



**DASAR-DASAR  
MENG GAMBAR TEKNIK**

**BAG-  
TGB.001.A-01  
45 JAM**

**Penyusun :**

**TIM FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN  
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
EDISI 2001**



## KATA PENGANTAR

Modul dengan judul “Dasar-Dasar Menggambar Teknik” merupakan bahan ajar yang digunakan sebagai panduan praktikum peserta diklat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk membentuk salah satu bagian dari kompetensi Menggambar Teknik.

Modul ini mengetengahkan pengetahuan yang paling mendasar dari Menggambar Teknik, yaitu : pengetahuan tentang peralatan menggambar, cara membuat garis dan huruf serta gambar-gambar geometri. Pengetahuan tentang Peralatan Menggambar diberikan agar peserta diklat mengetahui jenis-jenis alat yang diperlukan untuk Menggambar Teknik. Membuat Garis dan Huruf merupakan dua pengetahuan dan keterampilan yang harus dikuasai peserta diklat pada bagian awal menggambar teknik. Gambar Geometri merupakan kegiatan belajar dasar yang lebih lanjut setelah dua pengetahuan sebelumnya. Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas Menggambar Proyeksi, Dasar-Dasar Menggambar Perspektif, Menggambar Ikatan Batu Bata, Menggambar Pondasi, Menggambar Sambungan Kayu dan Menggambar Sambungan Pipa.

Dengan modul ini peserta diklat dapat melaksanakan praktik tanpa harus banyak dibantu oleh instruktur.

## **DESKRIPSI JUDUL**

Modul ini terdiri dari tiga kegiatan belajar, yang mencakup : (1) Mengetahui Alat-Alat Gambar dan Penggunaannya, (2) Menggambar Garis, Huruf dan Angka dan (3) Gambar-Gambar Geometri.

Pada kegiatan belajar 1 membahas tentang jenis alat-alat gambar dan alat penunjang yang diperlukan dalam menggambar teknik dilengkapi dengan ukuran serta cara penggunaannya. Pada kegiatan belajar 2 membahas tentang jenis garis dan penggunaannya, cara menggambar pertemuan garis, tipe huruf dan angka di dalam gambar teknik dan jarak antar huruf-huruf tertentu. Kegiatan belajar 3 membahas tentang pengertian gambar geometri, cara membuat garis dan sudut, cara membuat segi-n dari lingkaran, menggambar oval dan menggambar ellips.

## PETA KEDUDUKAN MODUL

## **PRASYARAT**

Untuk mempelajari modul Gambar Teknik ini tidak diperlukan persyaratan khusus. Modul ini diajarkan sebagai dasar untuk mempelajari modul-modul Menggambar Teknik di tingkat yang lebih tinggi.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DESKRIPSI JUDUL .....	iii
PETA KEDUDUKAN MODUL .....	iv
PRASYARAT .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....	vii
TUJUAN .....	viii
KEGIATAN BELAJAR 1	
MENGENAL ALAT-ALAT GAMBAR DAN PENGGUNAANNYA .....	1
A. Lembar Informasi .....	1
B. Lembar Kerja .....	15
C. Lembar Latihan .....	16
KEGIATAN BELAJAR 2	
MENGGAMBAR GARIS, HURUF DAN ANGKA .....	17
A. Lembar Informasi.....	17
B. Lembar Kerja.....	21
C. Lembar Latihan .....	23
KEGIATAN BELAJAR 3	
GAMBAR-GAMBAR GEOMETRI .....	24
A. Lembar Informasi.....	24
B. Lembar Kerja.....	31
C. Lembar Latihan .....	32
LEMBAR EVALUASI .....	33
LEMBAR KUNCI JAWABAN .....	34
STANDAR PENILAIAN .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37

## **PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL**

### **A. Peralatan**

Peralatan yang harus disiapkan setiap kali kegiatan belajar adalah:

- Kertas manila ukuran A3
- Pensil mekanik 0,5 mm, kekerasan 2B
- Sepasang penggaris segitiga
- Penggaris panjang (mistar) 50 cm atau 60 cm
- Penghapus pensil
- Selotip
- Meja gambar

### **B. Langkah Belajar**

- Pada setiap sub topik Kegiatan belajar, pahami uraian Tujuan Kegiatan Belajar agar mengetahui kemampuan apa yang akan dicapai pada setiap kegiatan.
- Peralatan dan bahan yang harus dibawa pada pertemuan atau sesion berikutnya harus dibaca sebelum kegiatan dilaksanakan. Misalnya kegiatan belajar mengajar Gambar Teknik dilaksanakan setiap minggu, maka peralatan dan bahan yang akan digunakan pada minggu depan harus dibaca atau diketahui pada minggu ini.
- Sebelum melaksanakan kegiatan harus memahami betul setiap langkah kerja yang dilaksanakan, apabila kurang jelas, tanyakan kepada guru atau instruktur.
- Kerjakanlah setiap latihan dengan bersungguh-sungguh agar kemampuan anda yang sebenarnya dapat diketahui.
- Jika soal-soal latihan telah anda selesaikan, anda dapat mencoba soal-soal pilihan, untuk memperdalam pengetahuan tentang penggunaan teori yang sudah diberikan.

## TUJUAN

### A. Tujuan Akhir

Setelah mengikuti seluruh kegiatan belajar ini diharapkan :

- Peserta didik diharapkan menguasai keterampilan menggambar teknik dasar.
- Peserta didik diharapkan dapat mengerjakan tugas-tugas menggambar teknik dasar dengan terampil.

### B. Tujuan Antara

- Setelah mengikuti kegiatan belajar pertama, peserta didik diharapkan dapat memilih peralatan gambar yang tepat untuk teknik menggambar yang digunakan dan sesuai dengan tujuan menggambar.
- Setelah mengikuti kegiatan belajar kedua, peserta didik diharapkan mampu menggambar garis, huruf dan angka secara benar dan baik.
- Setelah mengikuti kegiatan belajar ketiga, peserta didik diharapkan dapat menggambar bentuk-bentuk geometri dengan baik.



# KEGIATAN BELAJAR 1

## MENGENAL ALAT-ALAT GAMBAR DAN PENGGUNAANNYA

### A. Lembar Informasi

Alat-alat gambar yang diperlukan di dalam menggambar teknik meliputi :

#### 1. Kertas Gambar

##### a. Jenis Kertas

Berdasarkan jenis kertasnya, kertas gambar yang dapat digunakan untuk menggambar teknik adalah:

- 1) Kertas Padalarang
- 2) Kertas manila
- 3) Kertas Strimin
- 4) Kertas roti
- 5) Kertas Kalkir

##### b. Ukuran Kertas

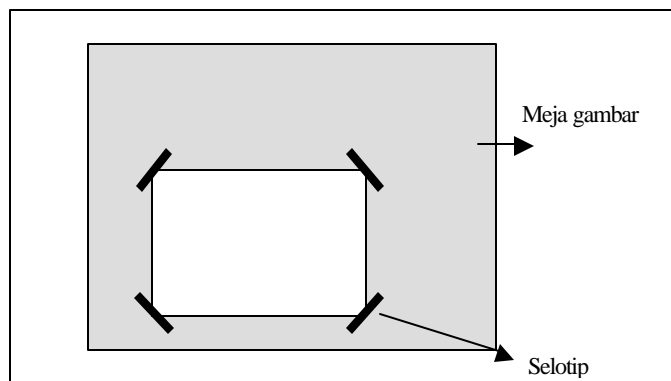
Ukuran gambar teknik sudah ditentukan berdasarkan standar. Ukuran pokok kertas gambar adalah A0. Ukuran A0 adalah  $1 \text{ m}^2$  dengan perbandingan  $\sqrt{2} : 1$  untuk panjang : lebar. Ukuran A1 diperoleh dengan membagi dua ukuran panjang A0. Ukuran A2 diperoleh dengan membagi dua ukuran panjang A1. Demikian seterusnya. Ukuran kertas gambar dapat dilihat pada tabel 1. Sedangkan perbandingan ukuran kertas gambar dapat dilihat dari gambar 1.

Tabel 1. Kertas gambar berdasarkan ukurannya

Seri	Ukuran Kertas	Ukuran garis tepi	
		Kiri	C
A0	1.189 x 841	20	10
A1	841 x 594	20	10
A2	594 x 420	20	10
A3	420 x 297	20	20
A4	297 x 210	15	5
A5	210 x 148	15	5



Gambar 1. Perbandingan ukuran kertas gambar



Gambar 2. Cara penempelan kertas diatas meja gambar non magnetik

## 2. Pensil Gambar

Pensil adalah alat gambar yang paling banyak dipakai untuk latihan menggambar atau menggambar gambar teknik dasar. Pensil gambar terdiri dari batang pensil dan isi pensil.

a. Berdasarkan bentuknya ada dua jenis pensil gambar, yaitu :

### 1) Pensil Batang

Pada pensil ini, antara isi dan batangnya menyatu. Untuk menggunakan pensil ini harus diraut terlebih dahulu. Habisnya isi pensil bersamaan dengan habisnya batang pensil. Gambar pensil batang dapat dilihat pada gambar 3.

### 2) Pensil mekanik

Pensil mekanik, antara batang dan isi pensil terpisah. Jika Isi pensil habis dapat diisi ulang. Batang pensil tetap tidak bisa habis. Pensil mekanik memiliki ukuran berdasarkan diameter mata pensil, misalnya 0.3 mm, 0.5 mm dan 1.0 mm. Gambar pensil mekanik dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Pensil batang



Gambar 4. Pensil mekanik

- b. Berdasarkan kekerasan isi pensil , pensil dapat dikelompokkan menjadi pensil keras, sedang dan lunak. Lihat tabel 2.

Tabel 2. Pensil berdasarkan kekerasannya

Keras	4H 5H 6H 7H 8H —————▶	Keterangan: H : keras B : hitam HB: keras -hitam F : agak keras
Sedang	3H 2H H F HB B —————▶	
Lunak	2B 3B 4B 6B 7B —————▶	

Untuk mendapatkan garis dengan ketebalan yang merata dari ujung ke ujung, maka kedudukan pensil sewaktu menarik garis harus dimiringkan  $\pm 60^\circ$  dan selama menarik garis sambil diputar dengan telunjuk dan ibu jari (lihat gambar 5.)



Gambar 5. Cara menarik garis

### 3. Rapido

Penggunaan rapido untuk menggambar dengan teknik tinta dianggap lebih praktis daripada dengan trekpen. Gambar rapido dapat dilihat pada gambar 6.



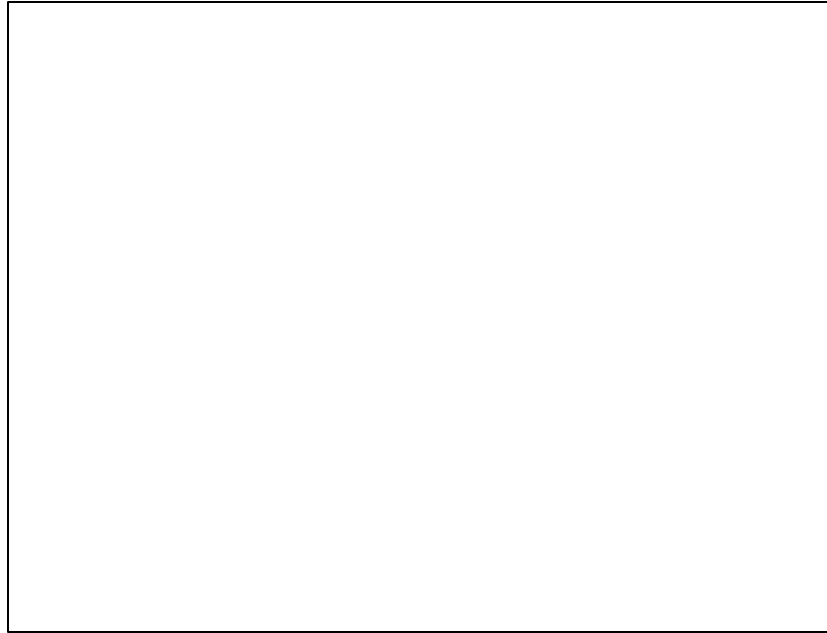
Gambar 6. Rapido dan bagian-bagiannya

Ukuran rapido dibedakan berdasarkan ketebalan garis yang dihasilkan mata rapido. Tabel 3. Memperlihatkan ukuran mata rapido berdasarkan standar ISO.

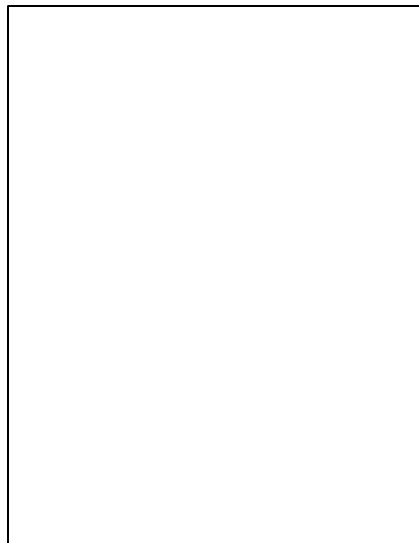
Tabel 3. Tabel ukuran mata rapido berdasarkan ISO



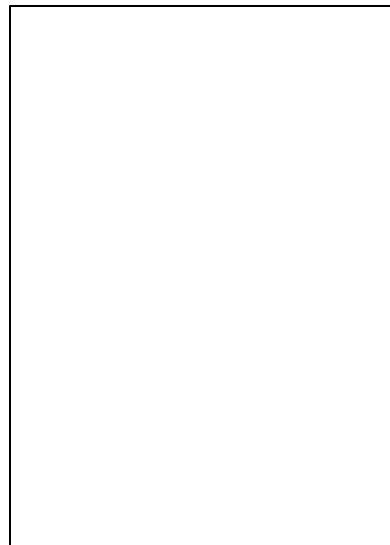
Cara menggunakan rapido dapat dilihat dari gambar 7. Cara memegang rapido saat menulis dapat dilihat pada gambar 8, sedangkan cara memasang rapido pada kaki jangka dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 7. Cara menggunakan rapido



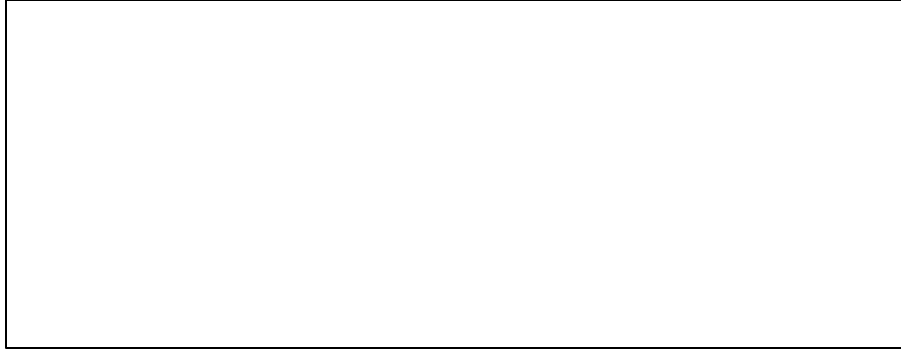
Gambar 8. Cara memegang rapido



Gambar 9. Pemasangan rapido pada jangka

#### 4. Penggaris

Penggaris yang sering digunakan untuk menggambar teknik adalah penggaris-T dan penggaris segitiga.



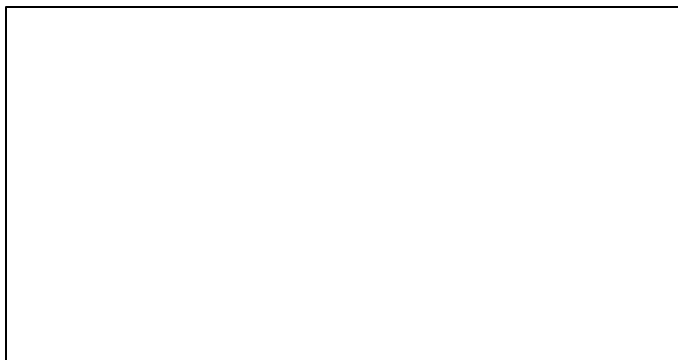
Gambar 10. Penggaris T dan sepasang penggaris segitiga.

##### a. Penggaris-T

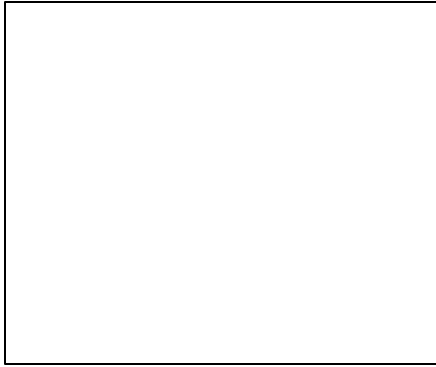
Penggaris T terdiri dari dua bagian, bagian mistar panjang dan bagian kepala berupa mistar pendek tanpa ukuran yang bertemu membentuk sudut 90.

##### b. Penggaris Segitiga

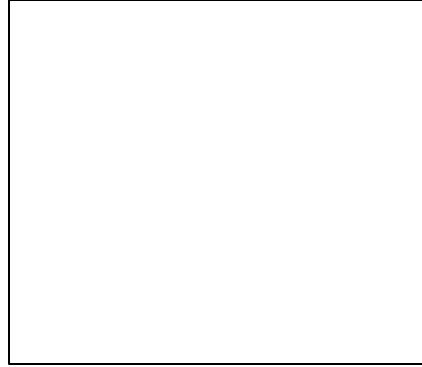
Penggaris segitiga terdiri dari satu penggaris segitiga bersudut 45, 90, 45 dan satu buah penggaris bersudut 30, 90 dan 60. Sepasang penggaris segitiga ini digunakan untuk membuat garis-garis sejajar, sudut-sudut istimewa dan garis yang saling tegak lurus. Gambar 11 sampai 16 menunjukkan cara menggunakan penggaris segitiga dan penggaris-T.



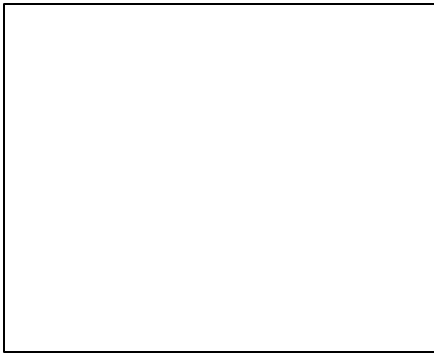
Gambar 11. Cara menggunakan penggaris-T



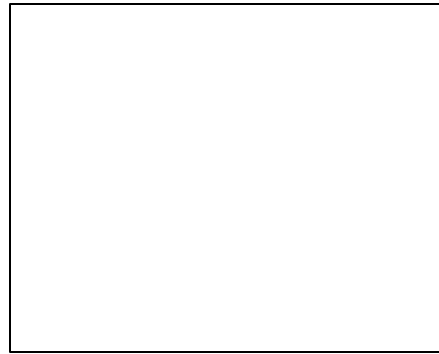
Gambar 12. Menarik garis mendatar



Gambar 13. menarik garis tegak lurus



Gambar 14. Membuat sudut  
45, 30, 60



Gambar 15. Membuat garis  
75 dan 15

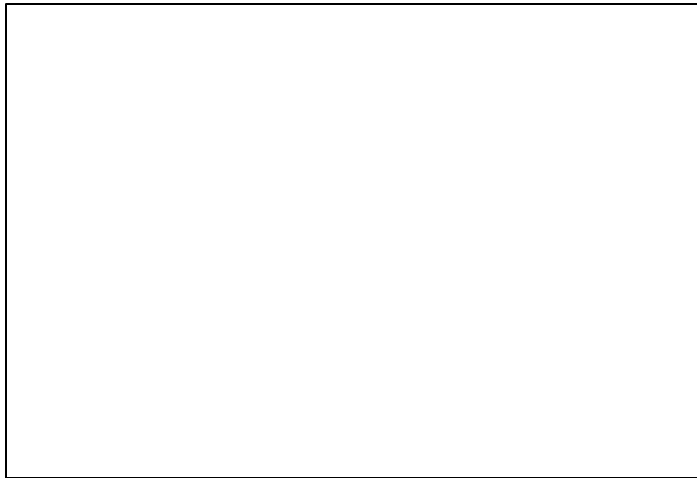


Gambar 16. Cara memegang sepasang penggaris segitiga.



## 5. Jangka

Jangka adalah alat gambar yang digunakan untuk membuat lingkaran dengan cara menancapkan salah satu ujung batang pada kertas gambar sebagai pusat lingkaran dan yang lain berfungsi sebagai pensil untuk menggambar garis lingkarannya. Gambar 17 memeperlihatkan beberapa jenis jangka.

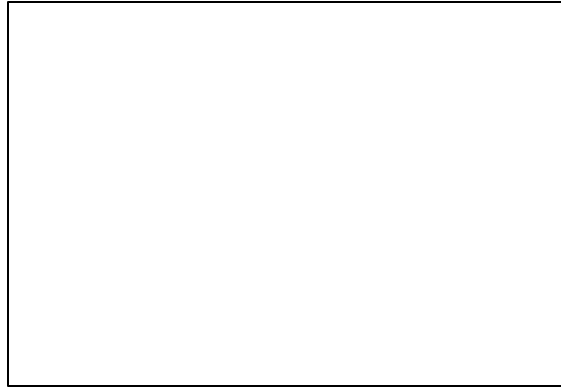


Gambar 17. Jenis jangka dan bagian-bagiannya

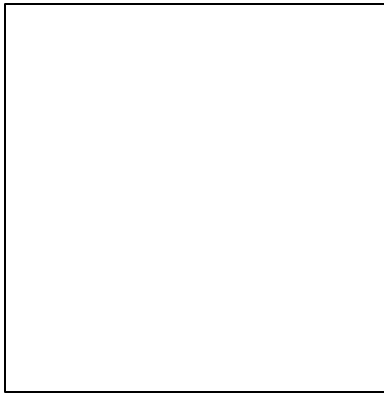
Keterangan :

- a. Jangka biasa
- b. Jangka bagi
- c. Jangka pompa
- d. Jangka pegas
- e. Batang pemegang pena tarik
- f. Pena tarik (trek pen)

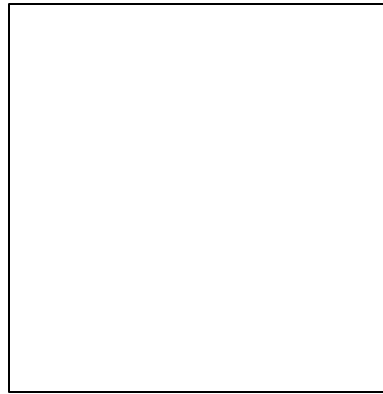
Kedudukan pena tarik sewaktu menarik garis sebaiknya miring 60 terhadap meja gambar. seperti gambar 18. cara menggunakan jangka ditunjukkan pada gambar 19 sampai gambar 21.



Gambar 18. Kedudukan pena tarik saat menarik garis



Gambar 19. Cara menggunakan jangka



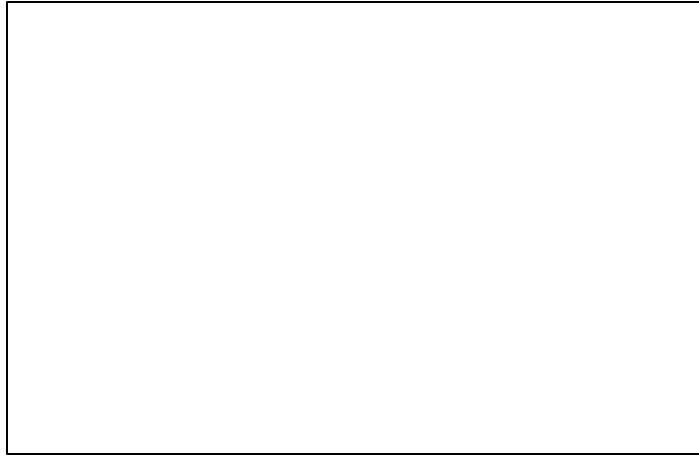
Gambar 20. Arah penarikan garis



Gambar 21. Membuat lingkaran besar dengan alat penyambung

## **6. Penghapus dan alat pelindung penghapus**

Ada dua jenis penghapus, yaitu penghapus lunak dan penghapus keras. Penghapus lunak untuk menghapus gambar dari pensil dan penghapus keras untuk menghapus gambar dari tinta. Agar gambar yang akan dihapus tepat dan tidak menghilangkan gambar yang lain, maka digunakan plat pelindung penghapus seperti gambar 22.



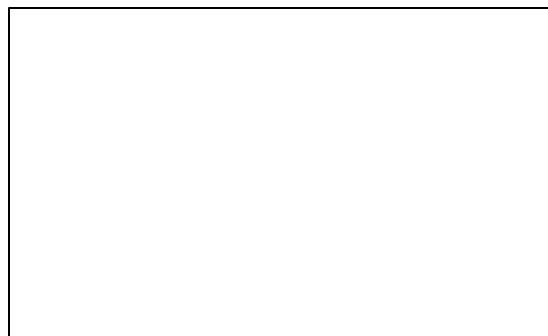
Gambar 22. Penghapus dan plat pelindung penghapusan

## **7. Alat-alat Penunjang lainnya**

Ada beberapa alat penunjang gambar teknik lainnya yang kadang-kadang diperlukan di dalam menggambar adalah :

### **a. Busur derajat**

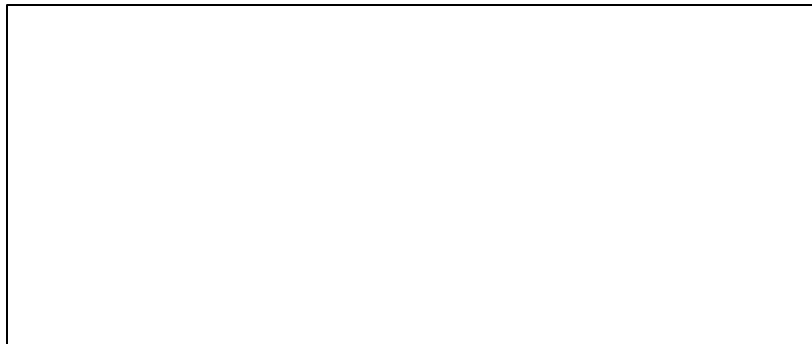
Busur derajat digunakan untuk mengukur dan membagi sudut. Lihat Gambar 23.



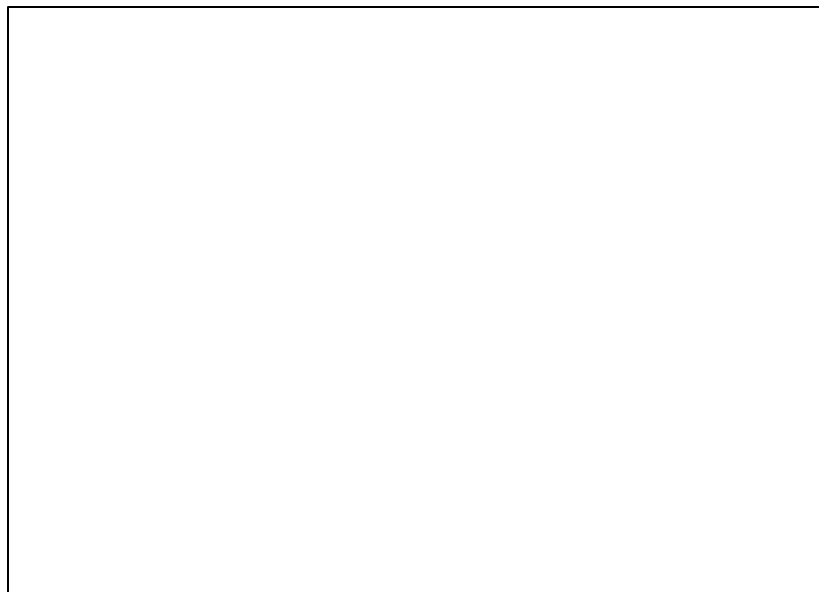
Gambar 23. Busur derajat

b. Sablon huruf dan angka

Sablon huruf dan angka adalah sebuah alat gambar yang digunakan untuk menggambar huruf dan angka, agar diperoleh tulisan yang rapi dan seragam dan mengikuti standar ISO.



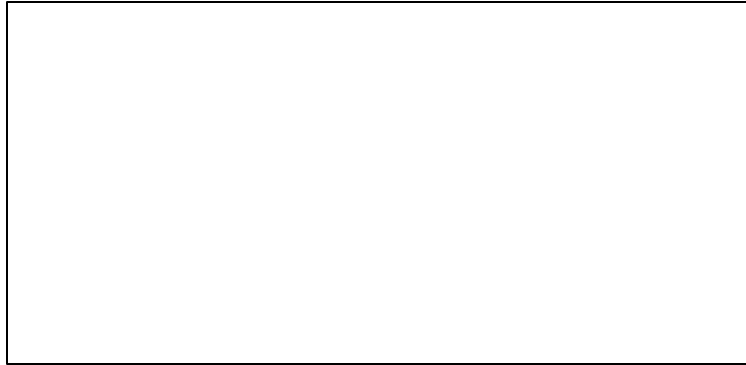
Gambar 24. Sablon huruf



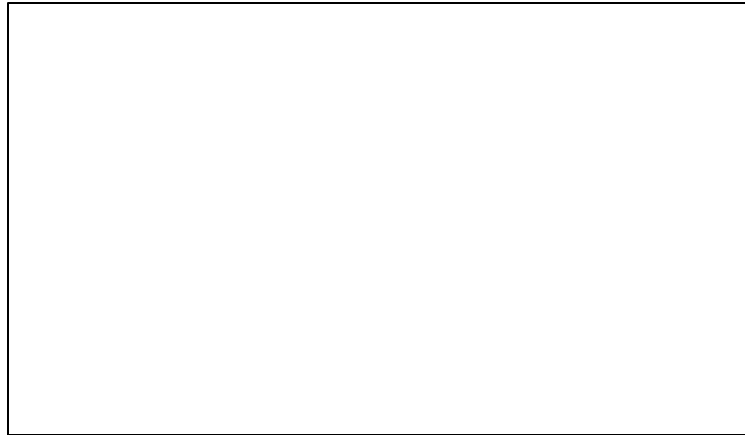
Gambar 25. Salah satu cara menggunakan sablon huruf

c. Mal lengkung

Mal lengkung digunakan untuk membuat garis lengkung yang tidak dapat dibuat dengan jangka. Dalam satu set mal lengkung ada 3 jenis mal, lihat gambar 26 sampai gambar 27.



Gambar 26. Mal lengkung



Gambar 27. Contoh penggunaan mal lengkung

d. Mal bentuk

Untuk membuat gambar geometri dan simbol-simbol tertentu dengan cepat, maka digunakan mal bentuk.



Gambar 28. Mal bentuk geometri

## 8. Meja Gambar

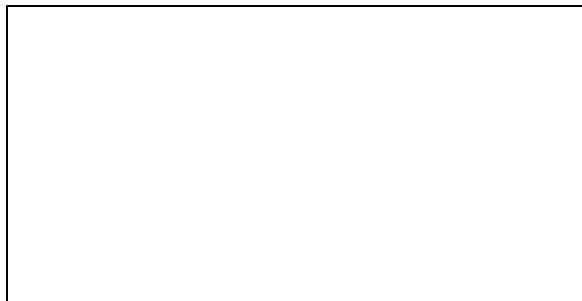
Meja gambar adalah meja yang digunakan sebagai alas menggambar. Meja gambar terdiri dari rangka meja gambar dan daun meja gambar. Tidak seperti meja biasa, meja gambar dapat diubah-ubah ketinggian dan kemiringan daun mejanya. Bahan daun meja ada bermacam-macam, yaitu : daun meja dari papan non magnetik, papan berlapis magnet dan kaca rayben



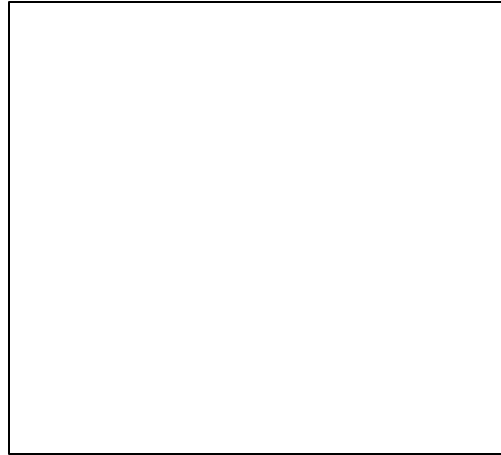
Gambar 29. Meja gambar

## 9. Mesin Gambar

Mesin gambar adalah mesin manual yang digunakan untuk memudahkan menggambar. Mesin gambar dapat menggantikan beberapa fungsi alat gambar lainnya seperti busur derajat, sepasang penggaris segitiga dan mistar T. Berdasarkan bentuknya ada dua jenis mesin gambar, yaitu: mesin gambar rol dan mesin gambar lengan.



Gambar 30. Mesin gambar lengan



Gambar 31. Mesin gambar rol

## **B. Lembar Kerja**

### **1. Alat**

- a. Meja gambar
- b. Pensil gambar
- c. Sepasang penggaris segitiga
- d. Penggaris panjang 50 cm atau 60 cm
- e. Jangka
- f. Mal huruf dan angka
- g. Mal bentuk
- h. Mal lengkung
- i. Setip
- j. Selotip
- k. Cutter

### **2. Bahan**

Kertas manila A3

### **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Hati-hati menggunakan peralatan yang tajam, yaitu: cutter dan jarum jangka.
- b. Gunakan selotip berbahan kertas.

#### **4. Langkah Kerja**

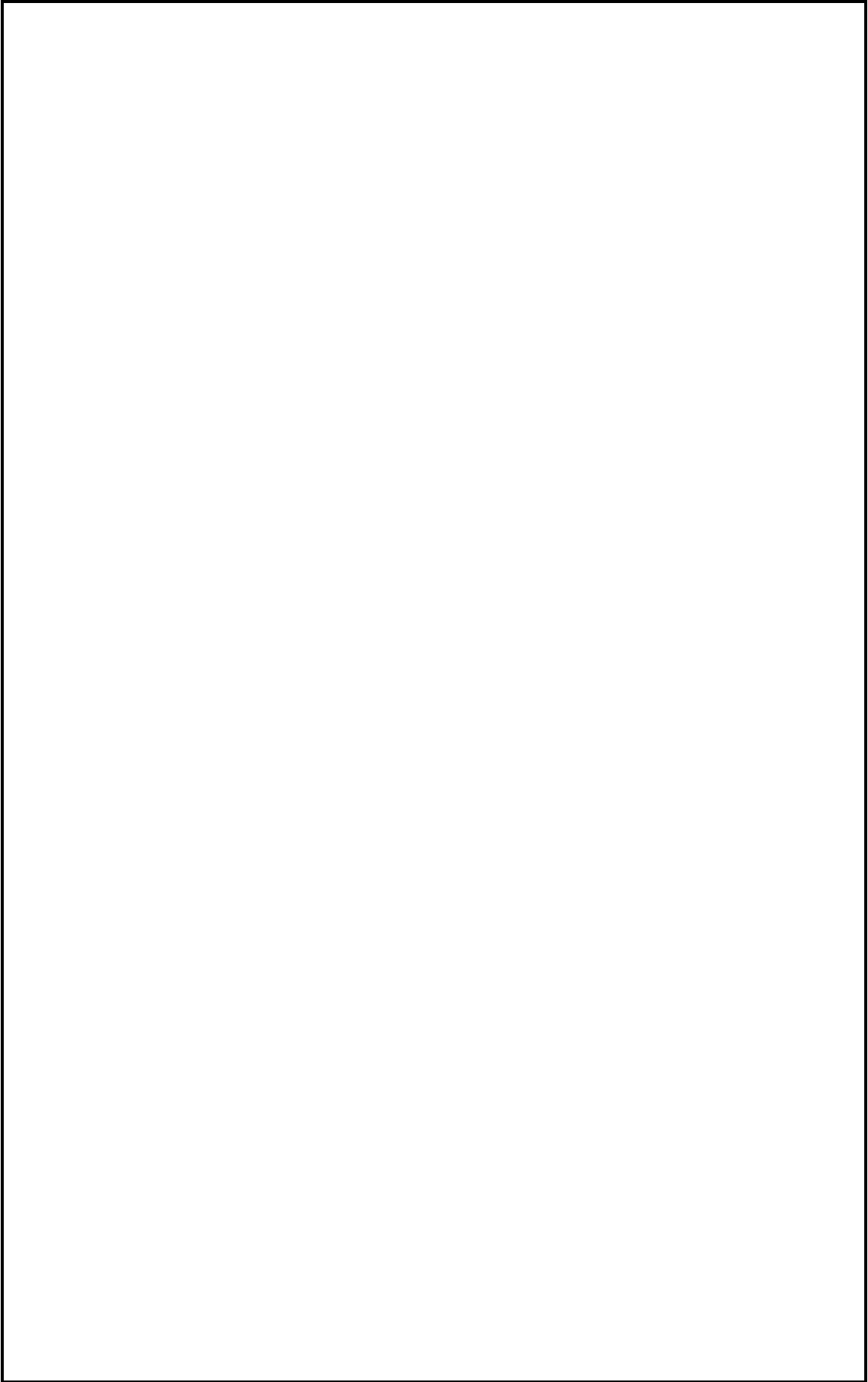
- a. Tempelkan kertas manila A3 diatas meja gambar dengan selotip.
- b. Gunakan sepasang penggaris segitiga untuk membuat garis-garis sejajar horisontal dan vertikal. Panjang dan jarak antar garis sembarang. Perhatikan arah penarikan garis.
- c. Buatlah sudut-sudut  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$  dan  $90^\circ$  dengan sepasang penggaris segitiga. Perhatikan cara memegang penggarisnya.
- d. Gunakan jangka dengan benar untuk membuat lingkaran. Diameter lingkaran sembarang. Perhatikan dari mana mulai menarik garis dan mengakhirinya.
- e. Gunakan mal huruf-angka. Huruf dan angka yang di-mal sembarang. Perhatikan cara memegang mal dan cara menggesernya.
- f. Gunakan mal bentuk dan symbol. Cara menggunakan mal ini sama dengan cara menggunakan mal huruf-angka.
- g. Gunakan mal lengkung sesuai contoh pada lembar informasi. Tentukan dahulu titik-titik yang akan dihubungkan. Buat garis lengkungnya dengan mal lengkung. Geser-geser mal lengkung untuk mendapatkan bentuk yang paling tepat antara dua garis.

#### **C. Lembar Latihan**

Perhatian:

1. Tidak ada latihan pada kegiatan belajar yang pertama ini.
2. Anda diharapkan segera memiliki alat-alat yang disebutkan pada lembar kerja kegiatan belajar pertama.
3. Cobalah mengenal alat-alat gambar itu dengan cara menggunakan alat-alat itu sesuai petunjuk pada langkah kerja.





## KEGIATAN BELAJAR 2 MENG GAMBAR GARIS, HURUF DAN ANGKA



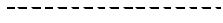
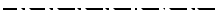
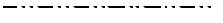
### A. Lembar Informasi

#### 1. Garis

##### a. Jenis Garis dan Penggunaannya

Dalam gambar teknik, digunakan beberapa jenis garis yang masing-masing mempunyai arti dan kegunaan yang berbeda-beda. Jenis garis dan fungsinya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Jenis dan fungsi garis

No	Jenis garis	Keterangan	Fungsi
1.		Garis lurus tebal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis nyata</li> <li>• Garis tepi</li> </ul>
2.		Garis lurus tipis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis Bantu</li> <li>• Garis arsir</li> <li>• Garis ukuran</li> <li>• Garis sumbu</li> </ul>
3.		Garis putus-putus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis bentuk nyata terhalang</li> </ul>
4.		Garis strip titik strip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis sumbu bentuk</li> <li>• Garis simetri bentuk</li> <li>• Garis batas potongan</li> </ul>
5.		Garis strip titik-titik strip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis batas persil</li> </ul>

##### b. Ukuran dan Jarak Garis

Perbandingan tebal dan jarak antar garis dapat dilihat pada gambar berikut :



Keterangan :

a : tebal garis

b : jarak antara sumbu garis

c : celah antar garis

c. Pertemuan Garis

Menggambar pertemuan garis yang benar sangat penting untuk diperhatikan. Perhatikan gambar pertemuan garis di bawah ini.



Gambar 32. Pertemuan berbagai macam jenis garis

**2. Huruf dan Angka**

Ada dua tipe huruf di dalam gambar teknik, yaitu huruf berdasarkan ISO dan huruf berdasarkan proporsi. Berdasarkan ISO dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 5. Tipe huruf A dan B (berdasarkan ISO)



Di dalam menggambar huruf dengan proporsi, setiap huruf memiliki ruang huruf. Ruang huruf memiliki tinggi dan lebar. Berdasarkan perbandingan (proporsi) lebar dan tinggi ini huruf-huruf dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu: huruf kurus, huruf normal dan huruf gemuk. Proporsi huruf kurus adalah 1 : 2 dan 3 : 5. Garis normal berproporsi 2 : 3 dan 3 : 4. Garis gemuk dengan proporsi 1 : 1. Lihat tabel 6 :

Tabel 6. Jenis huruf berdasarkan Proporsinya

No.	Jenis Huruf	Proporsi
1.	Huruf kurus	1 : 2 ; 3 : 5
2.	Huruf normal	2 : 3 & 3 : 4
3.	Huruf gemuk	1 : 1

Beberapa huruf apabila bersebelahan harus dikurangi jarak antar hurufnya. Ada beberapa jenis pertemuan huruf yang harus dikurangi jaraknya.

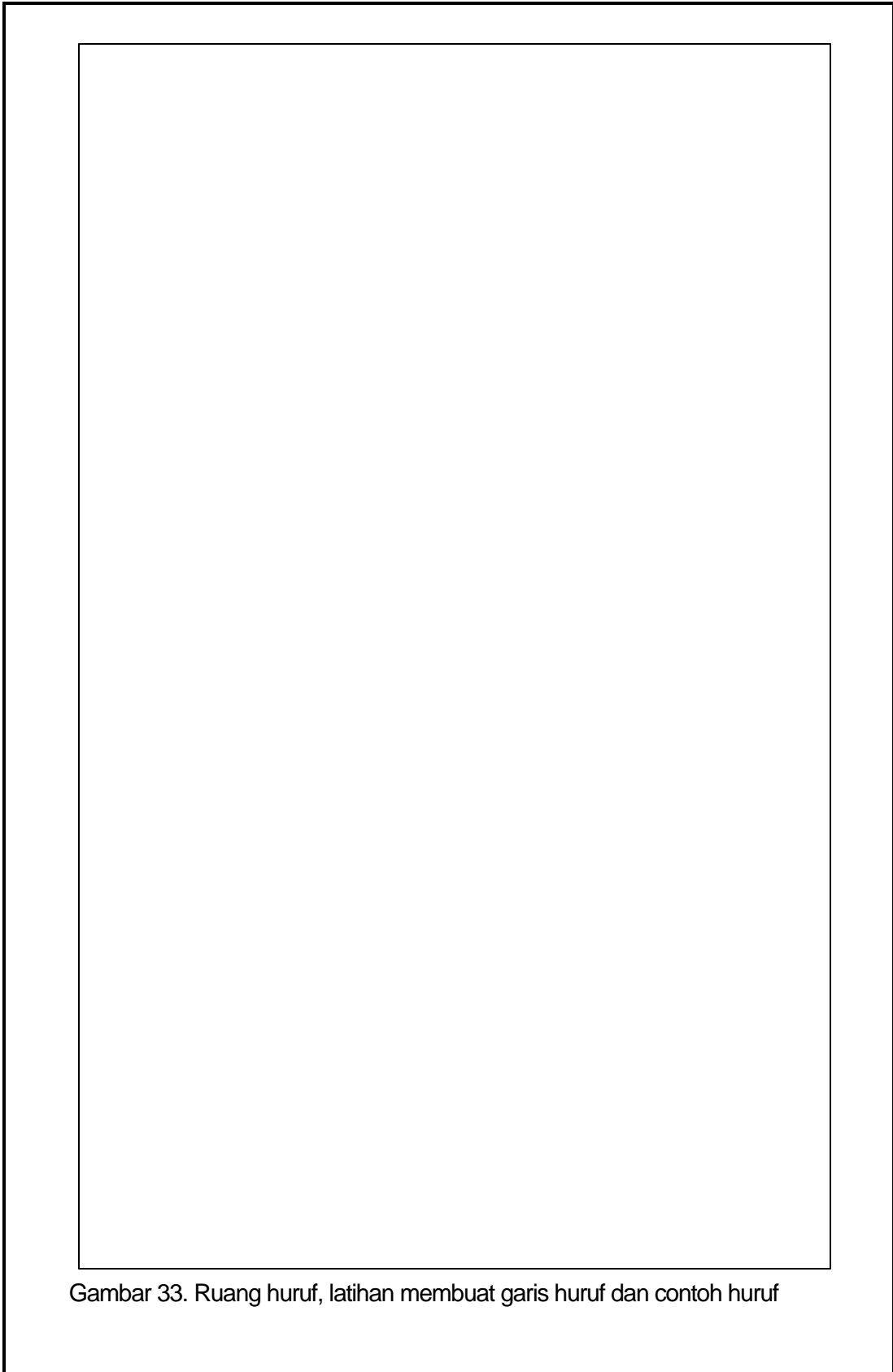
a. Pertemuan huruf-huruf bulat.

Huruf-huruf bulat, seperti O, Q, G dan C apabila bertemu, maka jarak antar hurufnya dikurangi setengah jarak normalnya.

b. Pertemuan antara huruf L - A dan T - V

Pada pertemuan antara kedua huruf ini, jarak antar hurufnya hendaknya dikurangi setengahnya.

Berikut ini digambarkan contoh gambar-gambar huruf berdasarkan proporsi dan gayanya.



Gambar 33. Ruang huruf, latihan membuat garis huruf dan contoh huruf

## **B. Lembar Kerja**

### **1. Alat**

- a. Pensil mekanik 2B
- b. Sepasang penggaris segitiga
- c. Meja gambar non-magnetik
- d. Penghapus kertas
- e. Selotip
- f. Cutter

### **2. Bahan**

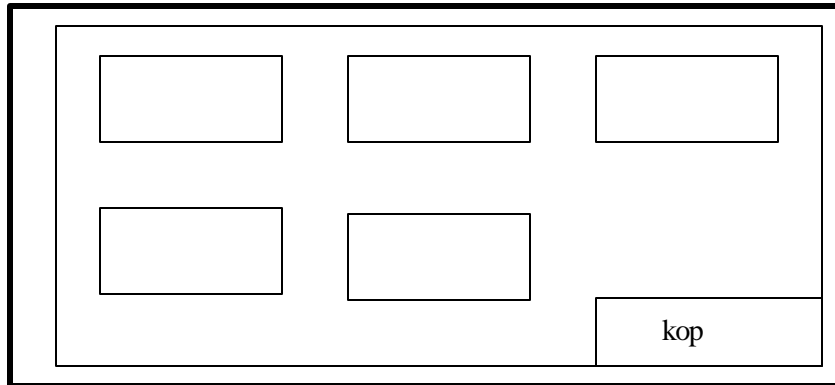
Kertas manila ukuran A3

### **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Hati-hati menggunakan cutter
- b. Hati-hati menggunakan jangka
- c. Gunakan selotip berbahan kertas
- d. Jagalah kebersihan kertas

### **4. Langkah Kerja**

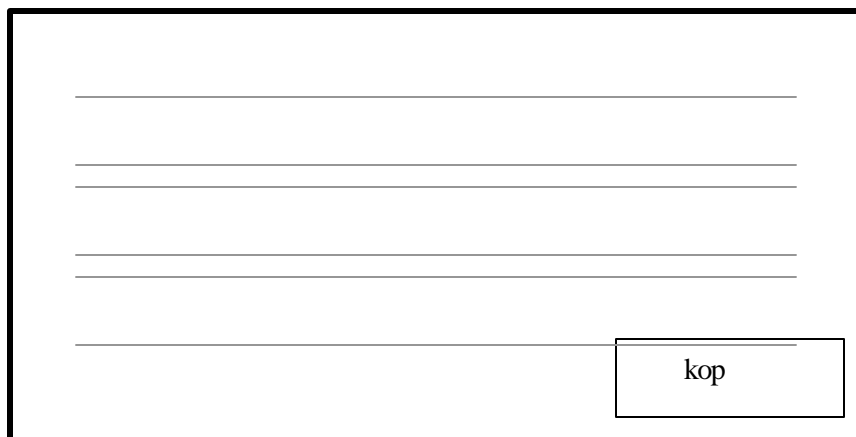
- a. Menggambar Garis
  - 1) Tempelkan kertas manila A3 diatas meja gambar.
  - 2) Buatlah garis tepi. Tepi garis kiri 2 cm, sedangkan tepi garis lainnya 1,5 cm.
  - 3) Buatlah kotak-kotak berukuran 6 cm x 8 cm. Aturilah jaraknya sehingga jarak antarkotak sama. Lihat sketsa gambar 34.
  - 4) Buatlah garis-garis sejajarnya.
  - 5) Cantumkan Nama dan NIM kalian pada sudut kanan bawah.  
(lihat sketsa)



Gambar 34. Contoh Pengaturan lay out gambar pada kertas

b. Menggambar Huruf dan Angka

- 1) Ulangi langkah 1 dan 2 pada langkah kerja di atas.
- 2) Buatlah garis bantu ketinggian huruf. Lihat sketsa gambar 35.
- 3) Buatlah ruang huruf sesuai ketentuan tipe huruf (standar ISO atau proporsional).
- 4) Buat gambar huruf dan angkanya.



Gambar 35. Sketsa letak gambar huruf dan angka

### **C. Lembar Latihan**

1. Buatlah gambar garis-garis sejajar berjarak 3 mm :
  - a. Horisontal
  - b. Vertikal
  - c. Bersudut  $45^\circ$
  - d. Bersudut  $-45^\circ$
  - e. Garis persilangan  $90^\circ$
2. Buatlah gambar huruf dan angka dengan ukuran proporsional, ukuran 1,5 cm x 1,5 cm atau 2 cm x 2 cm.



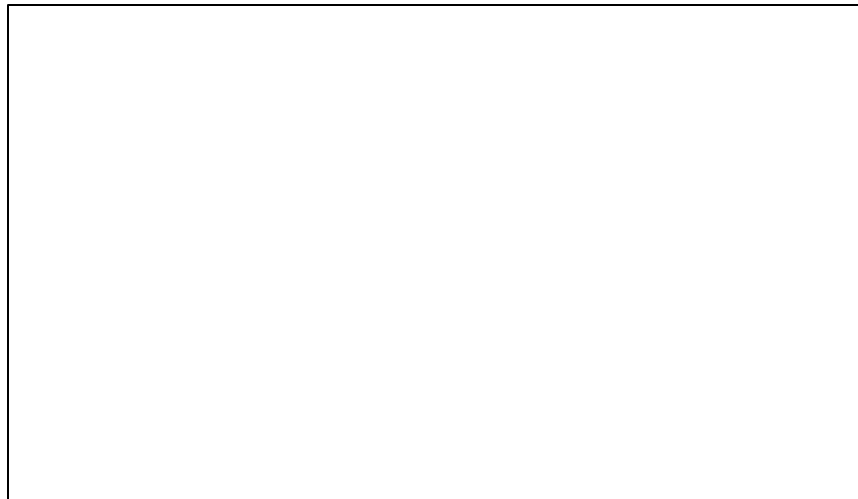
## KEGIATAN BELAJAR 3 GAMBAR-GAMBAR GEOMETRI

### A. Lembar Informasi

Pada lembar ini akan kita pelajari berbagai cara pembuatan gambar geometri. Yang dimaksud dengan gambar geometri adalah semua gambar yang meliputi pembuatan garis, sudut dan bentuk-bentuk geometris.

#### 1. Membuat Garis dan sudut

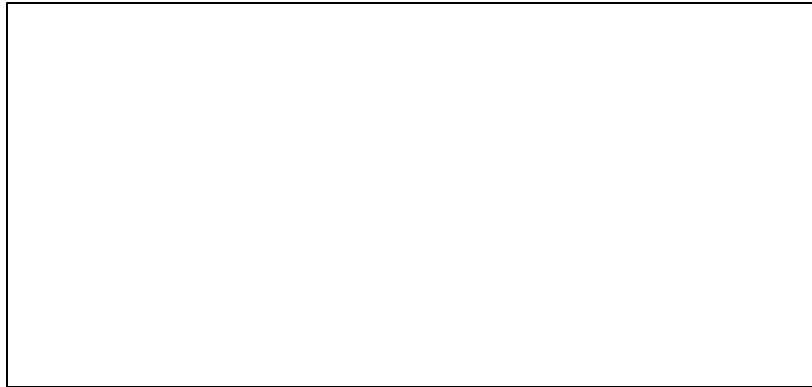
- a. Garis tegak lurus terhadap suatu garis.
  - 1) Buatlah garis lurus AB.
  - 2) Buatlah titik C dengan jarak tertentu dari AB.
  - 3) Buat lingkaran dengan jari-jari sembarang yang memotong garis AB. Titik perpotongan lingkaran dengan garis AB ditandai sebagai titik D & E.
  - 4) Buat lingkaran dari titik D & E dengan jari-jari yang sama. Panjang sembarang. Berpotongan di titik F.
  - 5) Dari titik C, buatlah garis menuju titik F sehingga bertemu dengan garis AB.



Gambar 36. Membuat garis tegak lurus

b. Membagi garis menjadi sama panjang.

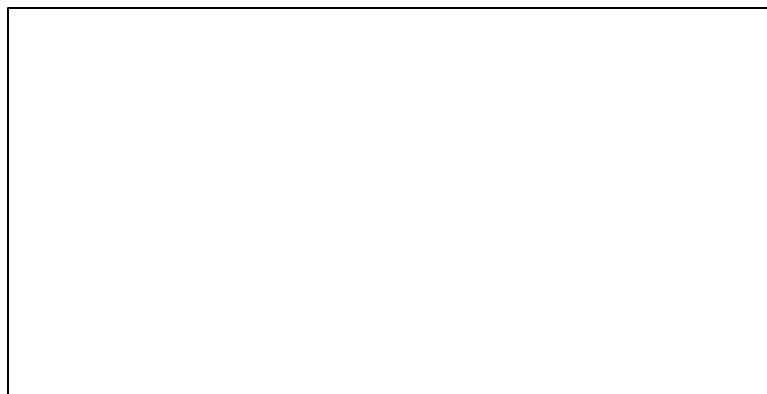
- 1) Buatlah garis AB.
- 2) Buatlah lingkaran dari titik AB, jari-jari sembarang, sehingga saling berpotongan di titik C dan D.
- 3) Hubungkan titik C dan D, memotong di titik E.
- 4) AE dan EB sama panjang.



Gambar 37. Membagi garis

c. Membagi sudut

- 1) Buatlah dua garis, berpotongan dengan sudut sembarang. Titik sudut disebut titik A.
- 2) Buat garis lingkaran sembarang, memotong kedua garis di titik B dan C.
- 3) Dari titik B dan C, buat lingkaran yang saling memotong di titik D
- 4) Buat garis yang menghubungkan titik A dan D.
- 5) Garis AD membagi sudut awal menjadi sama besar.



Gambar 38. Membagi sudut

d. Memindahkan sudut

- 1) Buatlah dua garis yang berpotongan membentuk sudut sembarang.
- 2) Sudut tersebut akan dipindahkan ke garis PQ.
- 3) Dari titik sudut (A), buat lingkaran dengan jari-jari R1 (sembarang) yang memotong kedua garis di titik B dan C.
- 4) Dari titik C, buat lingkaran yang memotong titik B.

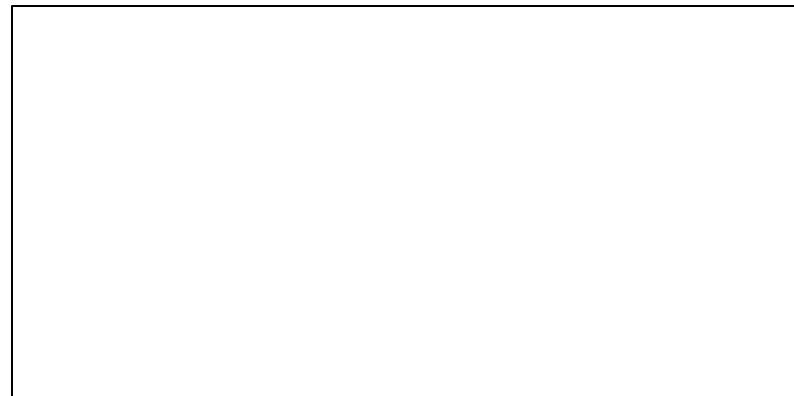


Gambar 39. Memindahkan sudut

e. Membuat garis singgung

Membuat garis singgung t pada lingkaran (M) dari titik yang ditentukan (A).

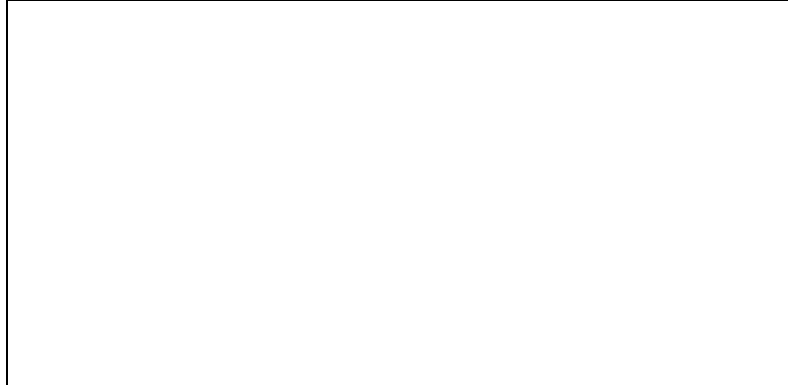
- 1) Jarak A - M dibagi dua (C).
- 2) Titik C sebagai pusat lingkaran dengan jari-jari  $CA = CM$ .
- 3) Titik B dan D adalah titik-titik singgung lingkaran M.



Gambar 40. Membuat garis singgung

## 2. Membuat Segi-n dari Lingkaran

a. Segi 3, 6 dan 12.



Gambar 41. Membuat segi 3, 6 dan 12

b. Segi 4 dan 8



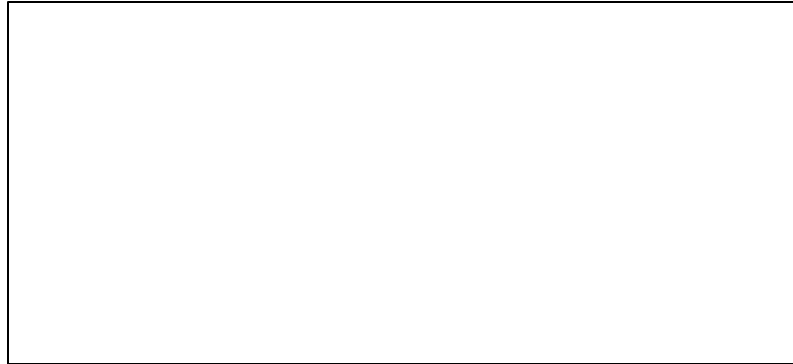
Gambar 42. Membuat segi 4 dan 8

c. Segi 5 dan 10



Gambar 43. Membuat segi 5 dan 10

d. Segi 7



Gambar 44. Membuat gambar segi 7

e. Segi 9



Gambar 45. Membuat gambar segi 9

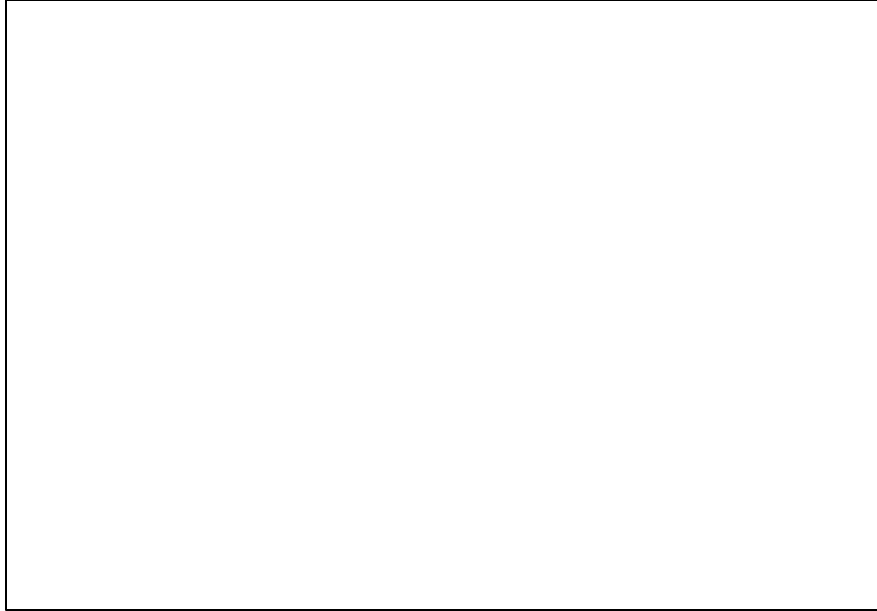
f. Segi 11,13,15,17,..... dst



Gambar 46. Membuat segi 11,13, 15 dst.

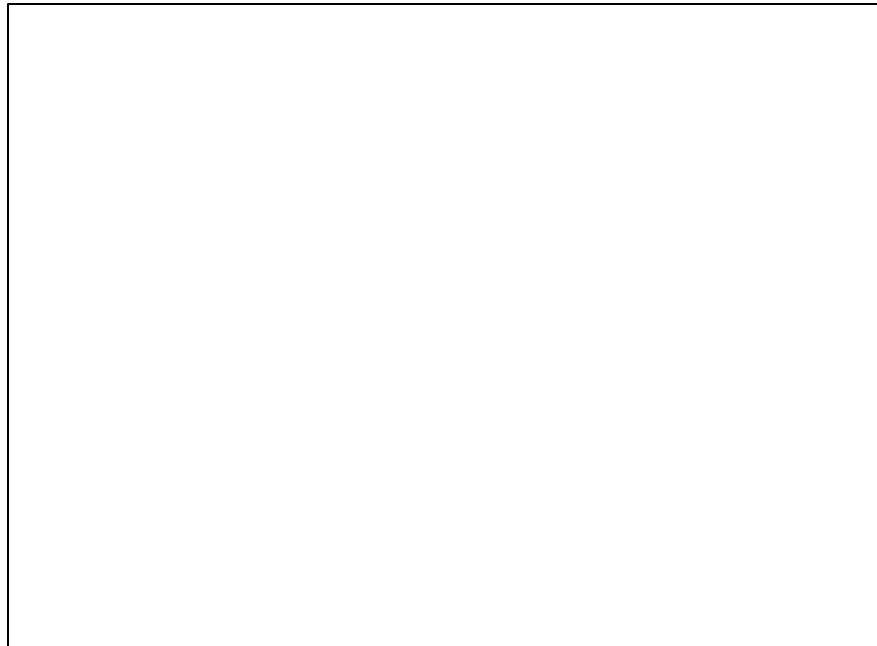
### 3. Menggambar Oval

- a. Cara 1 : Oval dengan 4 titik



Gambar 47. Menggambar oval dengan 4 titik

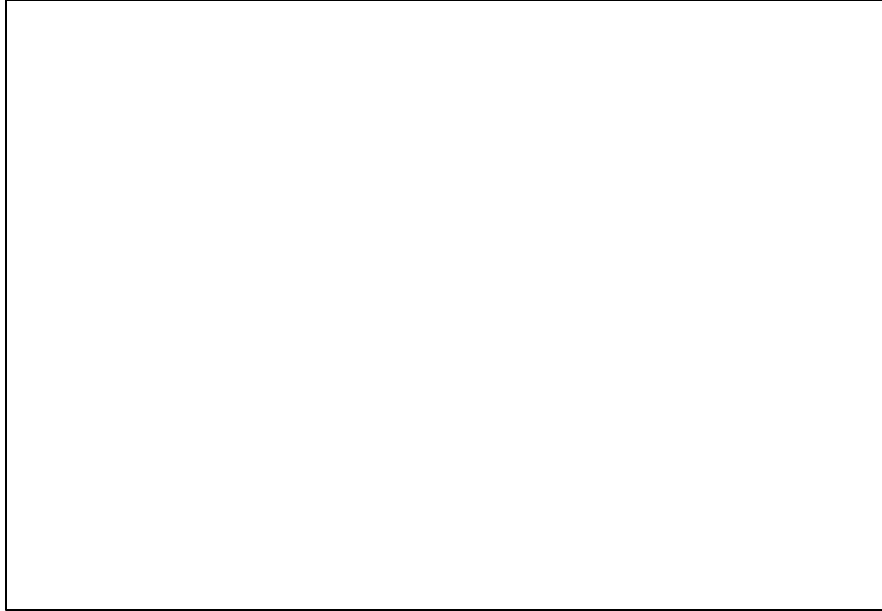
2. Cara 2 : Oval dengan 8 titik



Gambar 48. Menggambar oval dengan 8 titik

#### 4. Menggambar Ellips

- a. Cara 1 : Dengan dua lingkaran



Gambar 49. Menggambar oval dengan bantuan dua lingkaran

- b. Cara 2 : Dengan bantuan persegi panjang



Gambar 50. Menggambar oval dengan bantuan persegi panjang

## **B. Lembar Kerja**

### **1. Alat**

- a. Pensil mekanik 2B
- b. Jangka
- c. Sepasang penggaris segitiga
- d. Meja gambar non-magnetik
- e. Penghapus kertas
- f. Selotip
- g. Cutter

### **2. Bahan**

Kertas manila ukuran A3

### **3. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

- a. Hati-hati menggunakan cutter
- b. Hati-hati menggunakan jangka
- c. Gunakan selotip berbahan kertas
- d. Jagalah kebersihan kertas

### **4. Langkah kerja**

- a. Buatlah garis tepi. Tepi garis kiri 2 cm, sedangkan tepi garis lainnya 1,5 cm.
- b. Bagilah panjang ruang gambar dengan perkalian jumlah lingkaran (dalam satu baris) dengan diameter lingkaran. Sisa ruang gambar dibagi jumlah lingkaran ditambah satu.
- c. Bagilah ruang gambar dengan jumlah lingkaran (dalam satu lajur). Sisa ruang dibagi dengan jumlah lingkaran ditambah satu.
- d. Tentukan pusat lingkaran, buat lingkarannya.
- e. Buatlah Segi-n.
- f. Tuliskan keterangan-keterangan yang diperlukan



### **C. Lembar Latihan**

Buatlah di dalam satu lingkaran

1. Segi 3, 6 dan 12
2. Segi 4 dan 8
3. Segi 5 dan 10
4. Segi 7
5. Segi 9
6. Segi 13

## LEMBAR EVALUASI

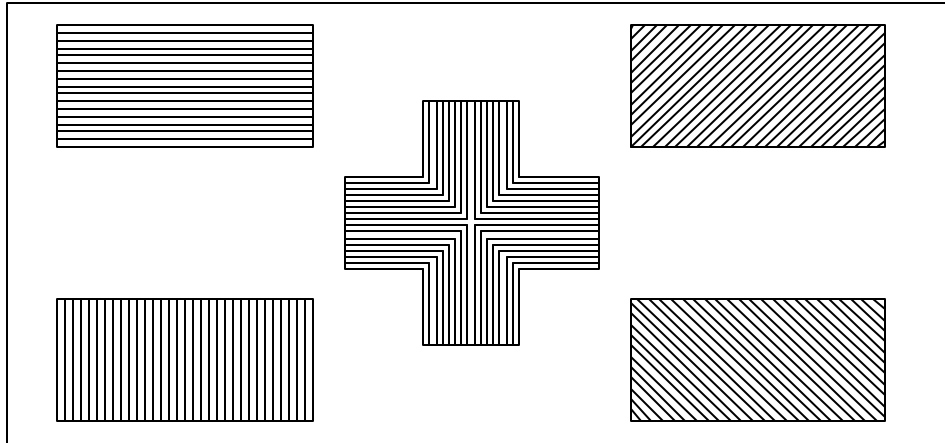
Buatlah tugas di bawah ini di dalam satu lembar kertas A3 :

1. Buatlah gambar oval dengan jari-jari pendek (**b**) = 5 cm dan jari-jari panjang (**a**) = 7 cm.
2. Buatlah elips dengan jari-jari lingkaran kecil (**R1**) = 5 dan jari-jari lingkaran besar (**R2**) = 7 cm.
3. Buatlah gambar segi 13 dengan diameter lingkaran 9 cm.
4. Berilah keterangan seperlunya.
5. Beri kop tugas yang berisi :
  - Judul "Tugas Akhir Dasar Gambar Teknik"
  - Nama saudara
  - Nomor Induk Peserta diklat
  - Nama Guru pembimbing.

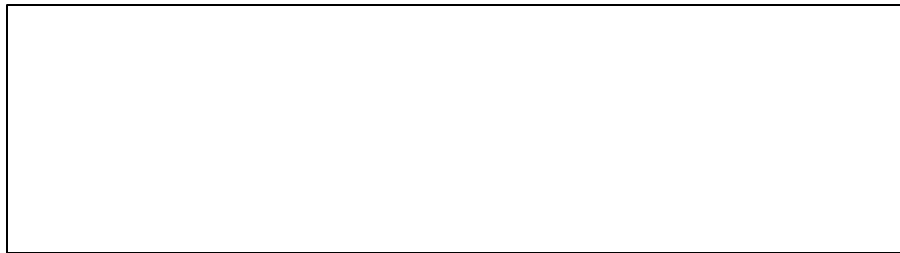
## LEMBAR KUNCI JAWABAN

### Jawaban Lembar Latihan Kegiatan Belajar 2

1. Gambar garis-garis sejajar berjarak 3 mm.

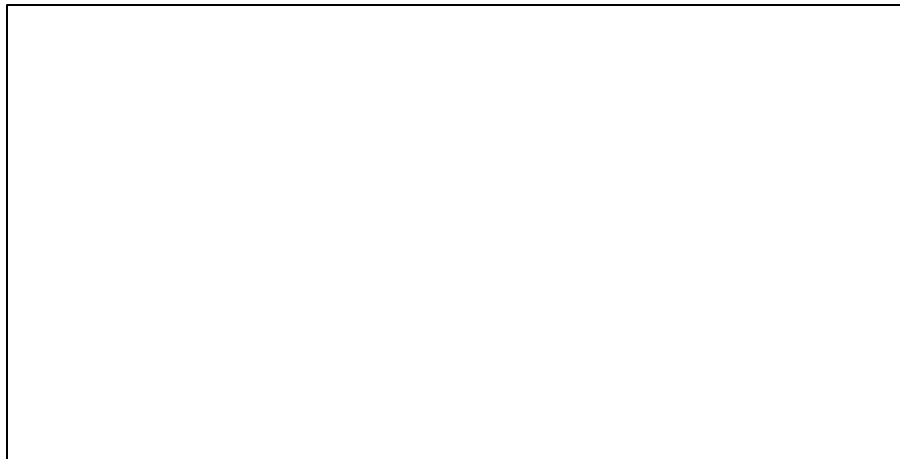


2. Huruf dan Angka dengan ukuran proporsional.



### Jawaban Lembar Latihan Kegiatan Belajar 3.

Gambar garis segi-n dan lingkaran



## Lembar Kunci Jawaban Evaluasi

	TUGAS AKHIR DASAR MENGGAMBAR TEKNIK
	NAMA : .....
	NIS : .....
	GURU : .....

## STANDAR PENILAIAN

Penilaian menggunakan standar di bawah ini:

1. Setiap hasil pekerjaan peserta diklat dinilai berdasarkan standar tabel 7.
2. Setiap kriteria memiliki rentang 10 angka. Besar kecilnya nilai pada rentang ini didasarkan pada kualitas gambar secara klasikal.
3. Nilai akhir ditentukan dengan menjumlahkan nilai tugas (NT) dengan nilai evaluasi (NE). Bobot total NE adalah 80%, sedangkan bobot NE adalah 20%.
4. Nilai akhir dicari dengan rumus :  $NA = (\sum NT \times 80\%) + (NE \times 20\%)$
5. Syarat kelulusan adalah nilai 70.

Tabel 7. Standar Penilaian

No.	Rentang Nilai	Kriteria Penilaian
1	0 – 29	Gambar salah, tidak bersih, tidak lengkap dan tidak rapi
2	30 – 39	Gambar salah, bersih, tetapi tidak lengkap dan tidak rapi
3	40 – 49	Gambar salah, bersih dan lengkap, tetapi tidak rapi
4	50 – 59	Gambar salah, bersih, lengkap dan rapi
5	60 – 69	Gambar benar, tidak lengkap, tidak rapi dan tidak bersih
6	70 – 79	Gambar benar, rapi dan bersih tetapi tidak lengkap
7	80 – 89	Gambar benar, lengkap, rapi dan bersih
8	90 - 100	Gambar benar, lengkap, rapi, bersih dan indah

Keterangan :

- Kriteria benar : jika gambar sesuai teori menggambar.
- Kriteria lengkap : jika semua keterangan diberi atau dituliskan.
- Kriteria rapi : jika kualitas garis baik (konsisten).
- Kriteria indah : jika penataan gambar pada kertas menarik.

## DAFTAR PUSTAKA

Chink D.K. ***"Grafik Arsitektur"***. Surabaya : Airlangga.

Juhana O, Suratman M. 2000. ***"Menggambar Teknik Mesin"***. Bandung :  
Pustaka Grafika.

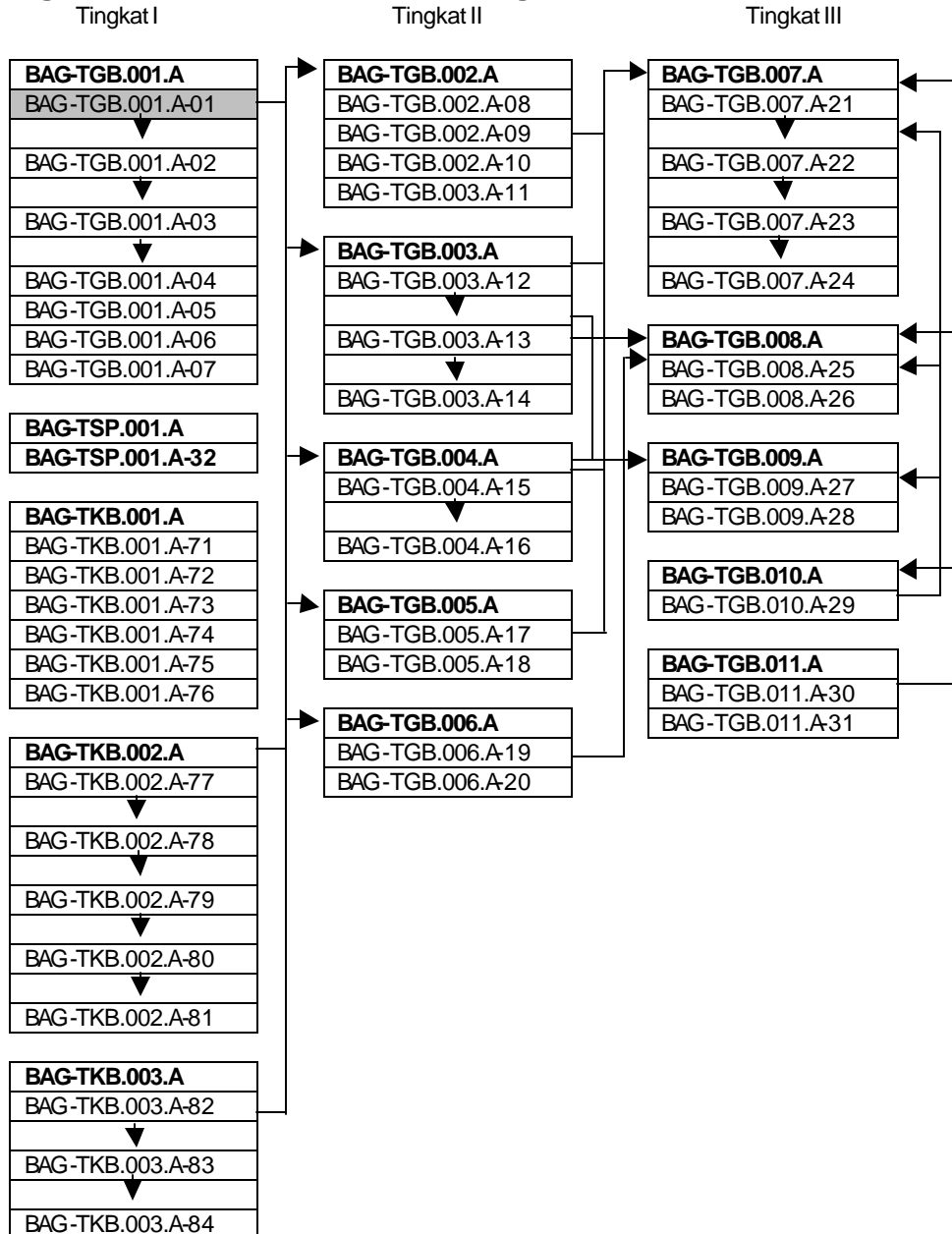
Pane S.E., ***"Perspektif Untuk Para Arsitek"***.

Sato G.T., Hartanto N.S. 1981. ***"Menggambar Teknik Mesin Menurut Standar ISO"***. Pradnya Paramita.

Suparyono Y. 1981. ***"Konstruksi Perspektif"***. Yogyakarta : Kanisius.

## PETA MODUL BIDANG KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN

### Program Keahlian : Teknik Gambar Bangunan



#### Keterangan :

- BAG : Bidang Keahlian Teknik Bangunan
- TGB : Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan
- TSP : Program Keahlian Teknik Survei dan Pemetaan
- TKB : Program Keahlian Teknik Konstruksi Bangunan
- TPK : Program Teknik Per kayu an
- TPS : Program Teknik Plambing dan Sanitasi
- : Modul yang dibuat