

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) GARIS SINGGUNG LINGKARAN

Nama	:	
Kelas	:	
Tanggal	:	

TUJUAN PEMBELAJARAN

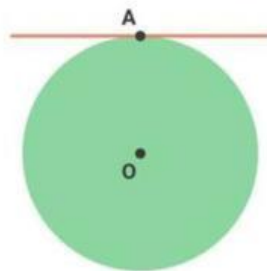
Setelah mengerjakan LKPD ini peserta didik diharapkan dapat:

1. Memahami garis singgung lingkaran;
2. Menganalisis rumus garis singgung lingkaran;
3. Menerapkan rumus garis singgung lingkaran dan garis singgung Persekutuan dua lingkaran pada soal yang ditemukan;
4. Mengevaluasi penggunaan rumus garis singgung lingkaran.

PENGERTIAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN

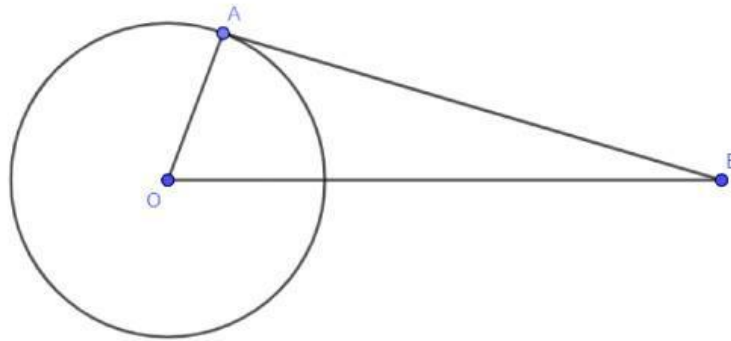
Garis singgung lingkaran adalah sebuah garis yang memotong lingkaran hanya di satu titik.

Garis singgung lingkaran yang melalui satu titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis singgung.



Banyak garis singgung yang dapat dibuat pada lingkaran adalah tak hingga, karena himpunan titik pada lingkaran ada tak hingga.

PANJANG GARIS SINGGUNG YANG DITARIK DARI TITIK DI LUAR LINGKARAN



Panjang garis singgung dapat ditentukan dengan menggunakan teorema *Pythagoras* dengan A sebagai sudut siku-siku dari segitiga OAB :

$$OB^2 = AB^2 + OA^2$$

Sehingga Panjang garis singgung AB dapat dicari dengan:

$$AB^2 = \quad^2 - \quad^2$$

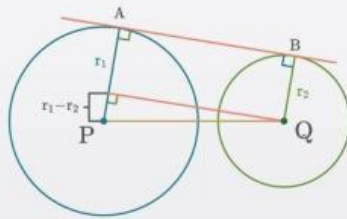
Keterangan

AB = Garis singgung lingkaran

OA = Jari-jari lingkaran

OB = jarak titik luar dengan titik pusat lingkaran

Rumus Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar



$$p^2 = l^2 + (r_1 - r_2)^2$$

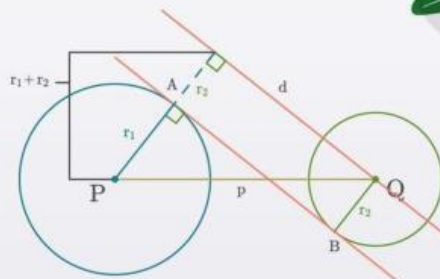
Keterangan

- p = Jarak titik pusat dua lingkaran
 l = Panjang garis singgung persekutuan luar
 r_1 = Jari-jari L_1
 r_2 = Jari-jari L_2

Maka Panjang garis singgung Persekutuan luar pada gambar disamping adalah:

$$l = \sqrt{p^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

Rumus Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam



$$p^2 = d^2 + (r_1 + r_2)^2$$

Keterangan

- p = Jarak titik pusat dua lingkaran
 d = Panjang garis singgung persekutuan dalam
 r_1 = Jari-jari L_1
 r_2 = Jari-jari L_2

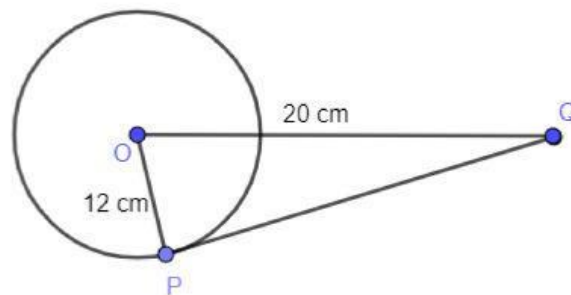
Maka Panjang garis singgung Persekutuan Dalam pada gambar disamping adalah:

$$d = \sqrt{p^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

sumber : <https://www.ruangguru.com/blog/>

SOAL 1

Perhatikan gambar berikut:



Tentukan Panjang PQ !

Penyelesaian (Pasangkan setiap pernyataan sebelah kanan dengan sebelah kiri)

Jari-jari lingkaran

OP

Jarak titik pusat dan titik diluar lingkaran

PQ

Garis singgung

OQ

Dengan menggunakan teorema *Pythagoras* maka Panjang PQ dapat dicari dengan :

$$\begin{aligned}PQ^2 &= OQ^2 - OP^2 \\&= 20^2 - 12^2 \\&= 400 - 144 \\&= 256\end{aligned}$$

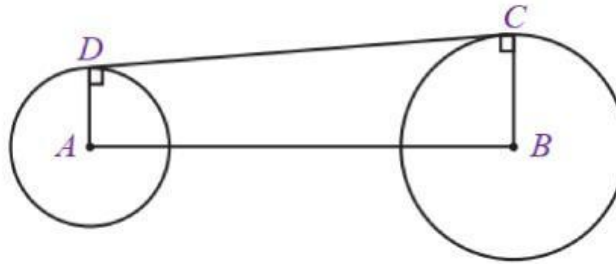
$$PQ = \sqrt{256}$$

$$PQ = 16 \text{ cm}$$

Jadi Panjang garis singgung PQ adalah 16 cm.

SOAL 2

Perhatikan gambar berikut:



Panjang $AB = 25$ cm, $AD = 4$ cm, dan $BC = 11$ cm. Berapakah panjang CD !

Penyelesaian (Pasangkan setiap pernyataan sebelah kanan dengan sebelah kiri)

Jari-jari lingkaran besar

AB

Jari-jari lingkaran kecil

BC

Jarak kedua titik pusat

CD

Garis singgung Persekutuan luar

AD

Ingat rumus garis singgung Persekutuan luar dua lingkaran

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$CD^2 = 25^2 - (11 - 4)^2$$

$$= 25^2 - (11 - 4)^2$$

$$= 25^2 - 7^2$$

$$= 625 - 49$$

$$CD^2 = 576$$

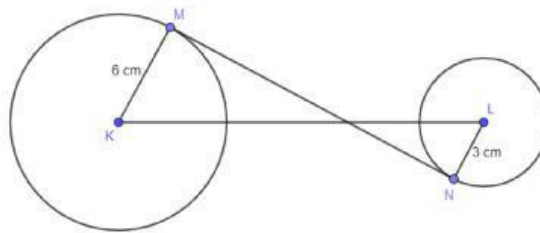
$$CD = \sqrt{576}$$

$$CD = 24$$

Jadi Panjang garis singgung Persekutuan luar dua lingkaran tersebut adalah 24 cm.

SOAL 3

Perhatikan gambar berikut:



Hitunglah Panjang MN jika jarak antara titik pusat K dan titik pusat L sama dengan 15 cm.

Penyelesaian (Pasangkan setiap pernyataan sebelah kanan dengan sebelah kiri)

Jari-jari lingkaran besar

KL

Jari-jari lingkaran kecil

LN

Jarak kedua titik pusat

MN

Garis singgung Persekutuan Dalam

KM

Ingat rumus garis singgung Persekutuan luar dua lingkaran

$$l^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$^2 = ^2 - (\quad + \quad)^2$$

$$= ^2 - (\quad + \quad)^2$$

$$= ^2 - ^2$$

$$= -$$

$$MN^2 =$$

$$= \sqrt{\quad}$$

$$MN =$$

Jadi Panjang garis singgung Persekutuan Dalam dua lingkaran tersebut adalah \quad cm.

—Terima Kasih telah Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Hari Ini—