

## Lingkaran

Capaian pembelajaran	Tujuan pembelajaran
peserta didik dapat menerapkan teorema tentang lingkaran, dan menentukan panjang busur dan luas juring lingkaran untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan lokasi posisi pada permukaan Bumi dan jarak antara dua tempat di Bumi) (C3)	<p>1.1. Peserta didik dapat menganalisis konsep menghitung luas juring dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (C4).</p> <p>1.2. Peserta didik dapat menerapkan konsep lingkaran dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (C3)</p>



## Ayo Berteknologi

Jika tersedia, disarankan menggunakan aplikasi semacam *GeoGebra* atau *Desmos*.

<https://www.geogebra.org/m/cjdyK8UR#material/UT4sXfYW> dan

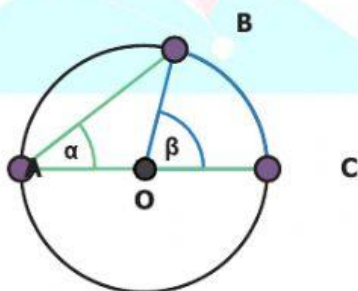
<https://www.geogebra.org/m/cjdyK8UR#material/VGNfTTEu>



- Kasus 1 pada pertemuan sebelumnya**

Pertama-tama perhatikan kasus khusus saat  $\overline{AC}$  melalui titik  $O$ .

Ingat bahwa  $\overline{AC}$  artinya ruas garis  $AC$ .



Bukti:

panjang  $\overline{OA}$  = panjang  $\overline{OB}$

(jari-jari lingkaran) maka sama kaki.

$$\angle OAB = \angle OBA$$

(karena  $\triangle AOB$  sama kaki)

$$\angle AOB = 180^\circ - 2\alpha \dots (1)$$

(jumlah sudut dalam  $\triangle AOB$  adalah  $180^\circ$ )

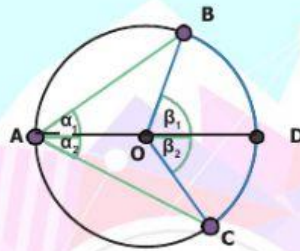
$$\angle AOB = 180^\circ - \beta \dots (2)$$

( $\angle AOB$  adalah pelurus  $\angle BOC$ )

$$\text{Maka } \beta = 2\alpha$$

• **Kasus 2 pada pertemuan sebelumnya**

Sekarang perhatikan kasus yang lebih umum, saat  $AC$  tidak melalui pusat lingkaran.



Tarik  $AD$  melalui titik  $O$ , membelah menjadi  $\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$

Dengan cara yang sama dengan Kasus 1  $\beta_1 = 2\alpha_1 \dots (1)$

Dengan cara serupa  $\beta_2 = 2\alpha_2 \dots (2)$

Gunakan (1) dan (2)

$$\begin{aligned}\beta &= \beta_1 + \beta_2 \\ &= 2\alpha_1 + 2\alpha_2 \\ &= 2(\alpha_1 + \alpha_2)\end{aligned}$$

Dapat disimpulkan bahwa besar sudut pusat lingkaran = dua kali sudut keliling lingkaran

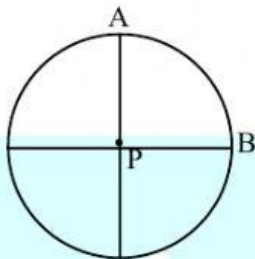
Rumus bantuan

$$\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r$$

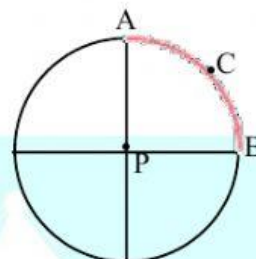
$$\text{Luas Lingkaran} = \pi r^2$$

**Masalah 1**

Perhatikan gambar berikut!



I



II

Berdasarkan gambar di atas, adakah hubungan antara gambar I (sudut pusat APB dan sudut  $360^\circ$ ) dan gambar II (panjang busur dan keliling)? Jelaskan!

**Penyelesaian**

Dari gambar diketahui bahwa garis..... merupakan panjang busur lingkaran, dengan sudut tertentu, yang artinya busur tersebut bagian dari keliling lingkaran dengan sudut ..... $^\circ$ , jika dihubungkan dengan menggunakan rumus ..... maka

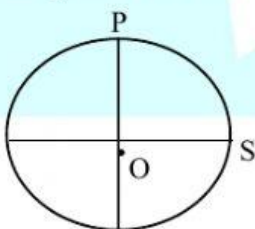
Panjang busur lingkaran = sudut yang dibentuk busur/..... x Keliling lingkaran

Secara matematis dapat ditulis Panjang

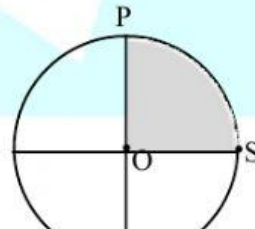
$$\text{busur lingkaran} = \frac{\alpha}{\dots} \times 2 \dots \dots$$

**Masalah 2**

Perhatikan gambar berikut!



I



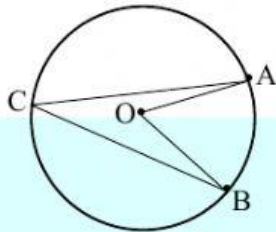
II

Berdasarkan gambar di atas, adakah hubungan antara gambar I (sudut pusat APB dan sudut  $360^\circ$ ) dan gambar II (luas juring POS dan luas lingkaran)? Jelaskan!

LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK 2

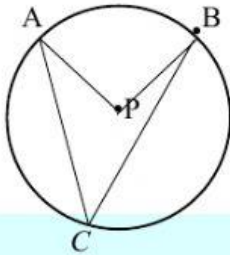
**Masalah 1**

Perhatikan gambar berikut!



Diketahui besar sudut ACB adalah  $20^\circ$  dan jari-jari lingkaran adalah 49 cm. Tentukan berapa panjang busur AB dan luas juring AOB!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



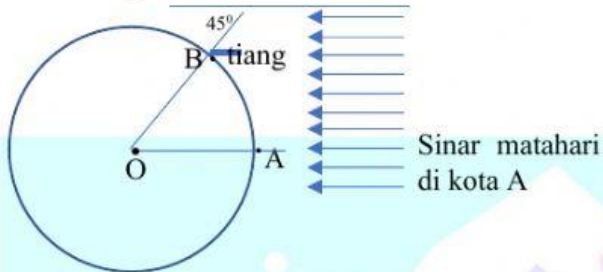
Diketahui  $\angle ACB = 50^\circ$  dan  $AB = 14$  cm  
Tentukan panjang busur ACB!

2. Sebuah satelit beredar mengelilingi bumi pada ketinggian 2.000 km dari permukaan bumi. Jika perkiraan diameter bumi adalah 12.800 km, tentukan panjang lintasan satelit setelah bergerak sejauh  $60^\circ$  dari posisi awal!



Masalah 1

Perhatikan gambar ilustrasi berikut!



Seorang ilmuan akan mengukur jarak dari kota A ke kota B. Ilmuan memanfaatkan sebuah tiang di kota B untuk mengukur sudut antara tiang dan bayangannya. Pada saat siang hari di kota A, maka tiang di kota B akan menghasilkan bayangan sehingga tiang dan bayangan membentuk sudut  $45^\circ$ . Jika diameter bumi 12.742 km, hitunglah jarak dari kota A ke kota B!

GEOMETRIC  
BACKGROUND

### Masalah 2

Selesaikan masalah berikut dengan teliti!

1. Sebuah pizza dengan diameter 30 cm dibagi menjadi beberapa bagian yang sama. Jika sudut yang terbentuk dari satu potongan pizza terhadap pusat pizza adalah  $45^\circ$ , maka hitunglah luas satu potongan pizza tersebut!

