

BAB II

Penanganan Gambar Teknik

Tujuan Instruksional :

Setelah mempelajari Bab ini, di harapkan pembaca dapat:

1. Memahami, Mengetahui dan menjelaskan Macam-macam kertas gambar, batas dan bingkai gambar.
2. Memahami, menjelaskan dan mengaplikasikan Skala dan tanda pemotongan.

2.1 Kertas Gambar

Untuk melakukan prose menggambar teknik, maka dipergunakan kertas gambar. Jika tidak dilakukan pengeprinan gambar maka gambar hanya dituliskan di software menggambar. Baik pada penggambaran pada software ataupun penggambaran pada kertas gambar, maka harus diketahui ukuran-ukuran kertas gambar[4].

Adapun ukuran kertas gambar adalah sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Ukuran Kertas

2.2. Batas dan Bingkai

Pada penggunaan kertas gambar diperlukan pembatasan atas area yang dapat digambar dengan batas kertas. Jarak antara area yang digambar dengan kertas disebut dengan batas bebas. Atau secara lebih terinci batas bebas adalah jarak antara bingkai atau garis tepi dengan tepi kertas.

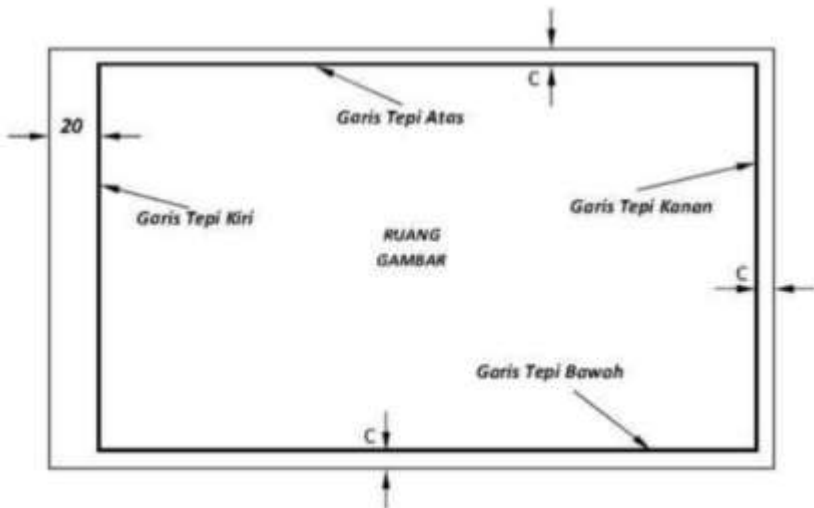
Sedangkan batas pembuatan bingkai atau batas bebas tersebut adalah sebagai berikut[3]:

1. Kertas gambar A0 dan A1 memiliki batas bebas sebesar 20 mm,
2. Kertas A2, A3, dan A4 memiliki batas bebas sebesar 10 mm.

Pinggiran gambar diberi area yang lebih lebar dikarenakan pada area ini dipergunakan untuk membuaat lubang kertas. Lubang pada kertas ini dibuat untuk memudahkan penempatan pada ordner atau benda yang dipergunakan untuk meng-arsip.

Tabel 2.1. Ukuran Kertas dan Batas Kertas

Ukuran	Dimensi		Sisi Kiri (mm)	Tepi lain (=C)
	Lebar (mm)	Panjang (mm)		
A0	841	1189	20	10
A1	594	841	20	10
A2	420	594	20	10
A3	297	420	20	10
A4	210	297	20	5

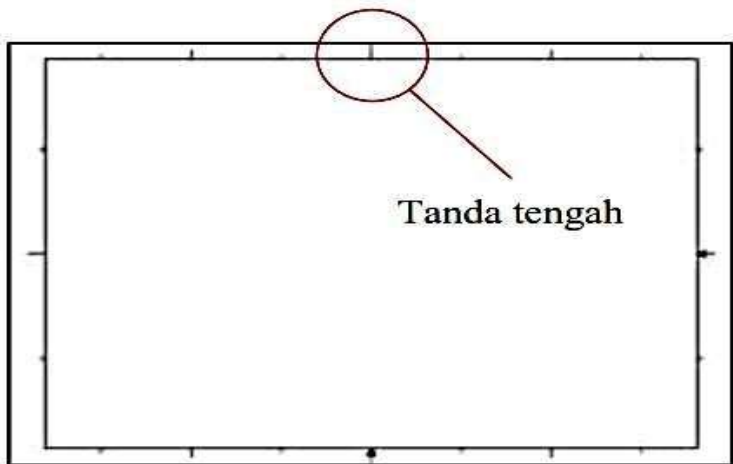


Gambar 2.2. Ruang Gambar

Pada Gambar 2.2 tersebut dapat dilihat kertas posisi Landscape (mendatar) dengan batas garis tepi dan batas kertas. Dari gambar tersebut dapat dilihat secara jelas gambaran ruang gambar yang dilaksanakan.

2.3. Tanda Tengah

Sedangkan untuk mempermudah proses menggambar jika menggunakan kertas gambar dan dilakukan penggambaran secara manual maka diperlukan tanda tengah. Tanda tengah adalah sebagaimana ditunjukkan pada gambar 2.3.

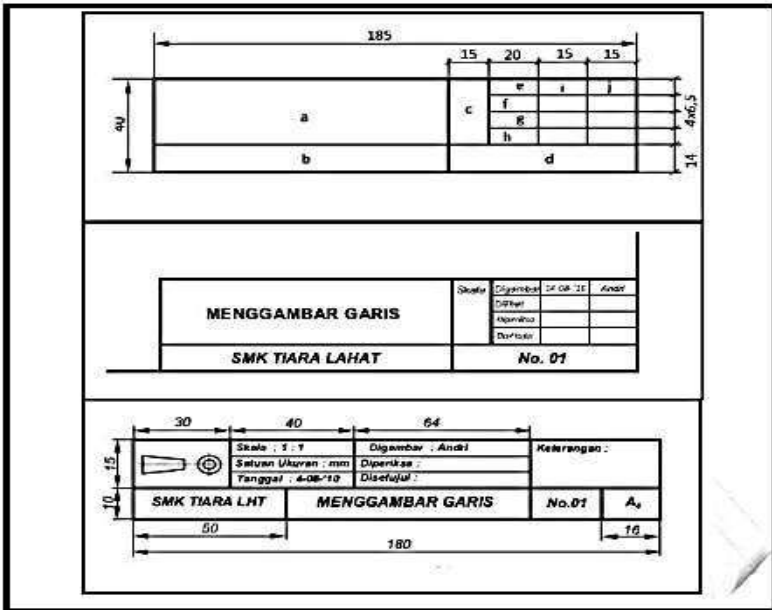


Gambar 2.3. Gambar Tengah Kertas Gambar

2.4. Kepala Gambar/Etiket

Pada proses menggambar teknik diperlukan pencaantuman suatu keterangan gambar. Keterangan gambar dimaksud berisi tentang data data gambar. Seperti keterangan gambar, nama pembuat, nama pemeriksa, nama pengguna, nama perusahaan, tanda tangan petugas, dan lain sebagainya[5].

Etiket dapat diletakkan pada berbagai macam posisi tergantung ukuran dan penempatan gambar nya. Etiket selalu ada pada setiap gambar teknik. Contoh etiket dapat dilihat sebagaimana pada gambar 2.4.



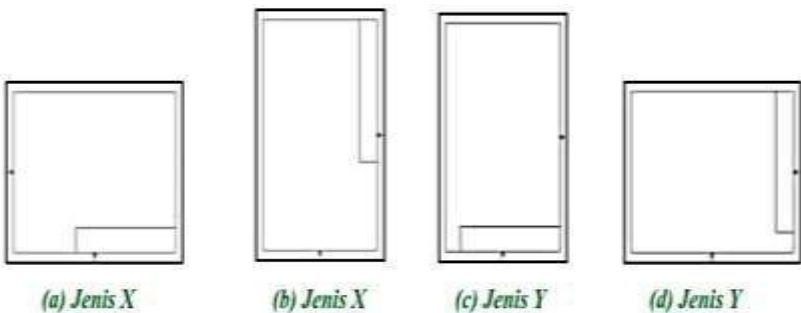
Gambar 2.4. Kepala Gambar / Etiket

Etiket tidak harus diletakkan pada posisi sudut kanan bagian bawah, tetapi juga dapat terletak memanjang dari atas ke bawah pada bagian kanan gambar. Adapun posisi etiket pada masing-masing ukuran kertas dijelaskan pada gambar 2.5. ini.



Gambar 2.5 Letak Posisi Kepala Gambar/ Etiket

Sedangkan penamaan posisi etiket sesuai dengan ukuran kertasnya dapat dilihat sebagaimana gambar 2.6.



Gambar 2.6 Letak Kertas Gambar dan Tanda Orientasinya

Pada gambar 2.6 dapat dilihat bahwa jika kertas mempunyai bentuk bujur sangkar, maka penempatan etiketnya yaitu pada pojok kanan bawah. Posisi ini disebut dengan posisi X. Sedangkan jika kertas mempunyai bentuk persegi panjang dan diposisikan landscape, maka posisi etiket diletakkan pada posisi ini disebut dengan posisi X juga.

Sedangkan untuk posisi kertas portraid baik persegi panjang atau bujur sangkar posisi etiketnya berada pada bawah kanan pojok, disebut dengan posisi Y.

2.5. Skala

Pada proses menggambar teknik, maka diperlukan pengaturan skala gambar. Hal ini sangat diperlukan untuk mengetahui ukuran sebenarnya dari gambar dan melihat perkiraan dimensi dan ukuran pastinya. Pengaturan skala ini dilakukan dengan 3 macam pengaturan, yaitu skala pembesaran, skala pengecilan dan skala penuh[5][4].

Pengaturan skala ini dilakukan linear persis sesuai dengan skala yang ada pada gambar dan skala real nya.

Ada tiga macam skala gambar, yaitu:

1. Yang pertama adalah skala penuh. Skala penuh ini memiliki perbandingan 1:1 antara obyek yang digambar dan real obyeknya. Ukurannya persis sama antara yang di gambar dengan ukuran realnya.

2. Yang kedua adalah Skala pembesaran, Skala pembesaran ini dipergunakan untuk menggambar obyek yang kecil, sehingga pada saat digambar, agar mudah memahaminya, maka dilakukan skala pemebesaran. Dengan istilah laain, bahwa yang digambar memiliki ukuran yang lebih besar daripada obyek yang sebenarnya. Sedangkan Penulisan skalanya adalah ditulis dengan $X : 1$, dengan X adalah faktor pengali.
3. Yang ketiga adalah skala pengecilan. Skala pengecilan ini dipergunakan apabila obyek yang digambar memiliki ukuran yang lebih besar daripada yang digambar. Sehingga ukuran yang ada pada gambar lebih kecil daripada ukuran real obyek sebenarnya. Dengan penuisan skalanya sebagai berikut: $1 : X$, dengan X adaah faktor pengali.

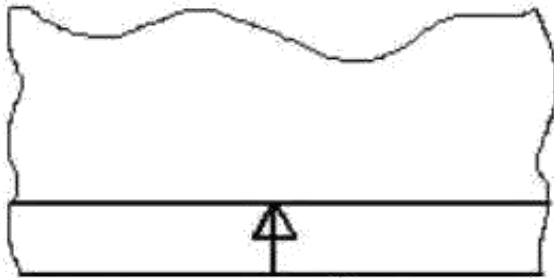
Tabel 2.2. Skala Gambar

Golongan	Skala yang dianjurkan		
Skala Pembesaran	50:1	20:1	10:1
	5:1	2:1	
Skala Penuh	1:1		
Skala Pengecilan	1:2	1:5	1:10
	1:20	1:50	1:100
	1:200	1:500	1:1000
	1:2000	1:5000	1:10000

2.6. Tanda Orientasi

Untuk mempermudah pembacaan gambar, maka pada gambar harus dibubuhi tanda orientasi yang berjumlah 2 buah. Tanda orientasi ini berfungsi untuk menentukan arah pandangan gambar atau diperlukan untuk menentukan arah pandangan gambar Pada kertas gambar, sehingga tidak memunculkan salah pembacaan gambar yang nantinya akan berakibat fatal.

Pada gambar gambar teknik yang mengalami skala pembesaran utamanya tanda orientasi ini sangat diperlukan. Karena benda yang digambar jarang diketahui oleh pembaca gambar atau arah fungsinya terhadap komponen lain supaya tidak membingungkan. Tanda orientasi tersebut lebih jelas pada Gambar 2.7.

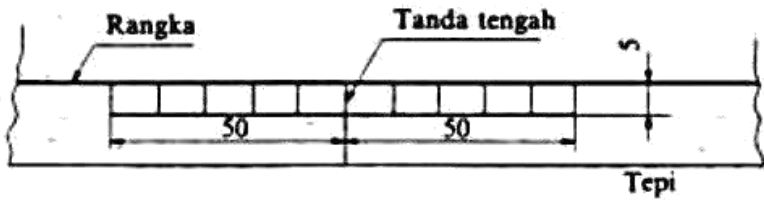


Gambar 2.7. Tanda Orientasi

Pada gambar 2.7 tampak arah orientasi ke atas, artinya cara pembacaan gambar adaah pangkal panah menunjukkan bawah dari gambar dan arah panah menunjukkan atas dari gambar.

2.7. Skala Referensi Metrik

Pada proses menggambar teknik, yang didalamnya menggunakan skala pembesaran maupun skala pengecilan akan mendapat perlakuan istimewa pada proses reproduksi gambar. Ketika gambar akan direproduksi maka diperlukan skala referensi matrik. Skala referensi matriks dibuat tidak menggunakan angka pada semua kertas gambar dengan panjang minimum 100 mm. Skala ini di taruh pada bagian tengah gambar dekat pada garis bagian tepi gambar[6].

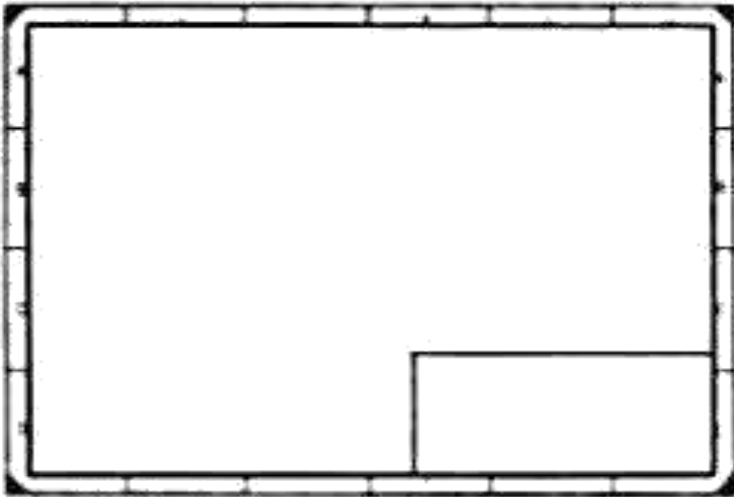


Gambar 2.8. Referensi Skala Metrik

2.8. Sistem Referensi Kisi kisi

Pada proses menggambar teknik diperlukan suatu referensi kisi-kisi. Referensi kisi-kisi ini diterapkan pada semua ukuran kertas. Tujuan dibuatnya referensi kisi-kisi ini adalah untuk mempermudah penempatan gambar detail, gambar tambahan dll. Jumlah pembagian harus genap dan diditentukan menurut gambarnya.

Panjang segiempat yang membentuk kisi memiliki panjang tidak kurang dari 25 mm dan tidak lebih dari 75 mm.

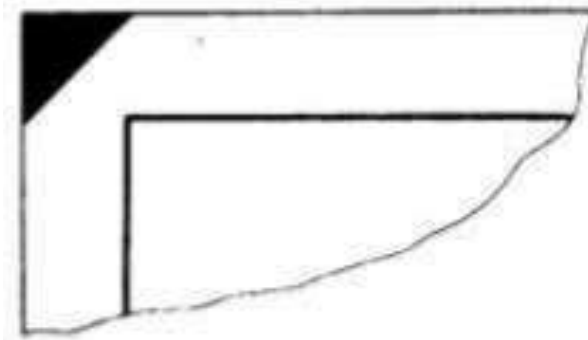


Gambar 2.9. Sistem Referensi kisi-kisi

Pada gambar 2.9 tampak referensi kisi-kisi. Referensi kisi-kisi ini diperlukan jika gambar dilaksanakan secara manual, tidak menggunakan software. Jika pelaksana gambar memiliki software yang dipergunakan untuk menggambar, maka proses perubahan skala tidak diperlukan dibanatu dengan referensi kisi-kisi.

2.9. Tanda Pematongan

Tanda berikutnya yang perlu diketahui dan dipahami adalah tanda pemotongan. Tanda pemotongan ini adalah tanda yang terdapat pada setiap ujung kertas, yang beerbentuk segitiga siku-siku. Adapun panjang siku-siku nya sepanjang 10 mm. Tanda pemotongan yang terdapat pada sudut gambar dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Tanda Pemotongan

Tanda pemotongan sebagaimana pada gambar 2.10 menunjukkan bagian sudut kanan atas pada suatu gambar, tampak area yang diarsir adalah tanda pemotongan dengan panjang 10 mm.

2.10. Tugas

1. Sebutkan ada berapa tanda tanda yang diperlukan pada suatu gambar teknik?
2. Apakah yang terjadi etiket suatu gambar tidak ada.
7. Apakah fungsi teknis etiket itu?
8. Apakah urgensinya keterangan gambar harus dicantumkan?

Referensi:

- [4] R. Tri Anggara and S. Haryudo, "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBANTUAN SOFTWARE AUTOCAD PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK DI SMK NEGERI 1 TRENGGALEK," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, 2016.
- [5] "Technical Drawing," in *Engineering Design, Planning, and Management*, 2013.

Bab III : Penggunaan Garis Dalam Gambar

Tujuan Instruksional :

Setelah mempelajari Bab ini, di harapkan pembaca dapat:

- 3. Memahami, Mengetahui dan menjelaskan tentang Garis.
- 4. Memahami dan menjelaskan Jenis – jenis garis penggunaan dan macam – macam garis.

6.1. Garis

Dalam menggambar teknik menggunakan beberapa macam garis, dimana tiap tiap garis mempunyai maksud dan penggunaan masing-masing. Penggunaan garis disesuaikan dengan maksud dan tujuan digunakan pada proses menggambar. Selain garis, dalam gambar juga menggunakan angka, huruf atau lambang-lambang untuk memberi ukuran, catatan, judul dsb. Pemanfaatan itu harus berpedoman pada standar tertentu. Ketentuan tertentu ini sudah menjadi