

Keliling Lingkaran, Luas Lingkaran, Panjang Busur dan Luas Juring

Satu Lingkaran, Banyak Hubungan

Keliling dan luas lingkaran adalah bagian dari keseluruhan lingkaran, sedangkan panjang busur dan luas juring adalah bagian dari lingkaran yang ditentukan oleh sudut pusat.

Semua berawal dari satu lingkaran, dengan sudut pusat yang sama!

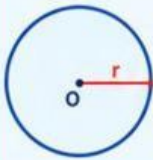
1 Keliling Lingkaran

Keliling lingkaran adalah jumlah panjang seluruh sisi lengkung pada lingkaran.

$$K = 2\pi r = \pi d$$

Keterangan:

K = keliling lingkaran
 r = jari-jari lingkaran
 d = diameter ($d = 2r$)
 $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14



Jika diketahui diameter, $K = \pi d$.

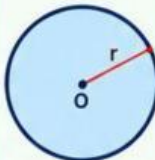
2 Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran.

$$L = \pi r^2$$

Keterangan:

L = luas lingkaran
 r = jari-jari lingkaran
 $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14



Jika diketahui diameter, $L = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \pi d^2$.

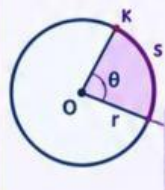
3 Panjang Busur

Panjang busur adalah bagian dari keliling lingkaran yang dibatasi oleh sudut pusat.

$$s = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = \frac{\theta}{360^\circ} \times K$$

Keterangan:

s = panjang busur
 r = jari-jari lingkaran
 θ = sudut pusat (derajat)



Jika $\theta = 360^\circ$, maka $s = K$ (keliling lingkaran).

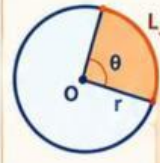
4 Luas Juring

Luas juring adalah bagian dari luas lingkaran yang dibatasi oleh sudut pusat.

$$L_j = \frac{\theta}{360^\circ} \times L = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$$

Keterangan:

L_j = luas juring
 r = jari-jari lingkaran
 θ = sudut pusat (derajat)



Jika $\theta = 360^\circ$, maka $L_j = L$ (luas lingkaran).



Hubungan Antarmateri

Panjang busur dan luas juring merupakan bagian dari keliling dan luas lingkaran, sehingga keduanya dapat dinyatakan dalam bentuk perbandingan yang sama.

Rasio yang Selalu Sama

$$\frac{s}{K} = \frac{L_j}{L} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

Artinya:

- Jika sudut pusat 60° , maka panjang busur = $\frac{1}{6}$ keliling lingkaran.
- Luas juring = $\frac{1}{6}$ luas lingkaran.

Rumus Cepat (dalam bentuk praktis)

$$s = \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = \frac{\theta \pi r}{180^\circ}$$

$$L_j = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 = \frac{\theta \pi r^2}{180^\circ}$$

Perlu diingat:

- $K = 2\pi r$
- $L = \pi r^2$
- $s = \frac{\theta}{360^\circ} \times K$
- $L_j = \frac{\theta}{360^\circ} \times L$



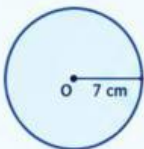
Contoh Soal

1 Keliling Lingkaran

Tentukan keliling lingkaran dengan jari-jari 7 cm!

Penyelesaian:

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



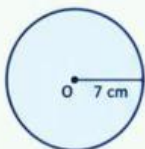
Jadi, keliling lingkaran adalah 44 cm.

2 Luas Lingkaran

Tentukan luas lingkaran dengan jari-jari 7 cm!

Penyelesaian:

$$L = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 7^2 = 154 \text{ cm}^2$$



Jadi, luas lingkaran adalah 154 cm².

3 Panjang Busur

Tentukan panjang busur yang dibatasi sudut pusat 60° pada lingkaran berjari-jari 14 cm!

Penyelesaian:

$$s = \frac{60}{360} \times 2\pi(14) = \frac{1}{6} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = \frac{88}{3} \approx 29,33 \text{ cm}$$



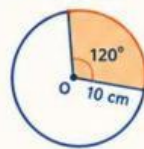
Jadi, panjang busur $\approx 29,33$ cm.

4 Luas Juring

Tentukan luas juring yang dibatasi sudut pusat 120° pada lingkaran berjari-jari 10 cm!

Penyelesaian:

$$L = \frac{120}{360} \times \pi(10)^2 = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 100 = 104,67 \text{ cm}^2$$



Jadi, luas juring $\approx 104,67$ cm².



Kesimpulan

- ✓ Keliling, luas, panjang busur, dan luas juring saling berkaitan.
- ✓ Semua menggunakan π , r , dan sudut pusat (θ).
- ✓ Panjang busur dan luas juring adalah bagian dari keliling dan luas lingkaran.
- ✓ Rasio yang sama:

$$\frac{s}{K} = \frac{L_j}{L} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

Pahami konsepnya, lebih mudah menyelesaikan soalnya!

SMAN 1 PRONOJIWO

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) • MATEMATIKA SMA

Materi: Panjang Busur dan Luas Juring — Hubungan dengan Keliling dan Luas Lingkaran

Nama:	Kelas:
No. Absen:	Tanggal:

A. RINGKASAN MATERI

Keliling lingkaran $K = 2\pi r = \pi d$	Luas lingkaran $L = \pi r^2$	Panjang busur $s = (\theta/360^\circ) \times K$	Luas juring $L_j = (\theta/360^\circ) \times L$
--	---------------------------------	--	--

Hubungan utama: $s/K = L_j/L = \theta/360^\circ$. Panjang busur dan luas juring merupakan bagian dari keliling dan luas lingkaran dengan perbandingan yang sama. Gunakan $\pi = 22/7$ untuk jari-jari kelipatan 7.

B. KEGIATAN INDIVIDU

1. Sebuah lingkaran berjari-jari 14 cm memiliki sudut pusat 90° . Hitung panjang busurnya.	
2. Sebuah lingkaran berjari-jari 14 cm memiliki sudut pusat 90° . Hitung luas juringnya.	
3. Suatu juring memiliki sudut pusat 90° . Tentukan perbandingan panjang busur terhadap keliling lingkaran.	
4. Sebuah pizza berbentuk lingkaran berjari-jari 14 cm dipotong menjadi 4 bagian sama besar. Hitung luas satu potong pizza.	

D. TANTANGAN INDIVIDU

Sebuah taman berbentuk lingkaran memiliki jari-jari 21 m. Area bermain berbentuk juring dengan sudut pusat 120° . Hitung secara mandiri: (a) keliling taman, (b) luas taman, (c) panjang busur area bermain, dan (d) luas area bermain. Tuliskan langkah perhitungan di buku catatan (<i>Kumpulkan Ketika masuk sekolah</i>)
--

Refleksi: Panjang busur adalah bagian dari keliling lingkaran, sedangkan luas juring adalah bagian dari luas lingkaran; keduanya ditentukan oleh perbandingan sudut pusat terhadap 360° .