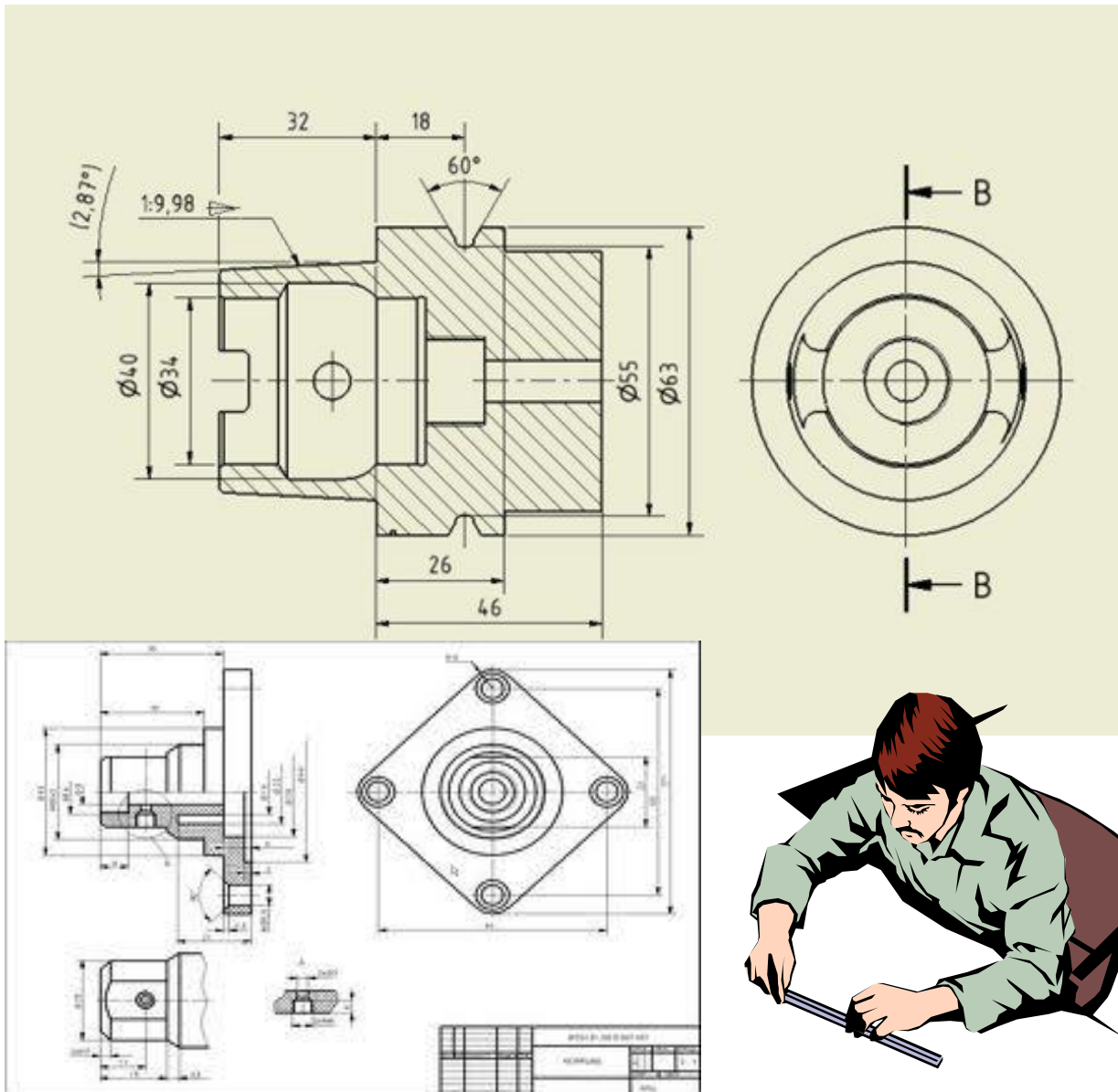


# MENGGAMBAR TEKNIK I

Bambang Wijayanto, A.Md., S.T





## **PETUNJUK PELAKSANAAN BUKU MATERI**

### **Teori :**

1. Perhatikan setiap hal yang dijelaskan / digambarkan oleh dosen.
2. Catat hal-hal yang dianggap perlu.
3. Jangan mempelajari modul berikutnya jika belum memahami benar pada modul sebelumnya.
4. Tanyakan selalu hal-hal yang belum jelas.
5. Evaluasi diri sendiri dengan mengerjakan soal-soal latihan yang ada pada modul teori.

### **Praktek :**

1. Perhatikan setiap hal yang dijelaskan / digambarkan oleh dosen.
  2. Catat hal-hal yang dianggap perlu.
  3. Jangan mengerjakan latihan berikutnya jika belum memahami benar pada latihan sebelumnya.
  4. Lakukan setiap proses penggambaran sesuai dengan urutan dan cara-cara yang benar.
  5. Tanyakan selalu hal-hal yang belum jelas.
- Berlatih selalu dengan tekun dan disiplin.



### **DEFINISI UMUM**

Sebuah gambar adalah suatu bentuk goresan yang sangat jelas dari benda nyata, ide atau rencana yang diusulkan untuk pembuatan atau konstruksi selanjutnya. Metode membuat gambar yang sangat jelas adalah sebuah bentuk alami dasar dari komunikasi ide-ide yang umum.

### **TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK)**

Setelah mempelajari dan melaksanakan buku praktek menggambar teknik I ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. mengetahui dan memahami dasar-dasar gambar teknik (alat-alat gambar teknik, gambar garis, huruf dan angka, gambar geometri) dan penggunaannya.
2. menguasai dan memahami penyajian benda-benda tiga dimensi (proyeksi, berbagai macam potongan/irisan, cara-cara penggambaran khusus).
3. mengetahui dan memahami cara-cara pemberian dimensi/ukuran dalam gambar teknik.
4. mengetahui dan memahami berbagai bentuk toleransi (toleransi linear, toleransi sudut, suaian, dan toleransi geometrik).
5. mengetahui dan memahami cara-cara penanganan gambar yang benar. sesuai dengan standar *International Standard Organization* (ISO).



### 1. ALAT :

- |   |                  |
|---|------------------|
| a. Meja gambar                            | g. Mal bentuk    |
| b. Pensil gambar (mekanik 0.7, 0.5, 0.25) | h. Mal lengkung  |
| c. Sepasang penggaris segitiga            | i. Penghapus     |
| d. Penggaris panjang 50 cm atau 60 cm     | j. Selotip       |
| e. Jangka                                 | k. <i>Cutter</i> |
| f. Mal huruf dan angka                    |                  |

### 2. BAHAN

Kertas manila A4

### 3. KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA :

- Hati-hati menggunakan peralatan yang tajam (*cutter* dan jarum jangka).
- Gunakan selotip berbahan kertas.

### 4. LANGKAH KERJA

- Tempelkan kertas manila A4 di atas meja gambar dengan selotip.
- Gunakan sepasang penggaris segitiga untuk membuat garis sejajar horizontal dan vertikal. Panjang dan jarak antar garis sembarang. Perhatikan arah penarikan garis.
- Buatlah sudut-sudut dengan sepasang penggaris segitiga. Perhatikan cara memegang penggarisnya.
- Gunakan jangka dengan benar untuk membuat lingkaran.  
Diameter lingkaran sembarang. Perhatikan cara menarik garis.
- Gunakan mal huruf-angka.  
Perhatikan cara memegang mal dan cara menggesernya.
- Gunakan mal bentuk dan simbol. Cara menggunakan mal ini sama dengan cara menggunakan mal huruf-angka.
- 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.



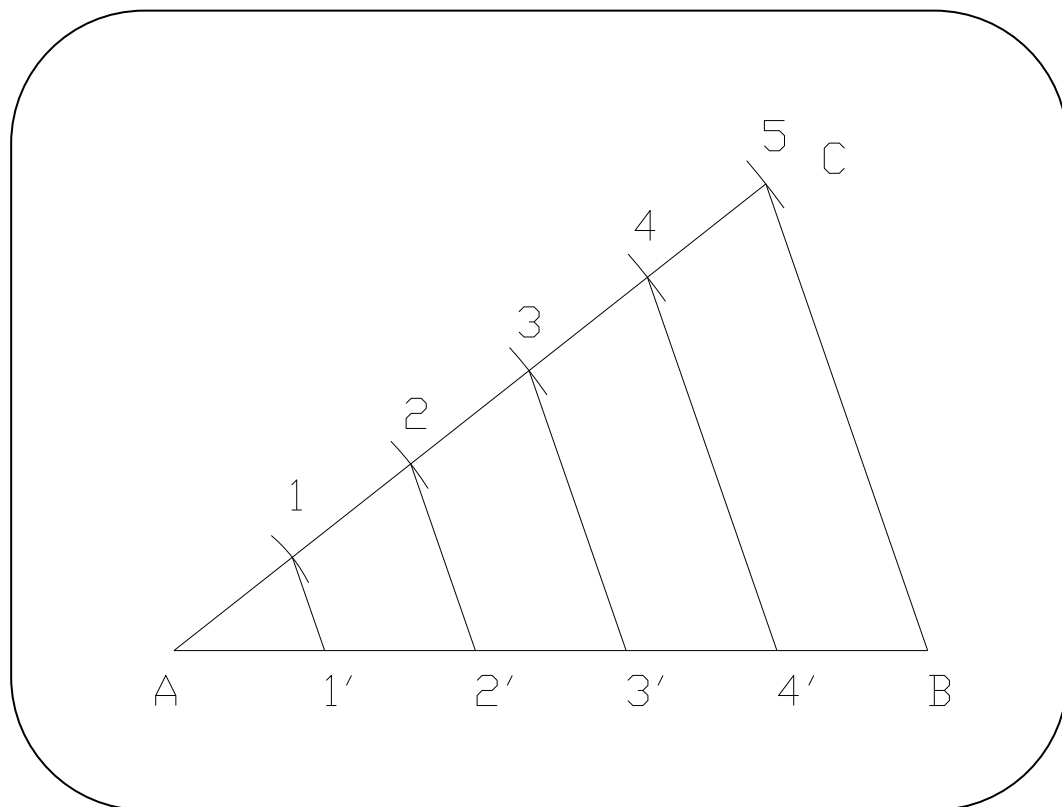
PRAKTEK I  
LATIHAN I  
MENULIS HURUF SESUAI STANDAR ISO

*Nama* :  
*Kelas* :  
*NPM* :  
*Alamat* :  
*Hobby* :



**PRAKTEK II**  
**LATIHAN I**  
**MEMBAGI GARIS MENJADI BAGIAN-BAGIAN**  
**YANG SAMA PANJANG**

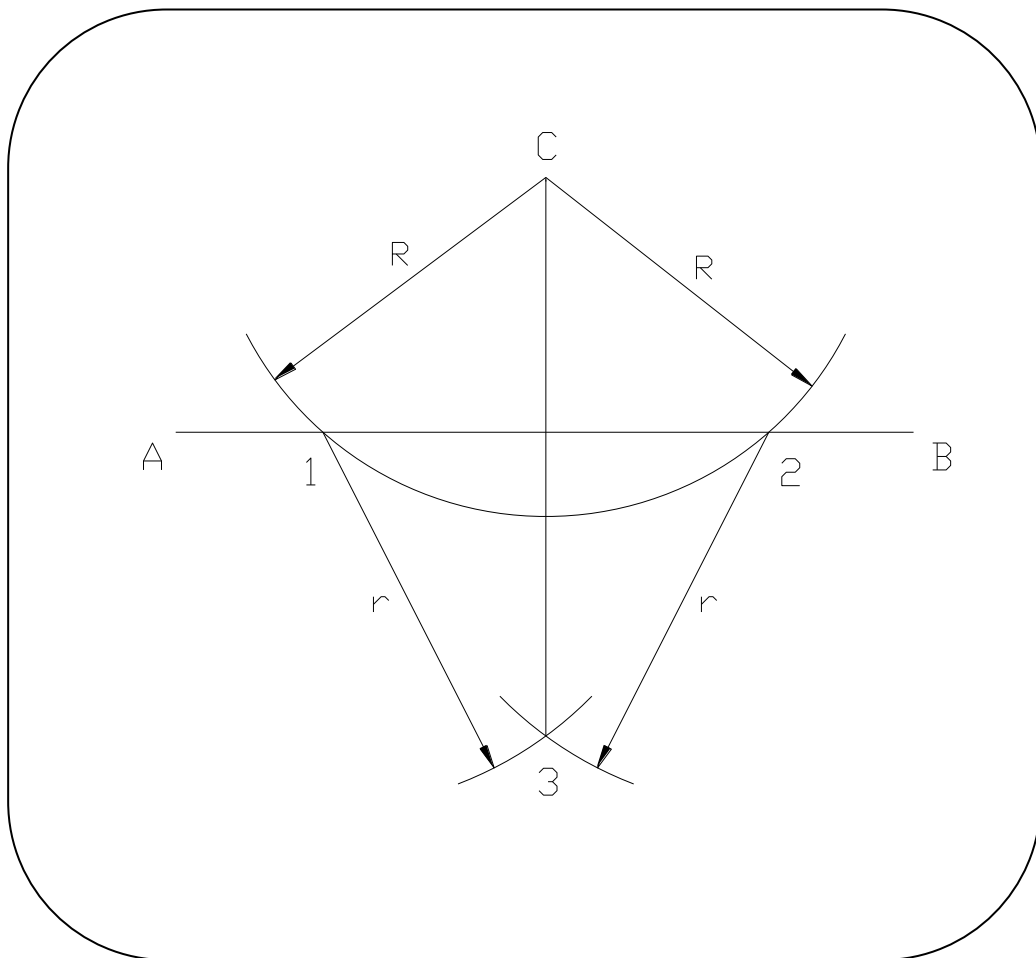
1. Buatlah sebuah garis AB dengan panjang sembarang.
2. Buatlah garis AC dengan sudut sembarang dari garis AB dan panjang sembarang.
3. Bagilah garis AC menggunakan jangka dengan jarak yang sama, berilah angka 1, 2, 3, dst. pada setiap titik temunya.
4. Tariklah garis dari titik 5 ke titik B. Tariklah garis-garis melalui titik 1 sampai dengan titik 4 yang sejajar dengan garis 5-B. Berilah angka 1', 2', 3', dst. pada setiap titik temunya pada garis AB.
5. Titik potong antara garis-garis sejajar ini dengan garis AB merupakan bagian-bagian yang sama jaraknya.



## LATIHAN II

### MEMBUAT GARIS TEGAK LURUS

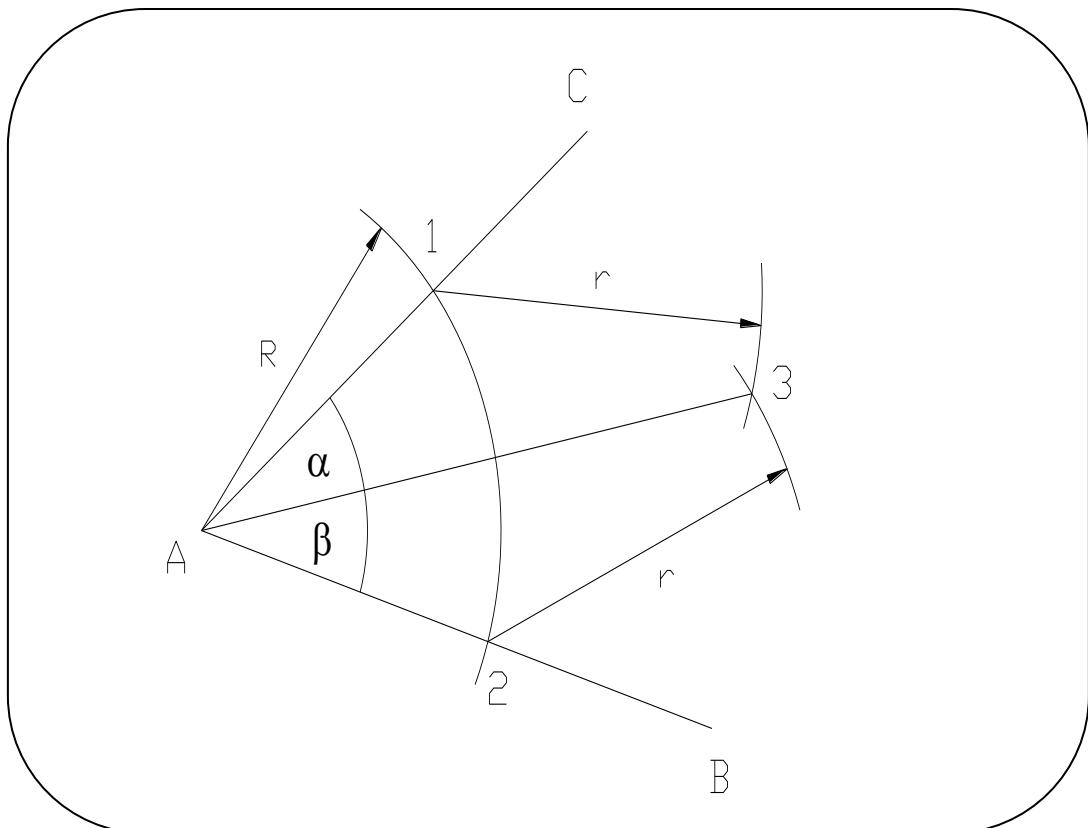
1. Buatlah sebuah garis AB dengan panjang sembarang.
  2. Buatlah titik C di luar garis AB dengan jarak sembarang.
  3. Buatlah lingkaran menggunakan jangka dengan bertitik pusat di C, jari-jari R, dan memotong garis AB pada titik 1 dan 2.
  4. Buatlah lingkaran dengan titik pusat 1 dan 2, jari-jari r, dan berpotongan di titik 3.
  5. Dari titik C tariklah garis ke titik 3 sehingga memotong garis AB di titik D.
- Garis AB dan garis C3 saling tegak lurus.



**LATIHAN III**  
**MEMBAGI DUA SEBUAH SUDUT SEMBARANG**

1. Buatlah sebuah garis AB dengan panjang sembarang.
2. Buatlah garis AC dengan sudut sembarang dari garis AB dan panjang sembarang.
3. Buatlah lingkaran dengan jari-jari R sehingga memotong garis AB dan AC di titik 1 dan 2.
4. Dari titik 1 dan 2 sebagai pusat lingkaran, buatlah lingkaran dengan jari-jari r sehingga saling memotong di titik 3.
5. Tarik garis dari titik A ke titik 3.

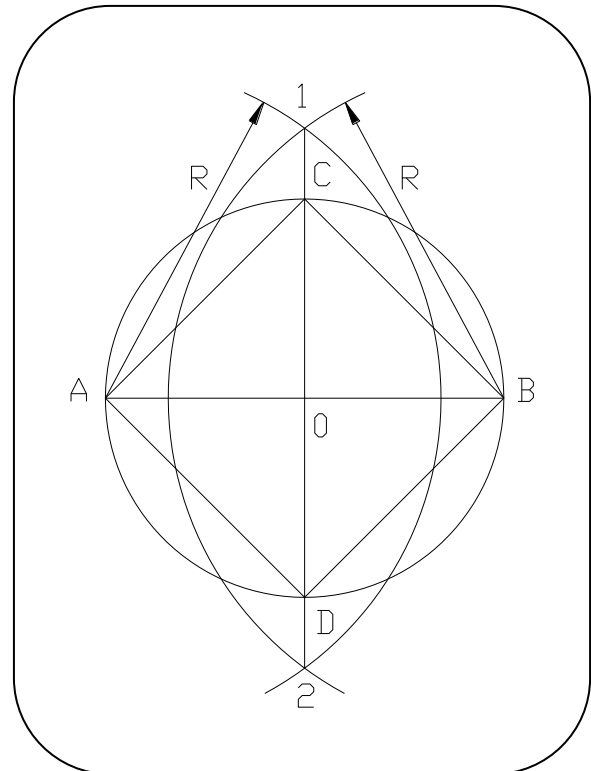
Sudut  $\alpha$  dan sudut  $\beta$  mempunyai sudut yang sama besar.





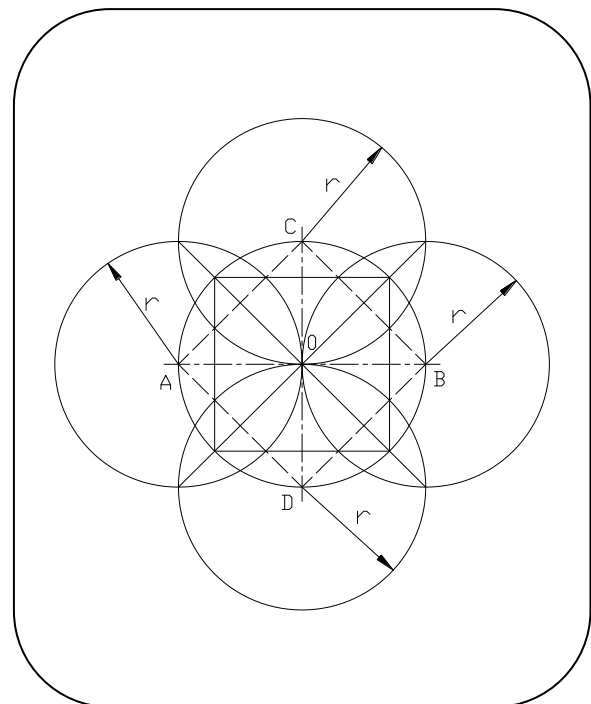
### LATIHAN IV MENG GAMBAR SEGI EMPAT

1. Buatlah sebuah garis AB dengan panjang sembarang.
2. Dengan titik-titik A dan B sebagai pusat lingkaran, buatlah lingkaran dengan jari-jari R sehingga saling berpotongan di titik 1 dan 2.
3. Tarik garis dari titik 1 dan titik 2 sehingga memotong garis AB di titik O. AO dan OB mempunyai jarak yang sama besar.
4. Dengan titik O sebagai pusat, buatlah lingkaran dengan jari-jari AO dan Memotong garis 1-2 di titik C dan titik D.
5. Tarik garis dari titik A ke titik C, dari titik C ke titik B, dari titik B ke titik D, dan dari titik D ke titik A.



Garis ACBD merupakan segi empat.

6. Dengan titik-titik A, C, B, dan D sebagai pusat, buatlah lingkaran dengan jari-jari yang sama ( $r$ ) sehingga saling berpotongan.
7. Tarik garis dari masing-masing titik perpotongan tersebut ke titik O sehingga memotong lingkaran ACBD.
8. Dari titik-titik perpotongan tersebut tariklah garis sehingga membentuk segi empat yang sama besar dengan segi empat ACBD.



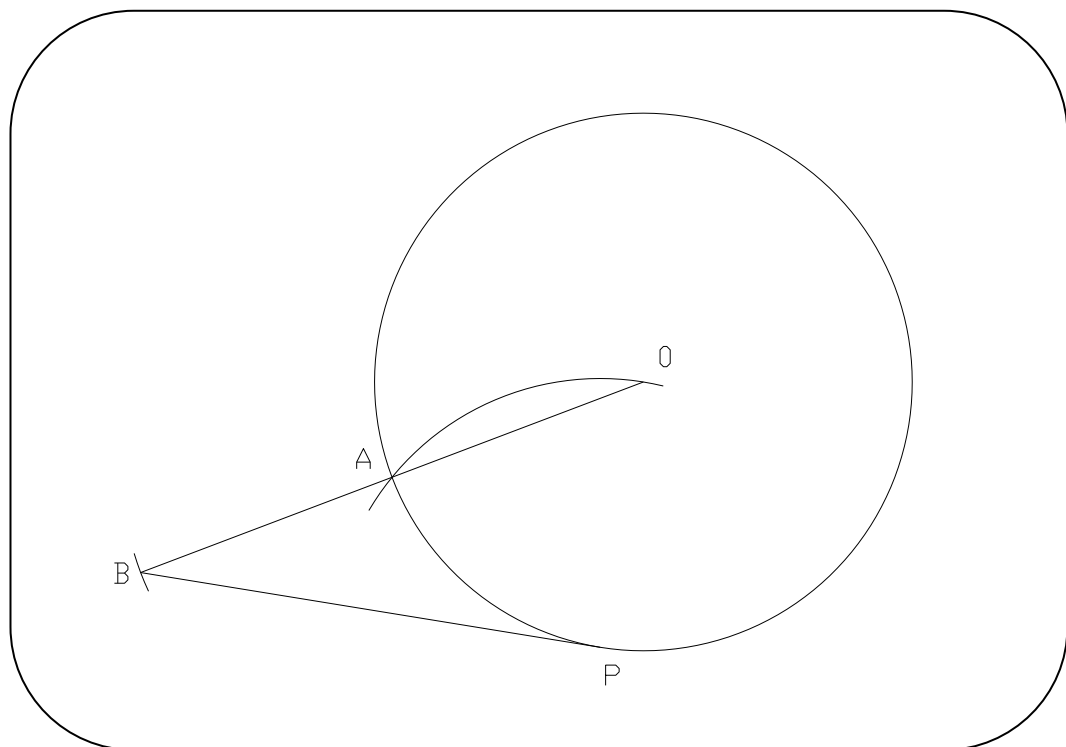
## PRAKTEK III

## LATIHAN I

**MEMBUAT SEBUAH GARIS SINGGUNG PADA LINGKARAN  
MELALUI SEBUAH TITIK PADA LINGKARAN**

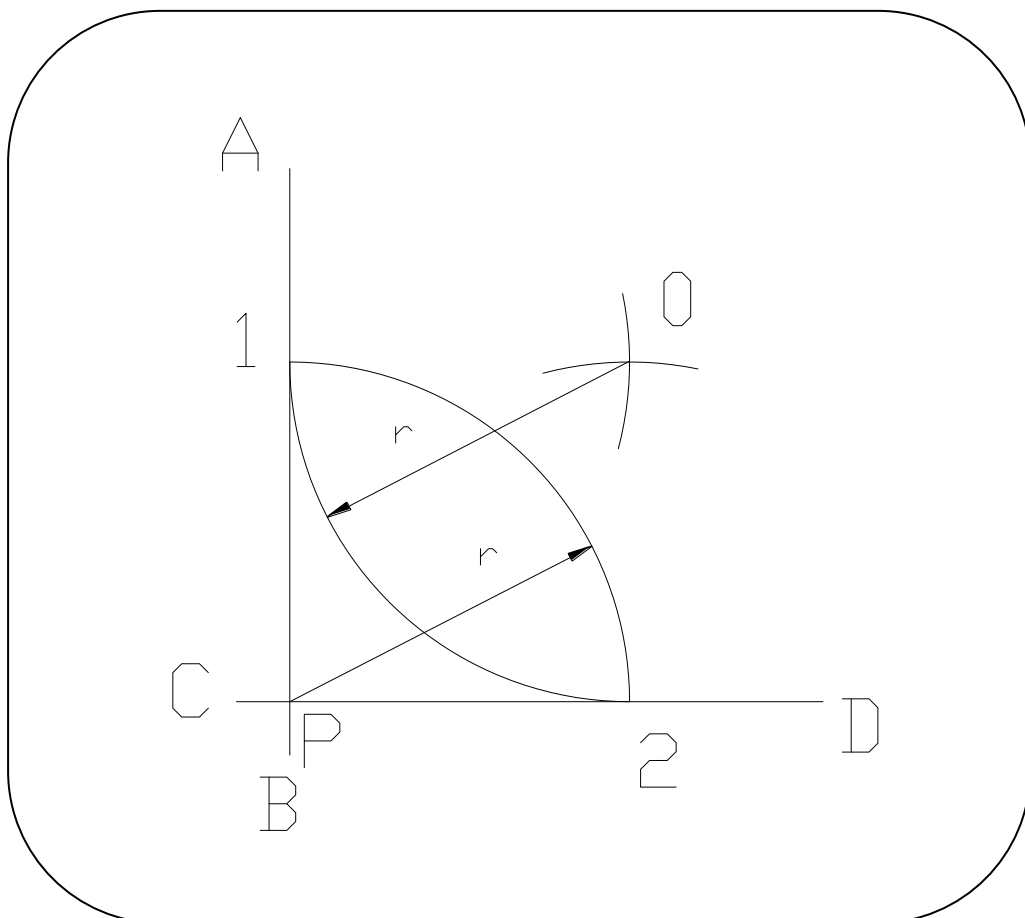
1. Buatlah sebuah lingkaran dengan titik pusat O dan jari-jari sembarang.
2. Tentukan titik P di lingkaran O. Dari titik P sebagai pusat, buatlah lingkaran dengan jari-jari yang sama sehingga memotong lingkaran O di titik A.  $OP = PA =$  jari-jari O.
3. Dengan titik A sebagai pusat, buatlah lingkaran dengan jari-jari yang sama.
4. Tariklah garis dari titik O ke titik A dan perpanjang sampai memotong lingkaran A di titik B.
5. Tarik garis dari titik B ke titik P.

Garis BP adalah garis singgung melalui titik P pada lingkaran.



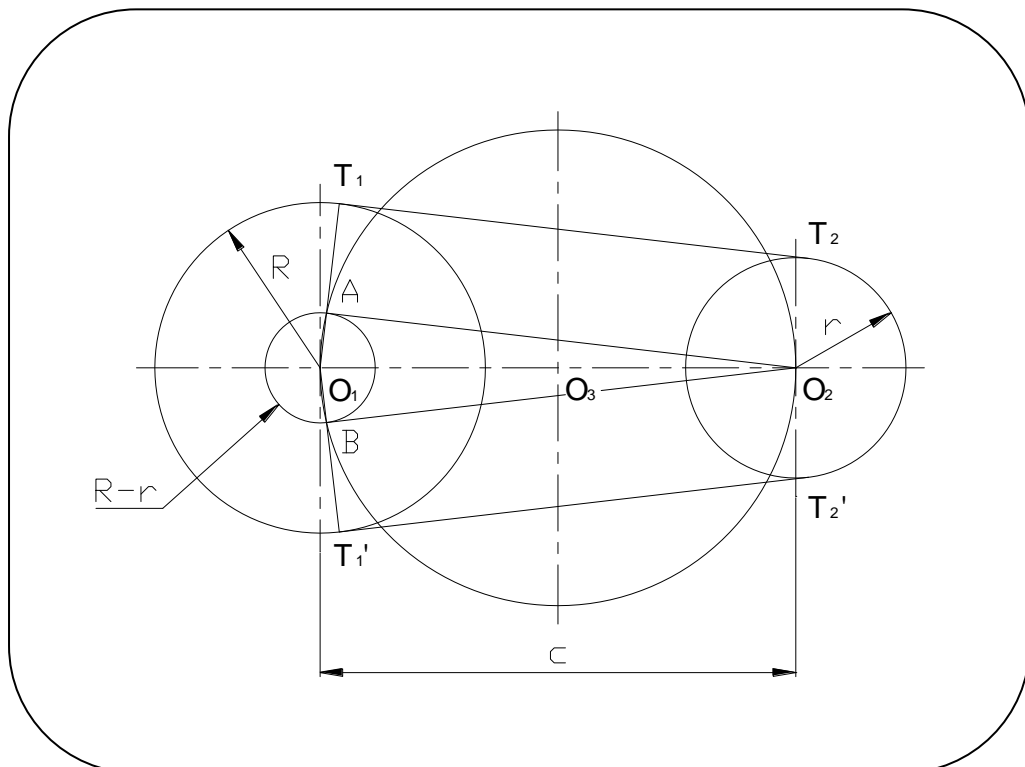
**LATIHAN II**  
**MEMBUAT SEBUAH BUSUR YANG MENYINGGUNG**  
**DUA GARIS TEGAK LURUS**

1. Buatlah sebuah garis AB dan CD yang saling tegak lurus.
  2. Buatlah lingkaran dengan jari-jari  $r$  yang memotong garis AB dan garis CD di titik 1 dan titik 2.  $P_1 = P_2 =$  jari-jari  $r$ .
  3. Dengan titik 1 dan titik 2 sebagai titik pusat, dan jari-jari  $r$ , tentukanlah titik O. Dari titik O buatlah lingkaran dengan jari-jari  $r$ .
- Maka titik O adalah pusat lingkaran dari garis singgung.



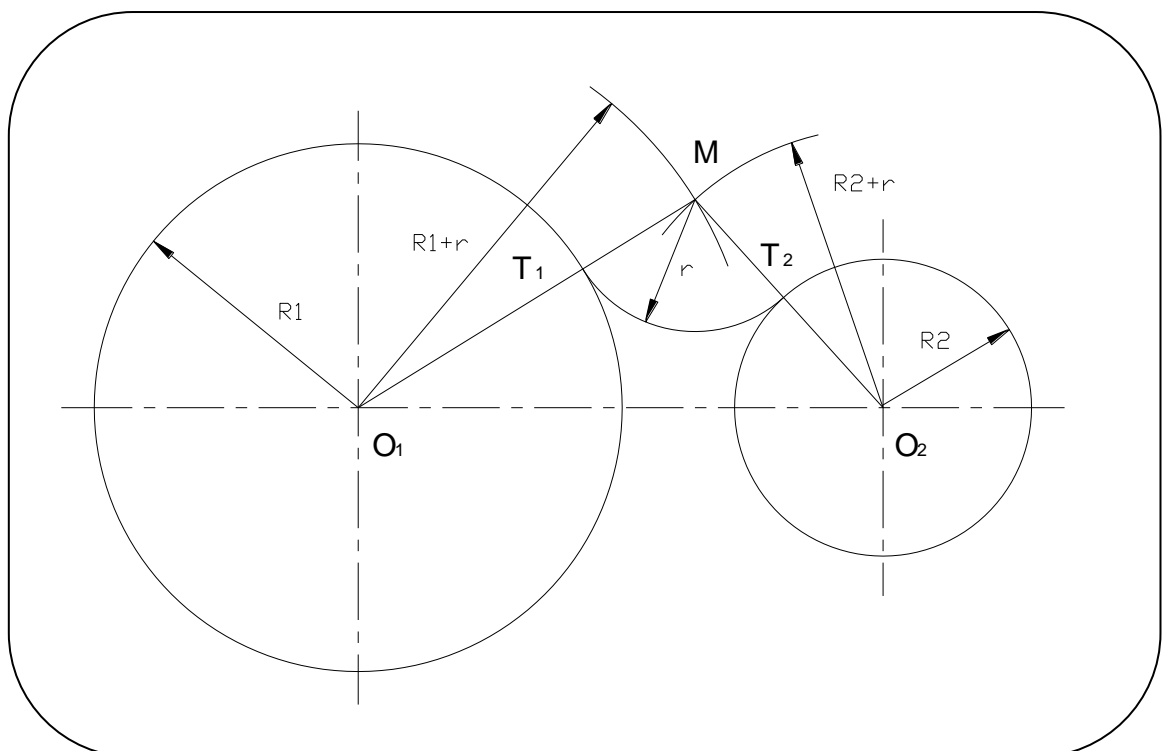
**LATIHAN III**  
**MENGGAMBAR GARIS SINGGUNG LUAR**  
**PADA DUA LINGKARAN**

1. Buatlah lingkaran dengan titik pusat  $O_1$  jari-jari  $R$ , dan titik pusat  $O_2$  dengan jari-jari  $r$ . Jarak  $O_1$  dan  $O_2 = c$ .
  2. Buatlah lingkaran dengan jari-jari  $R-r$  titik pusat di  $O_1$ .
  3. Gambarlah lingkaran dengan titik pusat  $O_3$  dan jari-jari  $c/2$ , yang memotong lingkaran dengan jari-jari  $R-r$  di titik  $A$  dan titik  $B$ .  $O_3 = O_1O_2 / 2$ .
  4. Tarik garis dari  $O_1$  ke titik  $A$  dan  $B$ , dan perpanjanglah garis-garis tersebut sehingga memotong lingkaran dengan jari-jari  $R$  di titik  $T_1$  dan  $T_1'$ .
  5. Tarik garis sejajar dengan  $AO_2$  dan  $BO_2$  melalui  $T_1$  dan  $T_1'$ .
- $T_1 T_2$  dan  $T_1' T_2'$  adalah pasangan garis singgung luar.



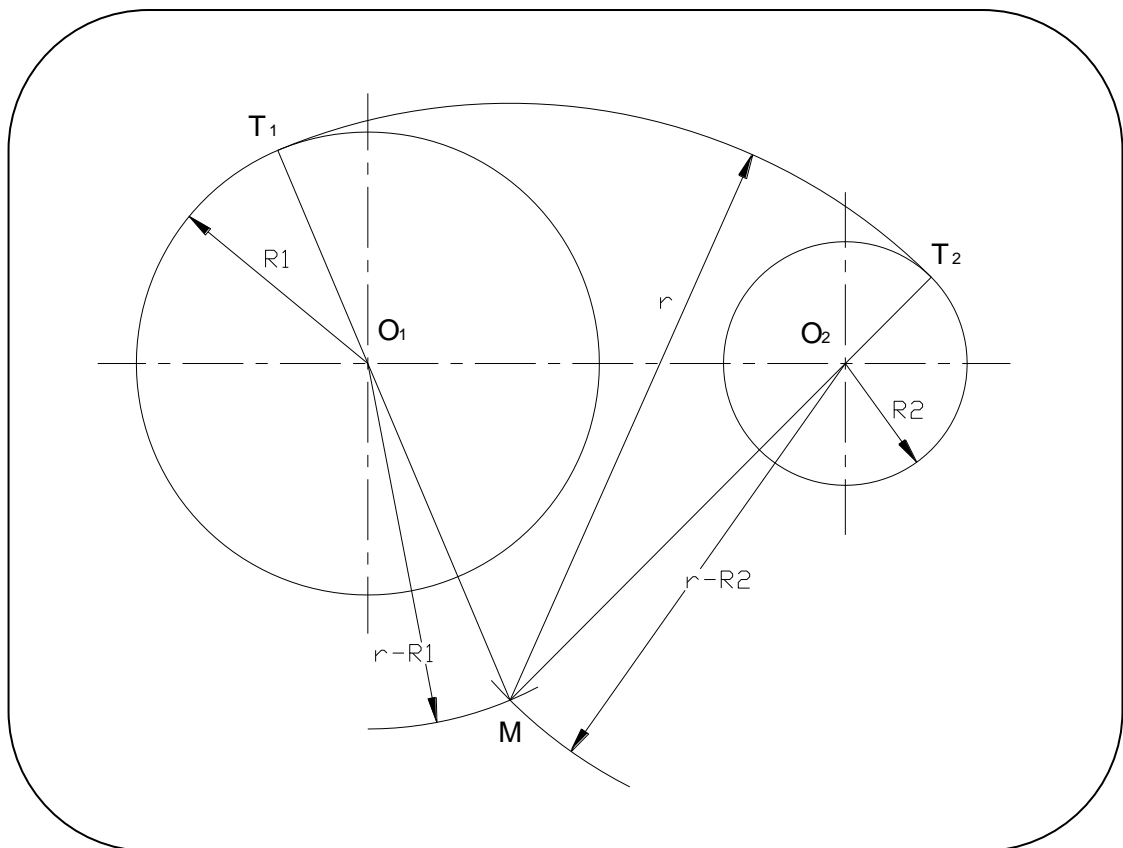
**LATIHAN IV**  
**MENGGAMBAR BUSUR LINGKARAN**  
**YANG MENYINGGUNG DUA BUAH LINGKARAN**  
**BENTUK 1**

1. Gambarlah dua buah lingkaran dengan titik pusat  $O_1$  jari-jari  $R_1$  dan titik pusat  $O_2$  jari-jari  $R_2$ .
2. Gambarlah busur lingkaran dengan jari-jari  $R_1 + r$  dan  $R_2 + r$ , masing-masing dengan  $O_1$  dan  $O_2$  sebagai titik pusat. Kedua busur lingkaran saling berpotongan di titik  $M$ .
3. Tariklah garis dari titik  $M$  ke  $O_1$  dan  $O_2$  sehingga memotong kedua lingkaran di titik  $T_1$  dan  $T_2$ .  $MT_1$  dan  $MT_2 = r$ .
4. Dengan titik  $M$  sebagai pusat, dan jari-jari  $r$ , gambarlah busur lingkaran yang menyinggung kedua lingkaran di titik  $T_1$  dan  $T_2$ .

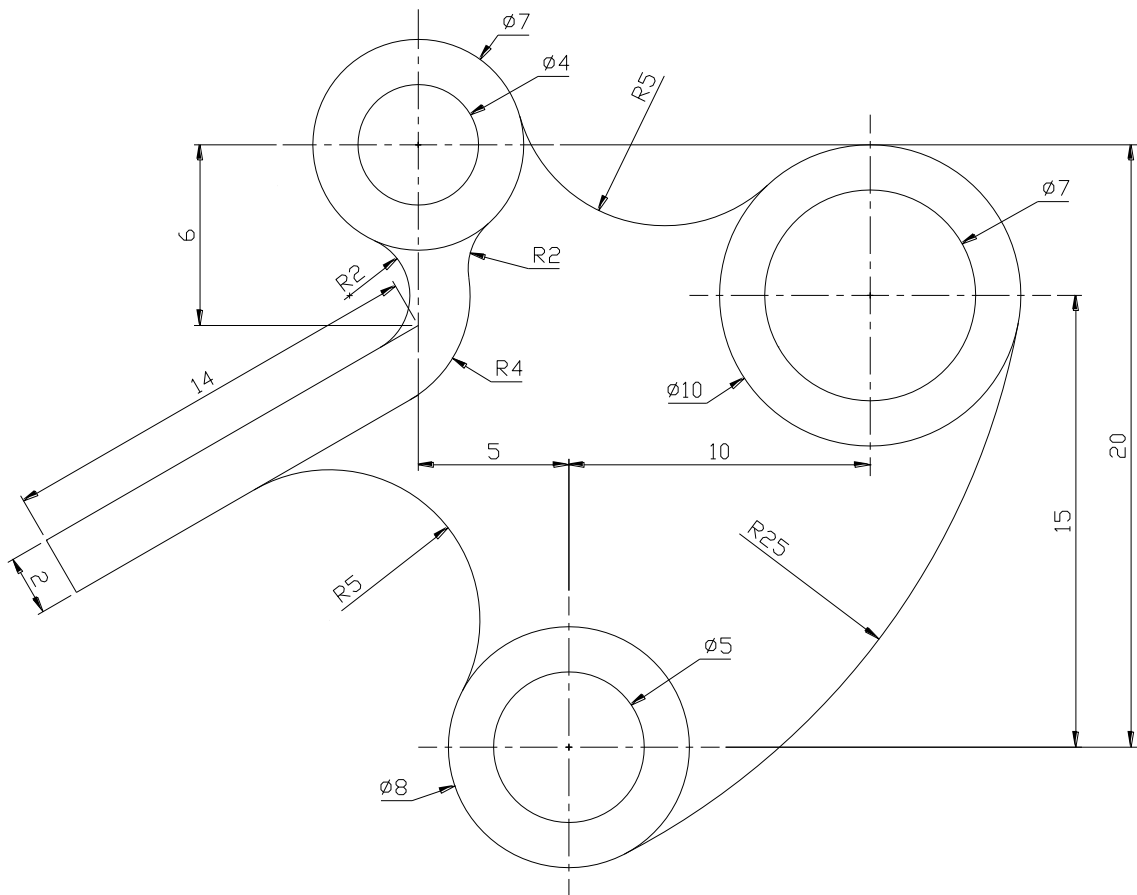


**LATIHAN V**  
**MENGGAMBAR BUSUR LINGKARAN**  
**YANG MENYINGGUNG DUA BUAH LINGKARAN**  
**BENTUK 2**

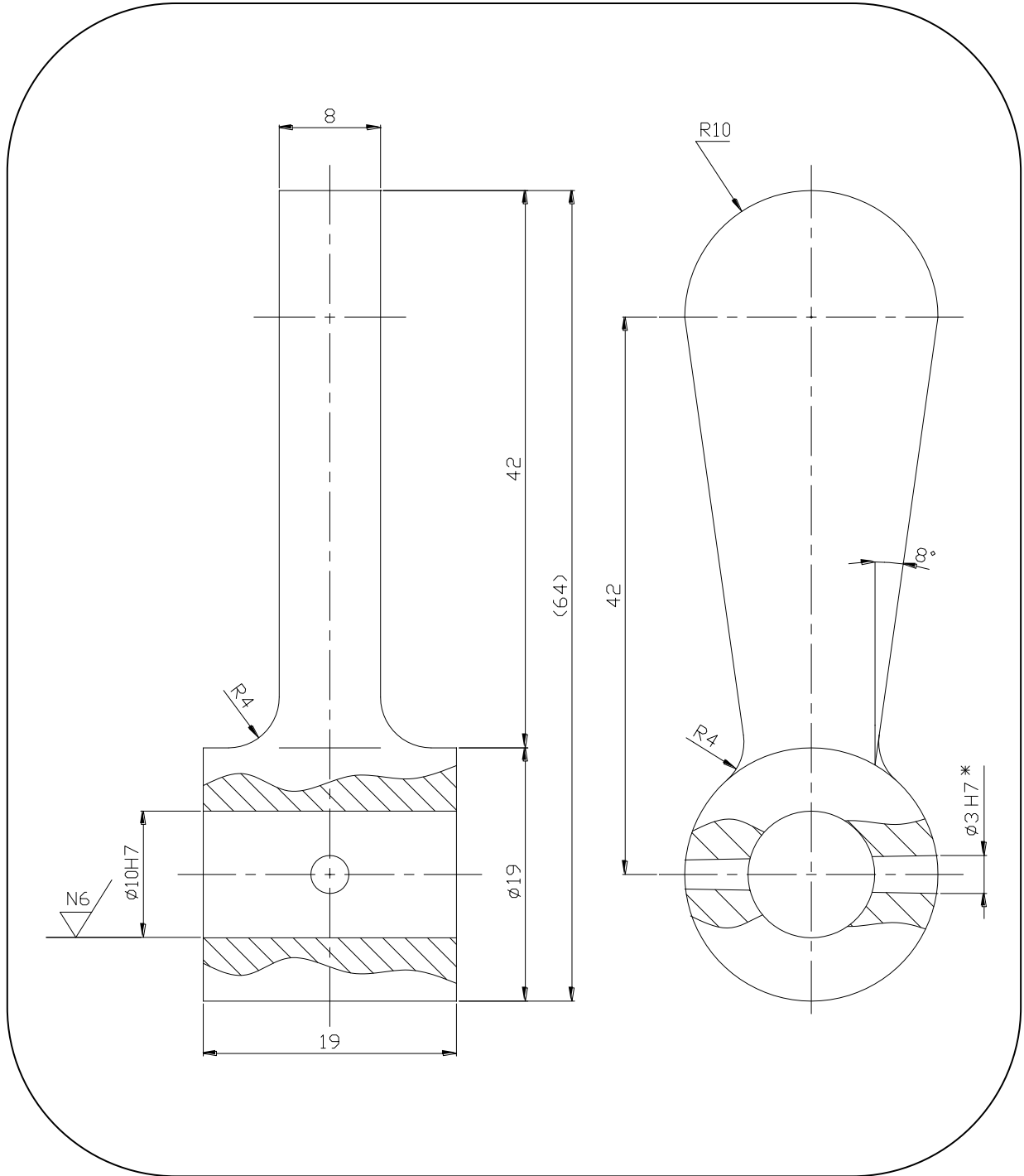
1. Gambarlah dua buah lingkaran dengan titik pusat  $O_1$  jari-jari  $R_1$  dan titik pusat  $O_2$  jari-jari  $R_2$ .
2. Gambarlah busur lingkaran dengan jari-jari  $r - R_1$  dan  $r - R_2$ , masing-masing dengan  $O_1$  dan  $O_2$  sebagai titik pusat. Kedua busur lingkaran saling berpotongan di titik  $M$ .
3. Tariklah garis dari titik  $M$  ke  $O_1$  dan  $O_2$  sehingga memotong kedua lingkaran di titik  $T_1$  dan  $T_2$ .  $MT_1$  dan  $MT_2 = r$ .
4. Dengan titik  $M$  sebagai pusat, dan jari-jari  $r$ , gambarlah busur lingkaran yang menyinggung kedua lingkaran di titik  $T_1$  dan  $T_2$ .



**PRAKTEK IV**  
**LATIHAN I**  
**MENGGAMBAR KONSTRUKSI DASAR**

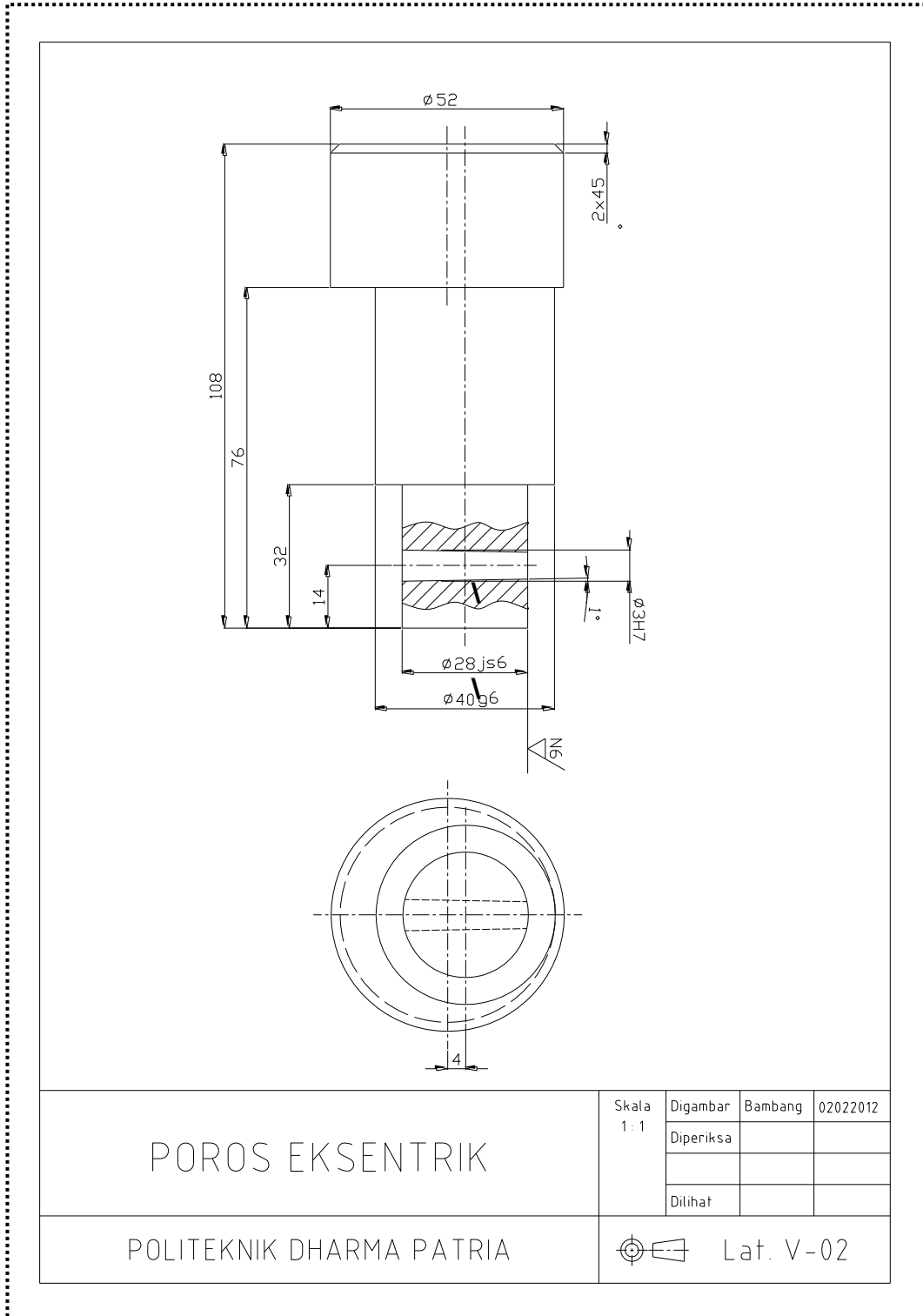


LATIHAN II  
MENGAMBAR TUAS





**PRAKTEK V**  
**LATIHAN II**  
**MENGGAMBAR POROS EKSENTRIK**



POROS EKSENTRIK

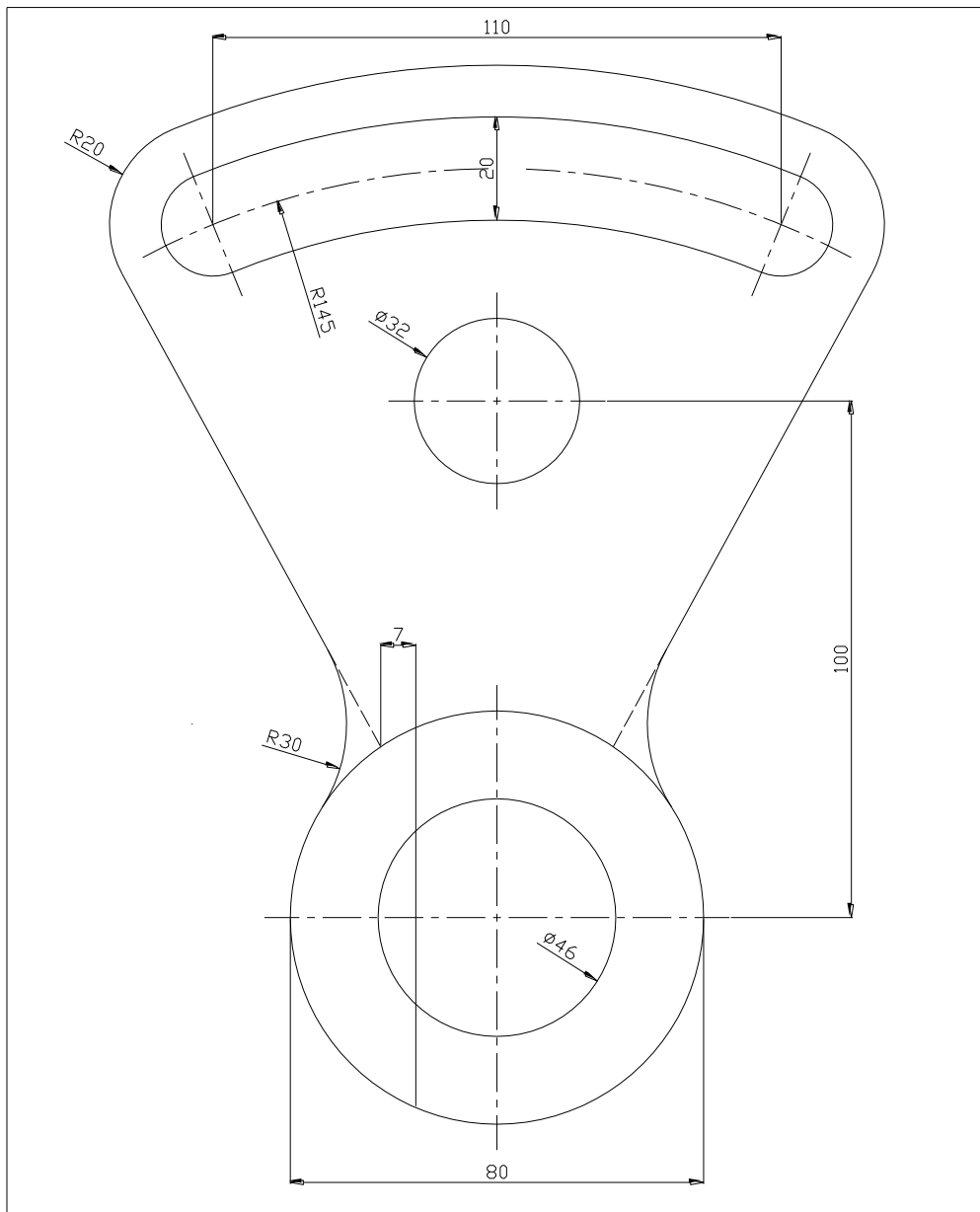
POLITEKNIK DHARMA PATRIA

Skala 1:1	Digambar	Bambang	02022012
	Diperiksa		
	Dilihat		



Lat. V-02

**PRAKTEK V**  
**LATIHAN I**  
**MENGGAMBAR PLAT DUDUKAN**



PLAT DUDUKAN

Skala 1 : 1	Digambar	Bambang	02022012
	Diperiksa		
	Dilihat		

POLITEKNIK DHARMA PATRIA

 Lat. V-01