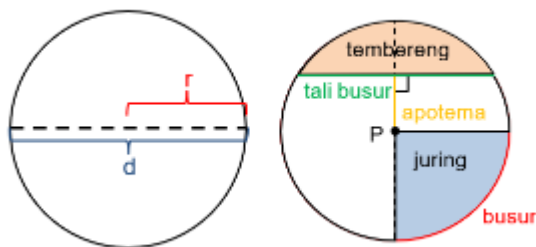


**MATERI BELAJAR**  
**Bimbel Vektor – Juaraanya Bimbel**

Nama Tentor : Wahyu  
Mapel : Matematika  
Kelas : VIII  
Semester : II  
Materi/Sub Materi : Lingkaran

**A. Pendalaman Konsep/Konsep Dasar**

- **Definisi Lingkaran**  
Merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama dengan satu titik tertentu.
- **Unsur-Unsur pada lingkaran**
  - 1) **Titik pusat (P)**  
Merupakan titik tengah pada lingkaran
  - 2) **Jari-Jari (r)**  
Merupakan garis yang menghubungkan antara titik pusat dengan titik ujung lingkaran
  - 3) **Diameter (d)**  
Merupakan garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran melalui titik pusat
  - 4) **Busur lingkaran**
  - 5) **Tali busur**  
Merupakan garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran
  - 6) **Tembereng**  
Merupakan daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur
  - 7) **Juring**  
Merupakan daerah yang dibatasi oleh busur dan dua jari-jari lingkaran
  - 8) **Apotema**  
Merupakan garis yang menghubungkan antara titik pusat dengan tali busur (tegak lurus dengan tali busur)



- **Rumus lingkaran**

- 1) **Keliling lingkaran**

$$K = 2\pi r \text{ atau } K = \pi d$$

- 2) **Luas Lingkaran**

$$L = \pi r^2$$

Keterangan:

r = jari-jari lingkaran

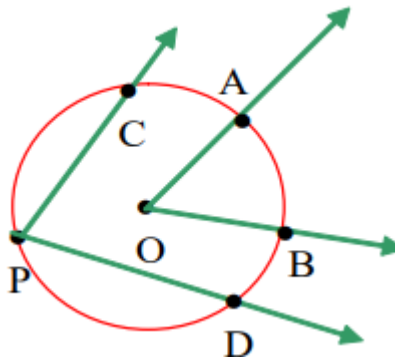
d = diameter

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

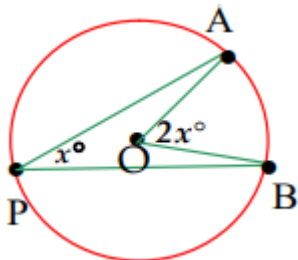
- **Sudut Pusat dan Sudut Keliling**

$\angle AOB$  disebut sudut pusat

$\angle CPD$  disebut sudut keliling.

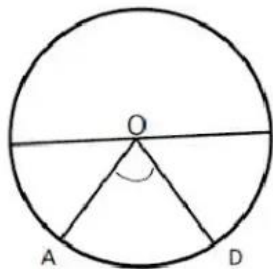


Hubungan sudut pusat dan sudut keliling, yaitu besar sudut pusat sama dengan dua kali besar sudut keliling yang menghadap busur yang sama.



$$\angle AOB = 2 x \angle APB$$

- **Panjang Busur dan Luas Juring**



Pada lingkaran berikut berlaku:

$$\frac{\angle AOD}{360^\circ} = \frac{\text{luas juring } AOD}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur } AD}{\text{keliling lingkaran}}$$

Maka:

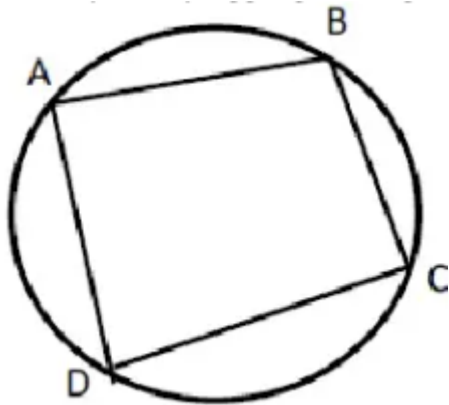
$$\text{Panjang busur AD} = \frac{\angle AOD}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

$$\text{Luas juring AOD} = \frac{\angle AOD}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran}$$

$$\text{Luas tembereng} = \text{Luas juring AOD} - \text{Luas segitiga AOD}$$

- Segiempat Tali Busur

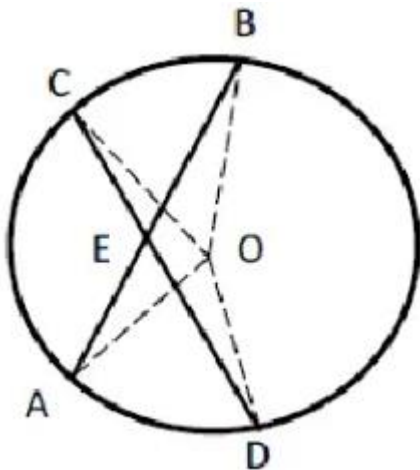
Segiempat tali busur adalah segiempat yang dibatasi oleh empat tali busur dimana keempat titik sudutnya menyinggung sisi lingkaran. Jumlah sudut yang berhadapan adalah  $180^\circ$



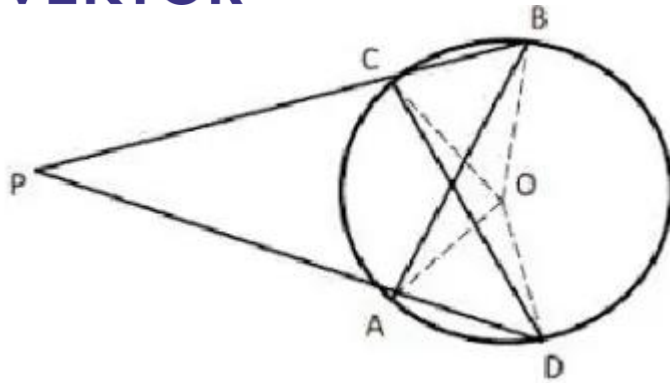
$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle D = 180^\circ$$

- Sudut Antara Dua Tali Busur



$$\angle AEC = \frac{1}{2} (\angle BOD + \angle AOC)$$

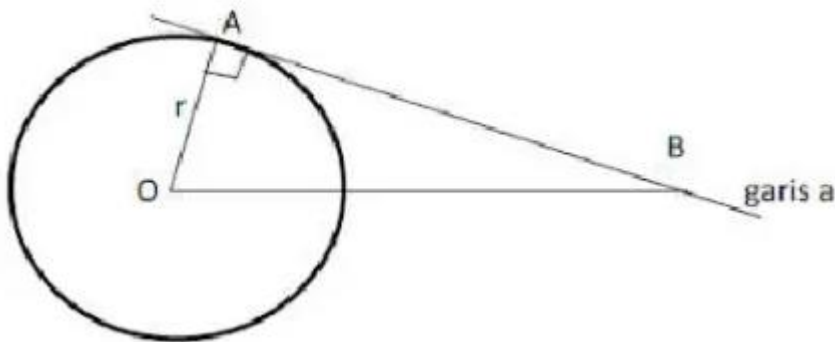


BC dan AD diperpanjang hingga berpotongan pada titik P, sehingga:

$$\angle APC = \angle BPD = \frac{1}{2}(\angle BOD - \angle AOC)$$

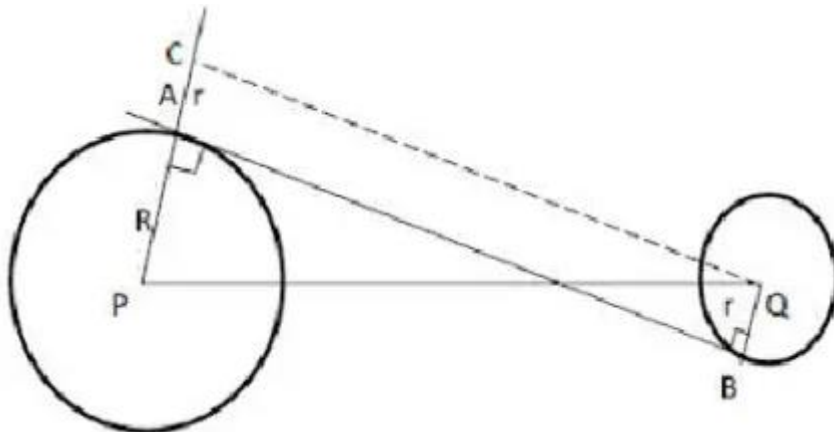
- **Garis Singgung Lingkaran**

Merupakan garis yang memotong lingkaran di satu titik dan tegak lurus dengan jari-jari yang melalui titik singgungnya.



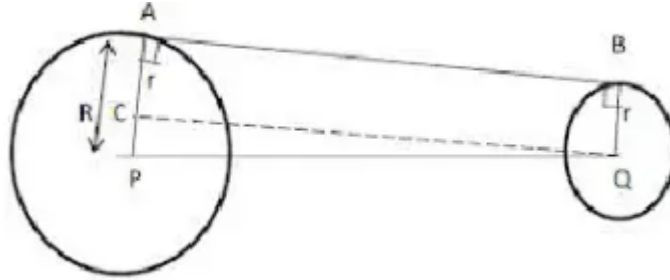
Garis a adalah garis singgung lingkaran yang menyinggung lingkaran dititik A. Garis a tegak lurus OA, maka panjang  $AB = \sqrt{OB^2 - OA^2}$

1) **Garis singgung Persekutuan dalam dua lingkaran**



Panjang garis singgung Persekutuan  $AB = \sqrt{PQ^2 - (R^2 + r^2)}$

2) Garis singgung Persekutuan luar dua lingkaran

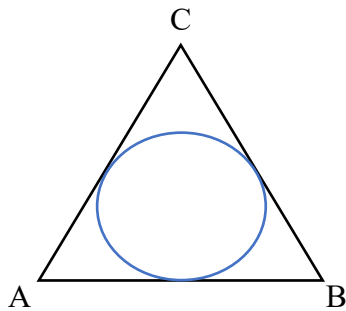


AB disebut garis singgung luar dua lingkaran P dan Q

Panjang garis singgung Persekutuan luar  $AB = \sqrt{PQ^2 - (R^2 - r^2)}$

- Lingkaran dalam dan lingkaran luar segitiga

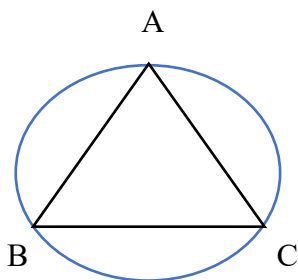
1) Lingkaran dalam segitiga



Panjang jari-jari lingkaran dalam segitiga:

$$r = \frac{2 \times \text{Luas segitiga } ABC}{\text{keliling segitiga } ABC}$$

2) Lingkaran luar segitiga

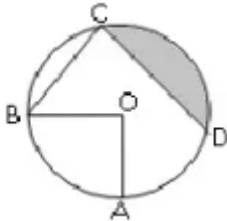


Panjang jari-jari lingkaran luar segitiga:

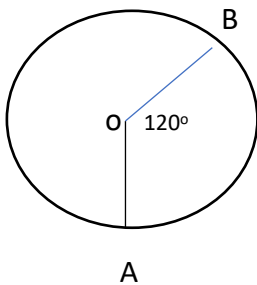
$$r = \frac{AB \times BC \times CA}{4 \times \text{keliling segitiga } ABC}$$

**B. Bank Soal**

1. Garis BC pada lingkaran dibawah ini disebut...



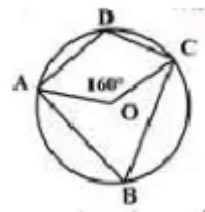
- a. Busur  
 b. Tali busur  
 c. Diameter  
 d. tembereng
2. Jika luas lingkaran  $3850 \text{ cm}^2$ , maka keliling lingkaran tersebut adalah...
- a. 220 cm  
 b. 440 cm  
 c. 660 cm  
 d. 880 cm
3. Diketahui suatu lingkaran berikut dengan panjang busur AB adalah 60 cm. maka keliling lingkaran tersebut adalah...



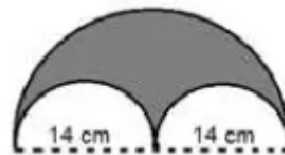
- a. 120 cm  
 b. 140 cm  
 c. 160 cm  
 d. 180 cm
4. Luas lingkaran yang berdiameter 20 cm adalah...  $\text{cm}^2$
- a. 154  
 b. 314  
 c. 616  
 d. 1256
5. Pak budi membuat taman berbentuk lingkaran dengan jari-jari 35 m. Di sekeliling taman akan ditanami pohon

cemara dengan jarak 1 m. Jika satu pohon memerlukan biaya Rp 25.000. Maka seluruh biaya penanaman pohon cemara adalah...

- a. 5.200.000  
 b. 5.300.000  
 c. 5.400.000  
 d. 5.500.000
6. Perhatikan gambar lingkaran berikut! Maka besar sudut ABC adalah...



- a.  $70^\circ$   
 b.  $80^\circ$   
 c.  $100^\circ$   
 d.  $160^\circ$
7. Luas daerah yang diarsir pada lingkaran berikut adalah...

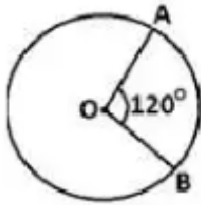


- a.  $616 \text{ cm}^2$   
 b.  $462 \text{ cm}^2$   
 c.  $308 \text{ cm}^2$   
 d.  $154 \text{ cm}^2$
8. Jika diketahui jari-jari lingkaran 7 cm, maka luas daerah yang diarsir adalah...
- a.  $14 \text{ cm}^2$   
 b.  $24,5 \text{ cm}^2$   
 c.  $38,5 \text{ cm}^2$   
 d.  $61 \text{ cm}^2$
9. Diketahui dua buah lingkaran berjari-jari 6 cm dan 3 cm. Jika jarak titik pusat dua buah lingkaran adalah 15 cm, maka

panjang garis singgung Persekutuan dalamnya adalah...

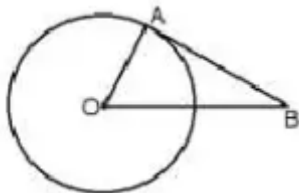
- a. 6
- b. 10
- c. 12
- d. 14

10. Perhatikan lingkaran berikut jika panjang jari-jarinya 21 cm, maka luas juring AOB adalah...



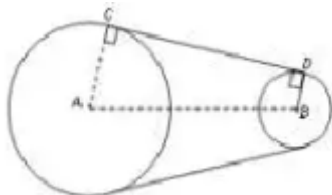
- a.  $441 \text{ cm}^2$
- b.  $462 \text{ cm}^2$
- c.  $484 \text{ cm}^2$
- d.  $482 \text{ cm}^2$

11. Diketahui jika panjang jari-jari lingkaran 8 cm dan panjang OB 17 cm, maka panjang garis singgung AB adalah...



- a. 25 cm
- b. 28 cm
- c. 35 cm
- d. 15 cm

12. Diketahui panjang CD adalah 24 cm dan panjang jari-jari 28 cm dan 10 cm, maka panjang garis AB adalah...



- a. 26 cm
- b. 30 cm
- c. 35 cm

- d. 38 cm

13. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran adalah 20 cm. Jika jarak kedua pusat lingkaran adalah 25 cm dan panjang jari-jari lingkaran pertama 7 cm, maka panjang jari-jari lingkaran kedua adalah...

- a. 5 cm
- b. 7 cm
- c. 8 cm
- d. 12 cm

14. Sebuah roda mempunyai diameter 50 cm. jika roda tersebut berputar 100 kali, maka jarak yang dapat ditempuh roda adalah...

- a. 78,5 m
- b. 785 m
- c. 15,7 m
- d. 157 m

15. Dua buah lingkaran berjari-jari masing-masing 8 cm dan 2 cm. jika jarak kedua pusat lingkaran tersebut 10 cm, maka panjang garis persekutuan luar kedua lingkaran adalah...

- a. 5 cm
- b. 6 cm
- c. 7 cm
- d. 8 cm