

B. JURING LINGKARAN

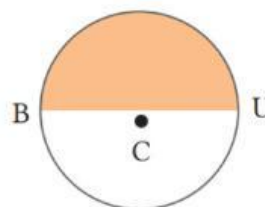
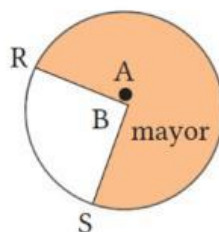
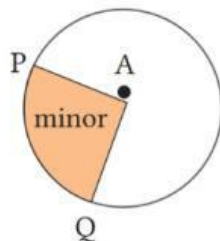
DEFINISI

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.

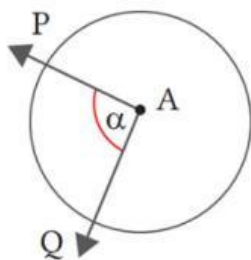


SUDUT PUSAT

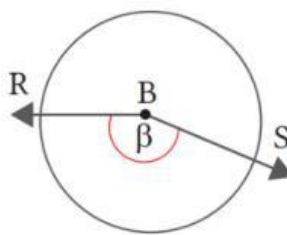
- Kedua kaki sudutnya terbentuk dari kedua sinar garis.
- Kedua kaki sudut-sudutnya berhimpitan dengan jari-jari lingkaran.
- Titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran.

Pada gambar berikut ini,

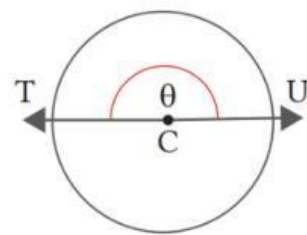
- **Gambar 1**, besar sudut pusat PAQ dapat ditulis " $\angle PAQ$ " atau " α ".
- **Gambar 2**, besar sudut pusat RBS dapat ditulis " $\angle RBS$ " atau " β ".
- **Gambar 3**, besar sudut pusat TCU dapat ditulis " $\angle TCU$ " atau " θ ".



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

Pada lingkaran **berlaku perbandingan** berikut:

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

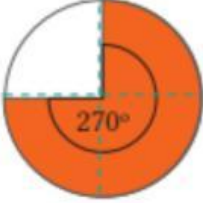
Berdasarkan perbandingan tersebut maka **diperoleh luas juring** sebagai berikut:

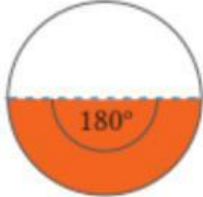
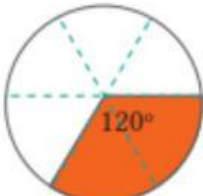
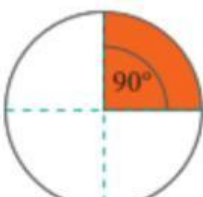
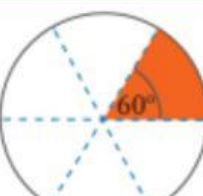
$$\text{Luas juring} = \frac{\text{Sudut pusat}}{\text{Sudut satu putaran}} \times \text{Luas lingkaran}$$

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

Juring Lingkaran	Perbandingan Sudut Pusat α dengan 360°	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

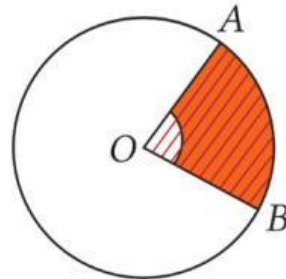
Diketahui:

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

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 cm²

Contoh 2

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

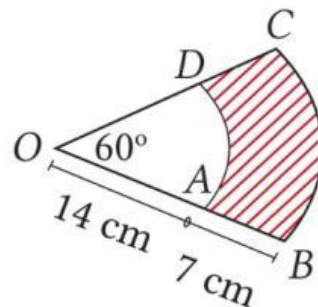
Jawab

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 cm²

LATIHAN

Luas Juring

Jawab pertanyaan berikut dengan benar!

1. Luas juring lingkaran memiliki besar sudut pusat 90° . 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° . Jika diameter lingkarannya 21 cm, maka luas juring adalah.... cm²

6,98

19,25

69,3

192,5