

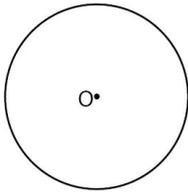
MATERI MATEMATIKA KELAS 6 BAB 3

LINGKARAN

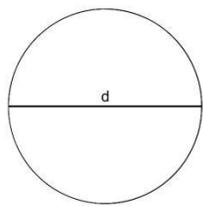
A. BAGIAN-BAGIAN LINGKARAN

Lingkaran adalah suatu bentuk bangun datar yang disusun oleh sekumpulan titik-titik yang memiliki jarak yang sama terhadap satu titik tertentu. Bagian-bagian dari lingkaran antara lain:

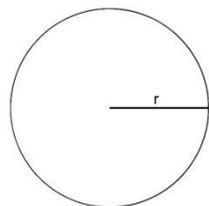
1. Titik pusat (O) adalah sebuah titik yang terletak tepat di tengah-tengah lingkaran



2. Diameter (d) adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lingkaran dan melewati titik pusat

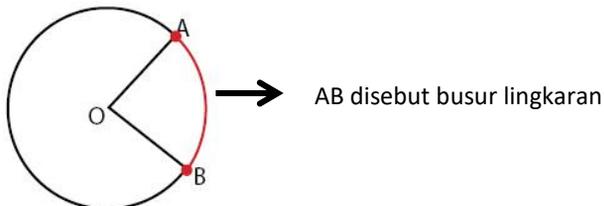


3. Jari-jari (r) adalah garis yang menghubungkan titik pusat dengan titik pada lingkaran.

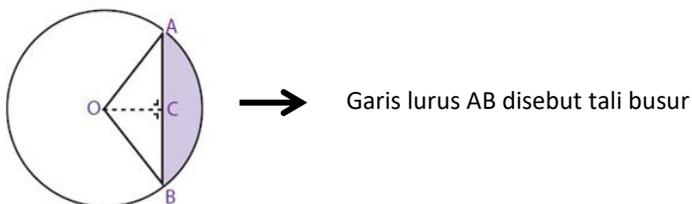


$$\begin{aligned}d &= 2r \\ r &= \frac{d}{2} \\ r &= \text{jari} - \text{jari} \\ d &= \text{diameter}\end{aligned}$$

4. Busur adalah garis lengkung yang menghubungkan sembarang dua titik pada lingkaran.



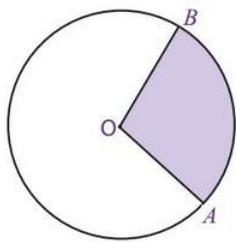
5. Tali busur adalah garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.



6. Tembereng adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur.

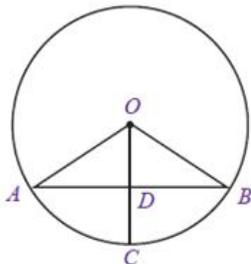


7. Juring adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua jari-jari dan busur.



→ Daerah yang diarsir disebut juring

8. Apotema adalah garis tegak lurus yang menghubungkan titik pusat dan tali busur.



→ Garis OD disebut apotema

B. KELILING LINGKARAN

Keliling lingkaran merupakan panjang seluruh sisi lingkaran yang berupa garis lengkung.

$$\text{Keliling}(K) = \pi \times d$$

atau

$$\text{Keliling}(K) = 2 \times \pi \times r$$

dengan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14 dan $d =$ panjang diameter, $r =$ panjang jari-jari

Contoh :

1. Hitunglah keliling lingkaran di samping!

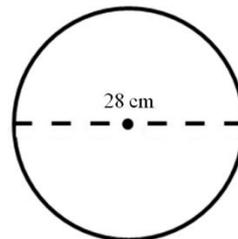
Penyelesaian :

$$\text{Keliling}(K) = \pi \times d$$

$$= \frac{22}{7} \times 28$$

$$= 22 \times 4 = 88$$

Jadi, keliling lingkaran tersebut adalah 88 cm.



2. Diketahui keliling sebuah lingkaran adalah 62,8 cm. Tentukan panjang jari-jari lingkaran tersebut! (Gunakan $\pi=3,14$)

Penyelesaian :

$$\text{Keliling}(K) = 2 \times \pi \times r \quad \rightarrow \quad r = \frac{K}{2 \times \pi}$$

$$= \frac{62,8}{2 \times 3,14} = \frac{62,8}{6,28} = 10$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran tersebut adalah 10 cm.

C. LUAS LINGKARAN

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh sisi lingkaran yang berupa garis lengkung.

$$\text{Luas}(L) = \pi \times r^2$$

atau

$$\text{Luas}(L) = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2$$

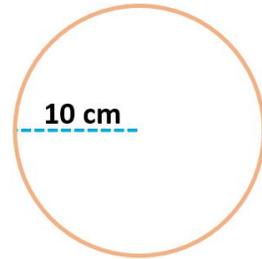
dengan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14 dan $r =$ panjang jari-jari, $d =$ diameter

Contoh :

1. Hitunglah luas lingkaran di samping!

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Luas (L)} &= \pi \times r^2 \\ &= 3,14 \times 10^2 \\ &= 3,14 \times 100 \\ &= 314\end{aligned}$$



Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 314 cm².

2. Tentukan luas lingkaran yang mempunyai keliling 44 cm!

Penyelesaian :

$$\text{Keliling(K)} = 44 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling(K)} = \pi \times d \quad \longrightarrow \quad d = \frac{K}{\pi}$$

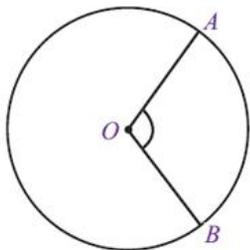
$$= \frac{44}{\frac{22}{7}} = 44 \times \frac{7}{22} = 2 \times 7 = 14 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas(L)} &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \\ &= 154\end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran tersebut adalah 154 cm².

D. SUDUT PUSAT LINGKARAN

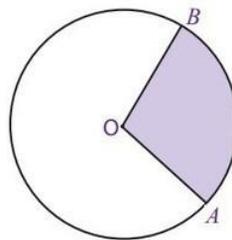
Sudut pusat lingkaran adalah sudut di dalam lingkaran yang titik sudutnya berada di titik pusat lingkaran.



Sudut AOB = Sudut Pusat

E. PANJANG BUSUR

Panjang busur merupakan bagian dari keliling lingkaran. Panjang busur tergantung dari besarnya sudut pusat di depan busur tersebut



Besar sudut di depan busur AB adalah $\angle AOB$

Perbandingan panjang busur AB dengan keliling lingkaran dapat dinyatakan :

$$\frac{\widehat{AB}}{K} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \quad \longrightarrow \quad \widehat{AB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times K$$

Contoh :

Besar sudut pusat di depan busur AB adalah 120° . Jika panjang jari-jari lingkaran 7 cm, hitunglah panjang busur AB!

Penyelesaian :

$$\text{Keliling}(K) = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$

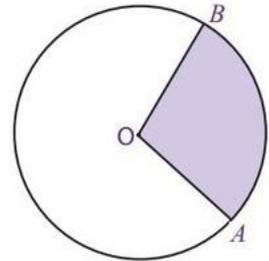
$$\text{Panjang busur} = \frac{\angle \text{pusat}}{360^\circ} \times K = \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 44 = \frac{44}{3} = 14\frac{2}{3}$$

Jadi, panjang busur AB adalah $14\frac{2}{3}$ cm

F. LUAS JURING

Juring merupakan bagian dari luas lingkaran. Luas juring tergantung besar sudut pusat dalam juring tersebut.

$$\frac{L_{AOB}}{L} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \quad \rightarrow \quad L_{AOB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times L$$



Contoh :

Hitunglah luas juring AOB yang besar sudut pusatnya 30° dan panjang jari-jarinya 21 cm!

Penyelesaian :

$$\angle AOB = 30^\circ \text{ dan } r = 21 \text{ cm}$$

$$L_{AOB} = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times L = \frac{30^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = \frac{1.386}{12} = 115\frac{1}{2}$$

Jadi, luas juring AOB adalah $115\frac{1}{2}$ cm²