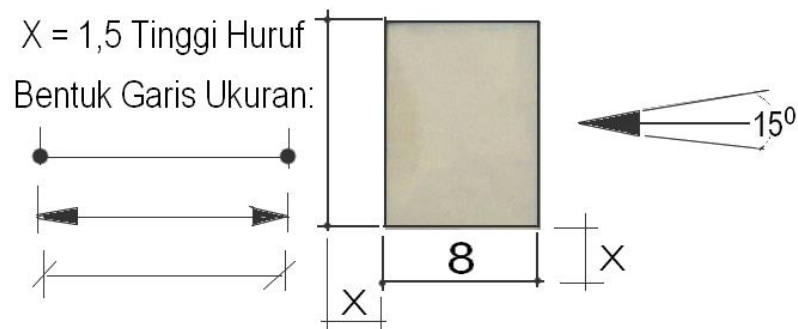
a = Jarak antara huruf : 2/10h



Gambar 17. Huruf dan Angka

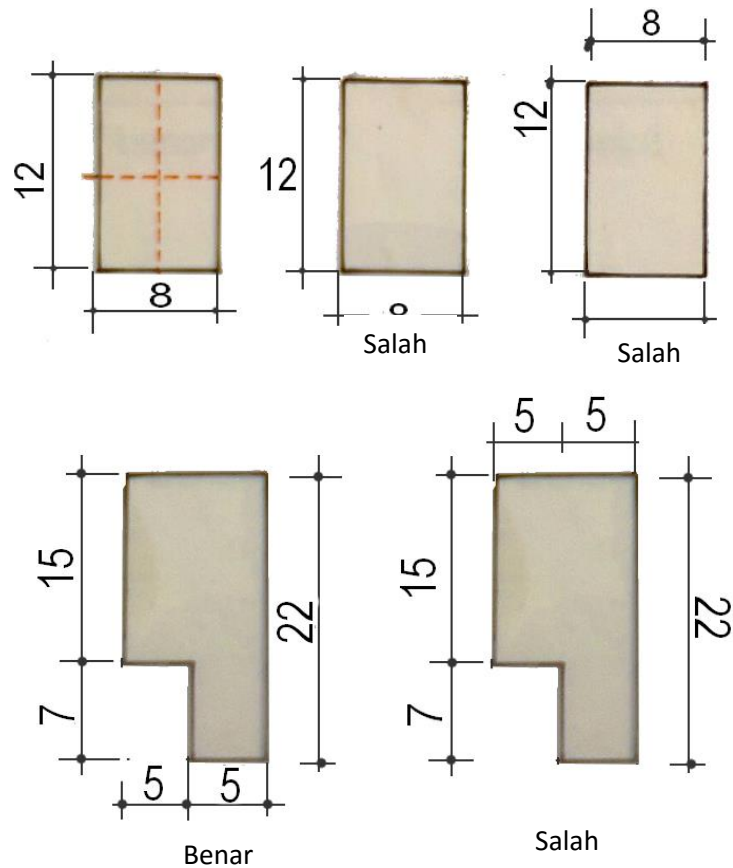
#### Pemberian Ukuran Pada Gambar

Pembuatan garis ukuran dan pemberian angka ukuran pada gambar harus tampil dengan baik dan benar memenuhi standar. Adapun pemberian ukuran pada gambar dimaksud sebagaimana yang tertera pada gambar di bawah ini.



Gambar 18. Pemberian Ukuran Pada Gambar





**Gambar 19. Cara Pemberian Ukuran Pada Gambar**

#### **4. ETIKET GAMBAR (LAYOUT)**

Pada setiap pembuatan gambar selalu dibuat etiket (layout) gambar yang berfungsi sebagai penguatan penjelasan tentang makna dan keterangan tentang gambar yang dibuat (diskripsi gambar). Etiket gambar biasanya di buat di sebelah kanan gambar atau di bawah gambar. Etiket gambar biasanya mencantumkan keterangan tentang:

- a. Nama gambar
- b. Nama instansi atau perusahaan
- c. Nama yang menggambar
- d. Tanggal
- e. Pemeriksa (diperiksa)
- f. Penyetujui (disetujui)
- g. Skala Gambar
- h. No. Gambar/Halaman
- i. Dan berbagai data yang dibutuhkan dalam penjelasan gambar



**Gambar 20. Letak Etiket Gambar (Layout)**

DIKLAT INTERAKTIF ONLINE  <b>DIO</b>  P4TK MEDAN TAHUN 2015	GAMBAR DASAR	GARIS HURUF DAN ANGKA	Disetujui:	
			Tanggal : 15/3/2015	
	Digambar : Siswarty		Skala:	1:100
	SMKN 1 Kuala Lom bang		LBR. NO	1/1

**Gambar 21 Contoh Lay out**

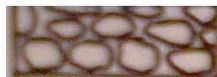
## C. MENGGAMBAR SIMBOL-SIMBOL DALAM GAMBAR TEKNIK BANGUNAN

### 1. SIMBOL-SIMBOL BANGUNAN

Arsiran maupun simbol-simbol bahan bangunan yang lajim dipakai adalah sebagai berikut.



Simbol Penampang Potongan Kayu



Pasangan Batu Kali



Pasangan Batu Tempel



Penampang Beton



**Gambar 22 Simbol-Simbol Bangunan**

## 2. SKALA GAMBAR

Untuk menggambarkan benda dalam kertas gambar agar dapat dilihat dengan jelas maka perlu adanya pengaturan letak gambar dan besar kecilnya gambar. Dengan penampilan gambar sesuai dengan proporsi dan ketentuan dalam penggambaran maka gambar akan terlihat menjadi baik. **Skala adalah perbandingan antara obyek aslinya turunan pandangan, baik perbandingan diperbesar ataupun perbandingannya diperkecil dari bentuk aslinya.** Pada prinsipnya penggunaan skala dapat dibagi menjadi:

- skala mendatar (horisontal)
- skala tegak (vertikal)

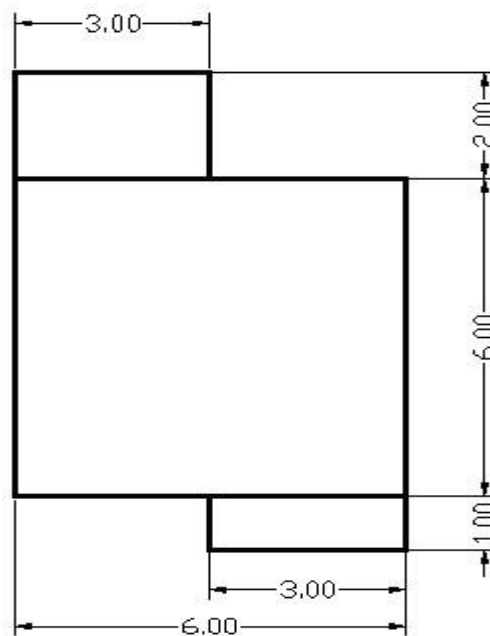
- skala kemiringan
- skala balok

*Cara perhitungan besaran skala*

Sebagai contoh kita mau menggunakan skala 1 : 100, sedangkan yang akan digunakan dalam penggambaran dalam milimeter (mm), dan obyek aslinya menggunakan meter (m), maka 1 m  $\square$  1000 mm. Jadi penggambaran skala 1 : 100 menjadi 1000 mm : 100 = 10 mm = **1 cm** untuk setiap 1 meter (obyek asli)

**a. Skala mendatar (horizontal)**

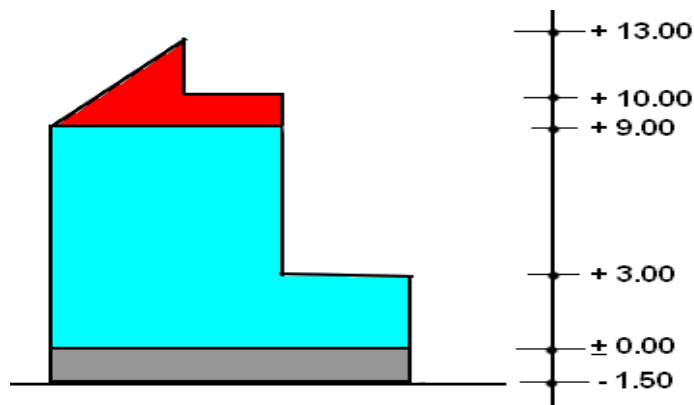
Skala mendatar adalah skala yang menyatakan arah perbandingan ukurannya mendatar, seperti panjang dan lebar.



**Gambar 23. Skala Mendatar**

**b. Skala Tegak (Vertikal)**

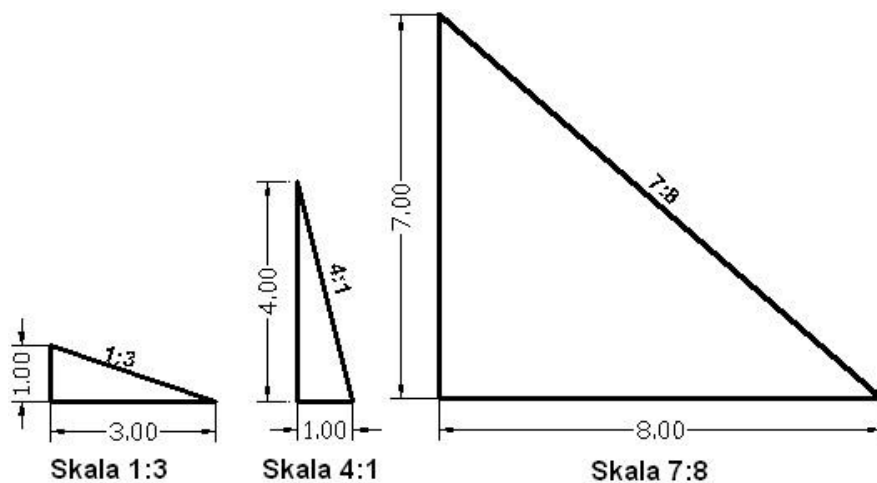
Skala yang menyatakan arah perhitungan perbandingan ukurannya tegak. Penggambaran ini biasanya dipergunakan untuk menyatakan ketinggian bangunan yaitu yang terlihat dalam gambar potongan.



Gambar 24. Skala Tegak

c. **Skala Kemiringan**

Skala yang menyatakan perbandingan antara sisi tegak dan sisi mendatar, sehingga mendapatkan hasil kemiringan suatu lereng atau kemiringan dataran. Dan dapat juga dipakai pedoman dalam menentukan kemiringan saluran untuk arah pengaliran.



Gambar 25. Skala Kemiringan

d. **Skala Balok**

Skala yang menyatakan perbandingan antara ukuran gambar yang diperkecil atau diperbesar tidak sesuai aturan. Gambar balok sudah diukur berdasarkan skala awal. Jadi skala yang dibuat mengikuti perbandingan panjang balok, karena bila diperhitungkan akan mengalami kesulitan dalam perkaliannya.



Gambar 26. Skala Balok