

## B. JURING LINGKARAN

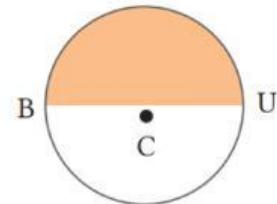
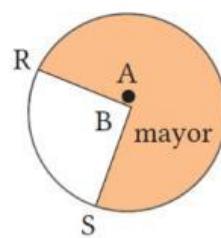
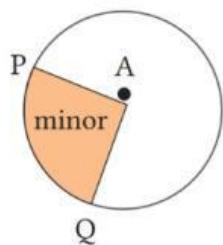
### DEFINISI

**Luas juring lingkaran adalah bagian dari lingkaran yang tertutup antara dua jari-jari dan busur yang menghubungkannya. Sebuah juring selalu berasal dari pusat lingkaran. Setengah lingkaran adalah juring paling umum dari sebuah lingkaran, yang mewakili setengah lingkaran.**

**Ciri-ciri elemen lingkaran yang terkait dengan juring dan sudut pusat lingkaran.**

### JURING

- Berbentuk suatu daerah pada lingkaran.
- Suatu daerah yang dibatasi oleh satu busur dan dua jari-jari lingkaran .
- Titik ujung busur lingkaran dibatasi oleh kedua jari-jari lingkaran.

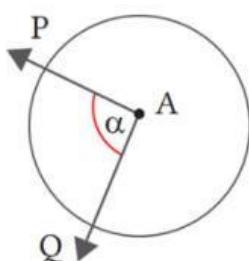


## **SUDUT PUSAT**

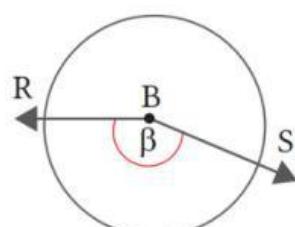
- **Kedua kaki sudutnya terbentuk dari kedua sinar garis.**
- **Kedua kaki sudut-sudutnya berhimpitan dengan jari-jari lingkaran.**
- **Titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran.**

Pada gambar berikut ini,

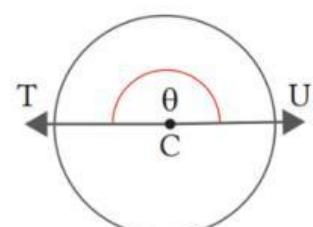
- **Gambar 1**, besar sudut pusat PAQ dapat ditulis " $\angle PAQ$ " atau " $\alpha$ ".
- **Gambar 2**, besar sudut pusat RBS dapat ditulis " $\angle RBS$ " atau " $\beta$ ".
- **Gambar 3**, besar sudut pusat TCU dapat ditulis " $\angle TCU$ " atau " $\theta$ ".



**Gambar 1**



**Gambar 2**



**Gambar 3**

**Pada lingkaran berlaku perbandingan berikut:**

$$\frac{\text{Sudut Pusat}}{\text{Sudut satu putaran}} = \frac{\text{Luas juring}}{\text{Luas lingkaran}}$$

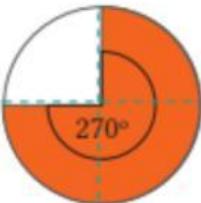
**Berdasarkan perbandingan tersebut maka diperoleh luas juring sebagai berikut:**

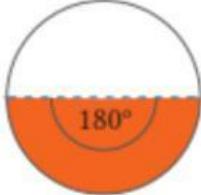
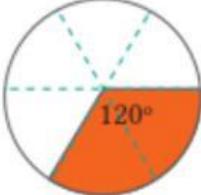
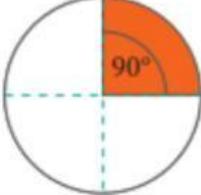
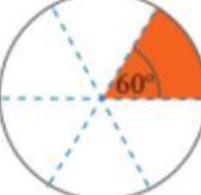
$$\text{Luas juring} = \frac{\text{Sudut pusat}}{\text{Sudut satu putaran}} \times \text{Luas lingkaran}$$

**Atau dapat ditulis:**

$$\text{Luas juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$$

**Pada Tabel berikut, perhatikan baik-baik hubungan besar sudut pusat lingkaran dengan dan luas juringnya.**

Juring Lingkaran	Perbandingan Sudut Pusat $\alpha$ dengan $360^\circ$		Perbandingan Luas Juring terhadap Luas Lingkaran $\frac{\text{Luas Juring}}{\text{Keliling Lingkaran}}$
	$\frac{\alpha}{360^\circ}$		
	$\frac{270}{360}$		$\frac{3}{4}$

Juring Lingkaran	Perbandingan Sudut Pusat $\alpha$ dengan $360^\circ$	Perbandingan Luas Juring terhadap Luas Lingkaran
	$\frac{\alpha}{360^\circ}$	$\frac{\text{Luas Juring}}{\text{Keliling Lingkaran}}$
	$\frac{180}{360}$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{120}{360}$	$\frac{1}{3}$
	$\frac{90}{360}$	$\frac{1}{4}$
	$\frac{60}{360}$	$\frac{1}{6}$

**Note:** Kolom ketiga diperoleh dari penyederhanaan perbandingan kolom kedua.

## Contoh 1

**Diketahui besar  $\angle AOB = 90^\circ$  dan jari-jari = 28 cm.**

**Tentukan berapakah luas juring AOB tersebut?**

Jawab

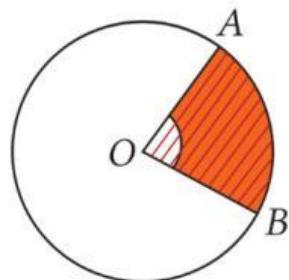
Diketahui:

$$\begin{aligned}\angle AOB &= 90^\circ \\ r &= 28 \text{ cm}\end{aligned}$$

Ditanya:

Berapakah luas juring AOB tersebut?

$$\begin{aligned}\text{Luas Juring AOB} &= \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2 \\ &= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 28^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 28 \times 28 \\ &= 1 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 28 \\ &= 22 \times 28 \\ &= 616\end{aligned}$$



**Jadi, luas juring AOB adalah 616 cm<sup>2</sup>**

## Contoh 2

**Diketahui besar  $\angle AOD$  adalah  $60^\circ$ , panjang OA adalah 14 cm, dan panjang AB adalah 7 cm. Tentukan luas daerah yang terarsir!**

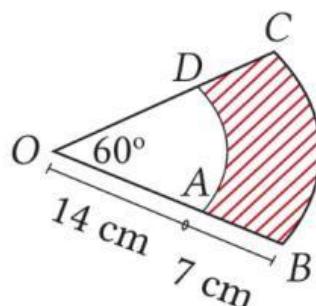
Jawab

Diketahui:

$$\begin{aligned}\angle AOD &= 60^\circ \\ \text{Panjang OA} &= 14 \text{ cm} \\ \text{Panjang AB} &= 7 \text{ cm}\end{aligned}$$

Ditanya:

Tentukan luas daerah yang terarsir!



$$\begin{aligned}
 \text{Luas Juring COB} &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 \\
 &= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \\
 &= \frac{1}{2 \times 3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \\
 &= 1 \times 11 \times 1 \times 21 \\
 &= 11 \times 21 \\
 &= 231 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Juring AOD} &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times \pi r^2 \\
 &= \frac{1}{6} \times \frac{22}{7} \times 14^2 \\
 &= \frac{1}{2 \times 3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\
 &= \frac{1}{3} \times 11 \times 2 \times 14 \\
 &= \frac{308}{3} \\
 &= 102,67 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah arsiran} &= \text{Luas Juring COB} - \text{Luas Juring AOD} \\
 &= 231 - 102,67 \\
 &= 128,33
 \end{aligned}$$

**Jadi, luas daerah arsiran adalah 128,33 cm<sup>2</sup>**

## LATIHAN

### Luas Juring

Jawab pertanyaan berikut dengan benar!

1. Luas juring lingkaran memiliki besar sudut pusat  $90^\circ$ . Apabila luas juring lingkaran tersebut adalah 78,5, maka jari-jari lingkarannya adalah ... cm. ( $\pi = 3,14$ )

- A. 7
- B. 10
- C. 49
- D. 100

2. Luas juring  $BOC$  yang berpusat di  $O$  dan panjang jari-jari  $OB = 6$  cm adalah 62,8 cm besar sudut  $BOC$  ialah ....  $^\circ$

Jawaban

3. Suatu juring mempunyai sudut pusat yang besarnya  $72^\circ$ . Jika diameter lingkarannya 21 cm, maka luas juring adalah....  $\text{cm}^2$

6,98

19,25

69,3

192,5