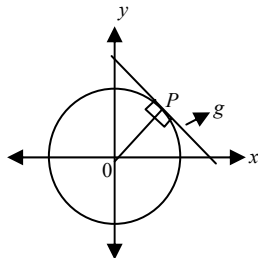


## LINGKARAN

1. Persamaan lingkaran dengan pusat  $O(0,0)$  dan jari-jari  $r$  :

$$x^2 + y^2 = r^2$$

2. Jika  $g$  adalah garis singgung lingkaran ( $g \equiv ax+by+c=0$ )



$$|OP| = \left| \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|, \text{ dimana: } O(x_1, y_1)$$

3. Persamaan lingkaran berpusat di  $A(a,b)$  dan berjari-jari  $r$  :

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

4. Bentuk Umum Persamaan Lingkaran:

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0 \quad (A, B, C \text{ adalah bilangan real}).$$

Pusat lingkaran :  $(-\frac{1}{2}A, -\frac{1}{2}B)$

$$\text{Jari-jari lingkaran : } r = \sqrt{\frac{1}{4}A^2 + \frac{1}{4}B^2 - C}$$

5. Garis Singgung melalui suatu titik pada lingkaran yaitu misal titik  $(x_1, y_1)$

- a) Untuk lingkaran berpusat  $(0,0)$  dan jari-jari  $r$  :

$$x \cdot x_1 + y \cdot y_1 = r^2$$

- b) Untuk lingkaran berpusat  $A(a,b)$  dan jari-jari  $r$  :

$$(x-a)(x_1-a) + (y-b)(y_1-b) = r^2$$

- c) Untuk persamaan lingkaran berbentuk umum :

$$x \cdot x_1 + y \cdot y_1 + \frac{1}{2}A(x + x_1) + \frac{1}{2}B(y + y_1) + C = 0$$

6. Garis Singgung melalui suatu titik di luar lingkaran

- a) Dimisalkan gradien garis singgungnya =  $m$ . Oleh karena itu, garis itu melalui  $P(x_1, y_1)$ , maka persamaan adalah  $y - y_1 = m(x - x_1)$

- b) Substitusikan  $y$  ke persamaan lingkaran.

- c) Tentukan  $D = b^2 - 4ac$  dalam  $m$ , lalu dibuat  $D = 0$ .

- d) Cari nilai  $m$ , lalu masukkan dalam persamaan  $y - y_1 = m(x - x_1)$

7. Garis Singgung lingkaran dengan gradien tertentu

- a) Untuk lingkaran berpusat  $(0,0)$  dan jari-jari  $r$

$$y = m.x \pm r\sqrt{m^2 + 1}$$

- b) Untuk lingkaran berpusat  $A(a,b)$  dan jari-jari  $r$

$$(y - b) = m.(x - a) \pm r\sqrt{m^2 + 1}$$

8. Nilai kuasa titik  $P(a,b)$  pada lingkaran  $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$  adalah :  
 $a^2 + b^2 + Aa + Bb + C$

9. a. Garis singgung persamaan luar =  $\sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2} = p_\ell$

- b. Garis singgung persamaan dalam =  $\sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2} = p_d$

- c. Sabuk lilitan dalam =  $2 \cdot p_d + 2\pi \left( \left( \frac{360 - 2\alpha}{360} \right) \cdot (r_1 + r_2) \right)$ ;  $\cos \alpha = \frac{r_1 + r_2}{d}$

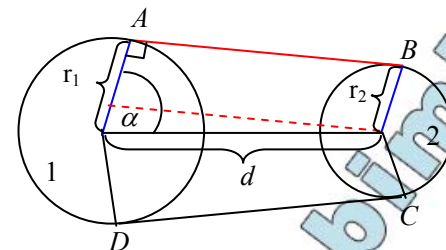
- d. Sabuk lilitan luar =  $2 \cdot p_\ell + 2\pi \left( \left( \frac{360 - 2\alpha}{360} \right) \cdot r_1 + \left( \frac{2\alpha}{360} \right) \cdot r_2 \right)$ ;  $\cos \alpha = \frac{r_1 - r_2}{d}$

dimana:

$d$  = jarak 2 lingkaran

$r_1$  = jari-jari lingkaran I,

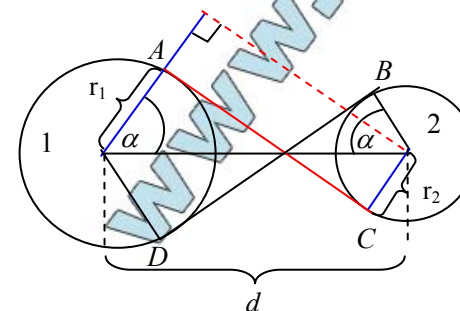
$r_2$  = jari-jari lingkaran II, dengan  $r_1 > r_2$



$$\overline{AB} = \overline{CD} = p_\ell$$

Sabuk lilitan luar :

$$\overline{AB} + \widehat{BC} + \overline{CD} + \widehat{AD} = 2 \cdot \overline{AB} + \widehat{BC} + \widehat{AD}$$



$$\overline{AC} = \overline{BD} = p_d$$

Sabuk lilitan dalam :

$$\overline{AC} + \widehat{BC} + \overline{BD} + \widehat{AD} = 2 \cdot \overline{AC} + \widehat{BC} + \widehat{AD}$$