

Lembar Kerja Peserta Didik **LKPD**

GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN DUA LINGKARAN

Kelas VIII Semester 2
SMP/MTs

Nama :
No Absen :
Kelas :



Disusun Oleh : Wafiq Nurhaliza

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran
Fase : D
Kelas/Semester : VIII/Genap
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
Alokasi Waktu : 1 x 40 Menit



Petunjuk Penggunaan LKPD



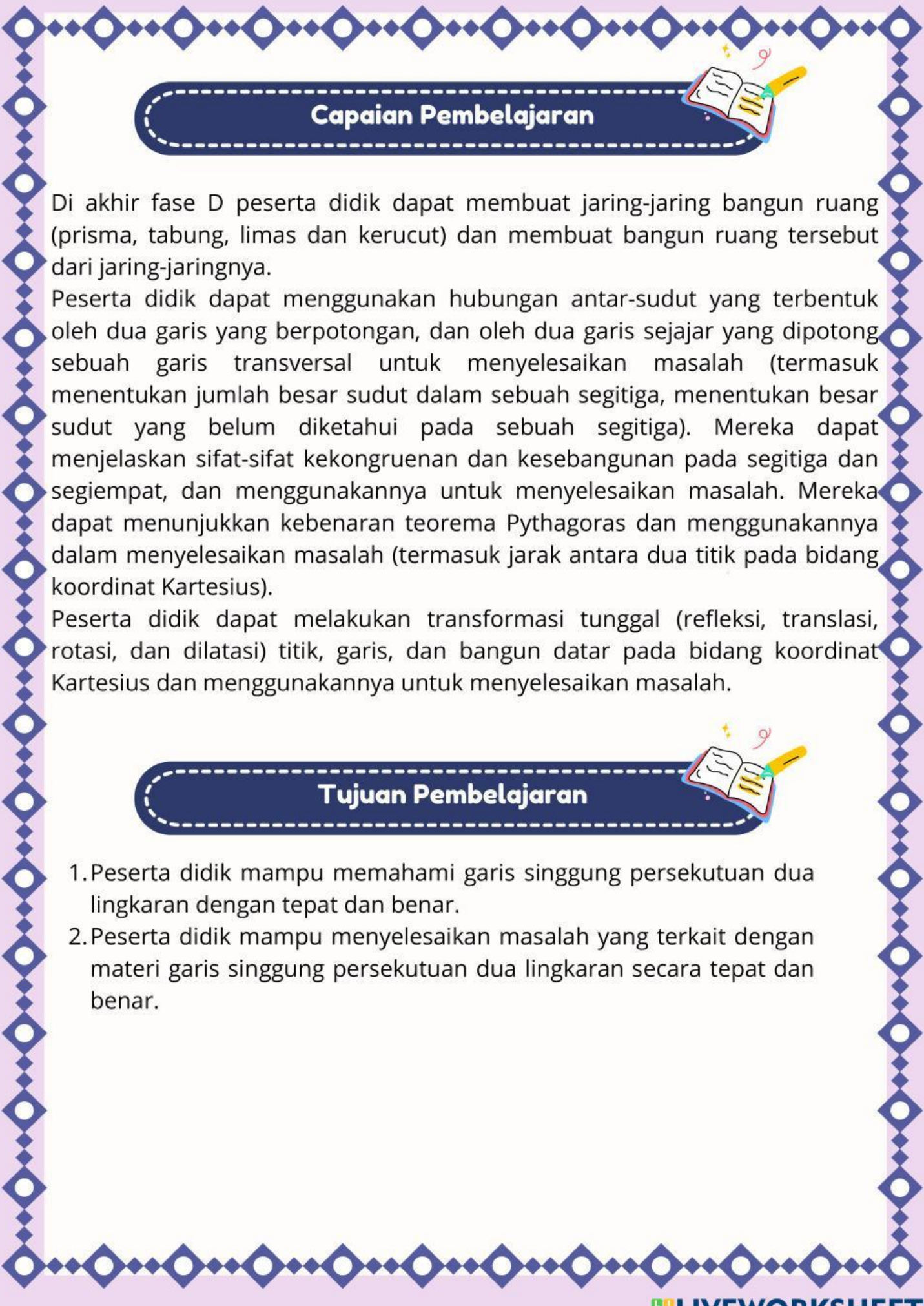
Petunjuk Guru

1. Guru memberikan *link* LKPD Interaktif kepada peserta didik.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
3. Guru membantu peserta didik memahami konsep dan penyelesaian masalah dalam proses pembelajaran yang ada dalam LKPD.
4. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan langkah-langkah kegiatan yang terdapat dalam LKPD.
5. Guru melakukan penilaian baik sikap, pengetahuan, dan keterampilan.



Petunjuk Siswa

1. Sebelum memulai kegiatan, berdoa lah menurut kepercayaan masing-masing.
2. Setelah guru memberikan *link* LKPD Interaktif, peserta didik dapat langsung masuk tanpa *login* ke akun terlebih dahulu.
3. Bacalah setiap petunjuk penggunaan LKPD.
4. Pahami konsep yang mendukung pemahaman dengan materi yang berkaitan pada teori pendukung.
5. Kerjakan LKPD Interaktif sesuai dengan tahapan-tahapan yang ada dengan menjawab soal secara langsung menggunakan *android*.
6. Setelah menyelesaikan semua soal, klik *finish*.



Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya.

Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan, dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).

Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.



Tujuan Pembelajaran

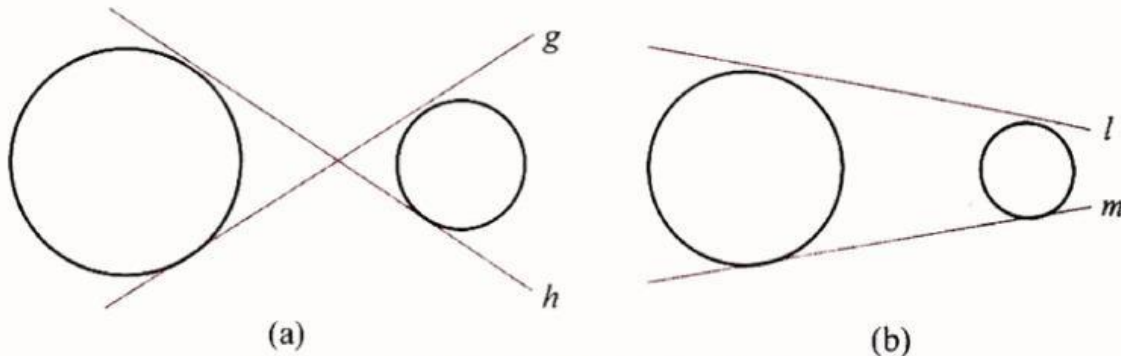
1. Peserta didik mampu memahami garis singgung persekutuan dua lingkaran dengan tepat dan benar.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi garis singgung persekutuan dua lingkaran secara tepat dan benar.

Materi



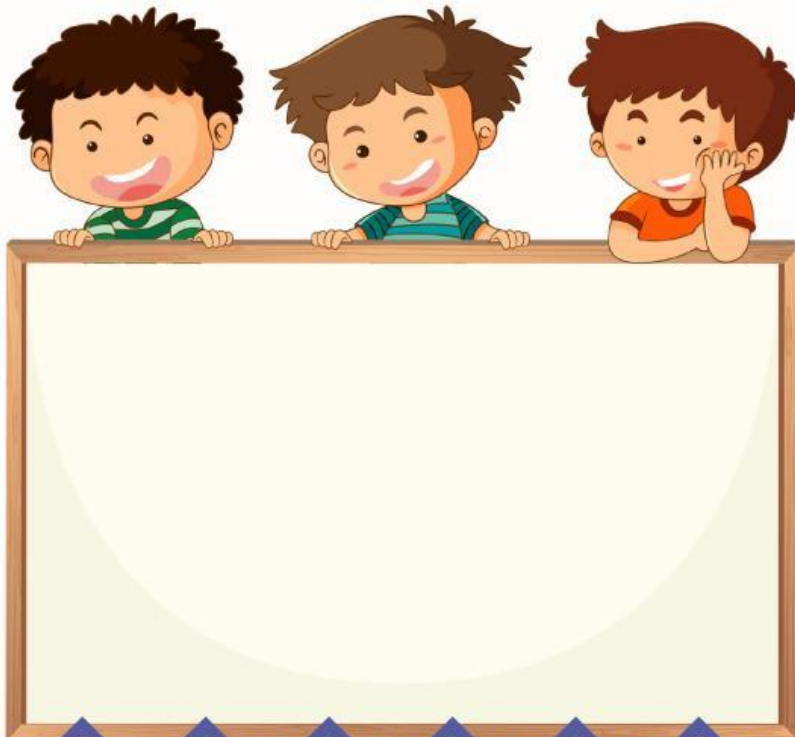
Garis singgung persekutuan dua lingkaran adalah garis singgung yang menyinggung dua buah lingkaran. Garis singgung persekutuan dua lingkaran terdapat 2 macam yaitu garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar.

Gambar (a) merupakan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran sedangkan gambar (b) merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.



Sumber : Buku Matematika SMP Kelas VIII Grafindo Media Pratama

Agar pemahaman kalian dapat lebih paham lagi mengenai garis singgung persekutuan dua lingkaran, simak dan pahami video berikut!



Orientasi Siswa pada Masalah



Kegiatan I

Perhatikan permasalahan berikut!



Sumber : <https://clipart-library.com/clipart/bicycles-cliparts-7.htm>

Setiap hari minggu Romi dan teman-temannya sering bersepeda bersama. Suatu hari Romi mencoba memperhatikan sepeda miliknya. Romi mengamati bahwa sepeda memiliki dua gir yang berbentuk lingkaran, yaitu gir depan pada pedal dan gir belakang pada roda. Gir belakang dihubungkan dengan gir depan melalui rantai supaya roda sepeda dapat berputar. Rantai sepeda yang bersinggungan dengan gir dapat diumpamakan sebagai garis singgung persekutuan dua lingkaran. Selain rantai sepeda, dalam kehidupan sehari-hari fenomena gerhana matahari total juga dapat dianalogikan sebagai garis singgung lingkaran dengan matahari, bumi, dan bulan yang menjadi lingkarannya.

Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dapat ditentukan apabila diketahui panjang jari-jari kedua lingkaran dan juga jarak antar pusat lingkaran. Jika diketahui sepeda Romi memiliki panjang jari-jari gir depan 2,5 cm, gir belakang 2 cm dan jarak antar pusat roda gir adalah 7,5 cm. Berapakah panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran pada rantai sepeda Romi?

Dari permasalahan tersebut, apa saja informasi yang kamu dapatkan? Pilih jawaban yang benar pada kolom yang telah disediakan!

Diketahui :

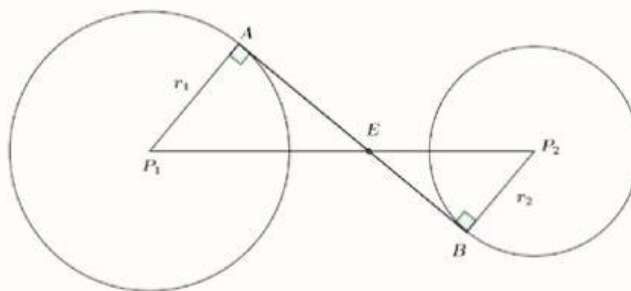
Ditanyakan :

Mengorganisasikan Siswa dalam Belajar.

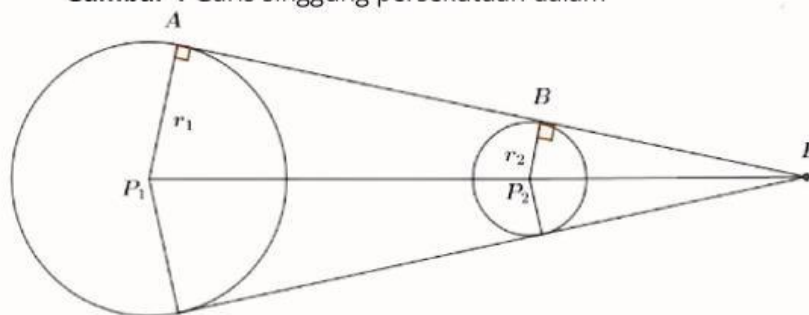


Kegiatan 2

Agar dapat menjawab permasalahan yang ada, cermatilah kedua gambar di bawah ini! Kemudian periksa kebenaran dari pernyataan pada tabel dengan memilih benar atau salah!



Gambar 1 Garis singgung persekutuan dalam



Gambar 2 Garis singgung persekutuan luar

Sumber : <https://www.aiairyn.com/2021/01/persamaan-garis-singgung-persekutuan.html>

Pernyataan	Benar	Salah
Garis singgung AB menyinggung lingkaran dengan pusat P dan lingkaran dengan titik pusat E masing-masing tepat di satu titik		
Garis AB tidak tegak lurus dengan jari-jari AP dan BP		
Garis AB disebut sebagai garis singgung persekutuan luar lingkaran P dan P karena garis AB merupakan ruas garis terpendek yang menyinggung kedua lingkaran dan tidak melalui daerah antara kedua lingkaran		

Membimbing Siswa Penyajian Individu
Maupun Kelompok

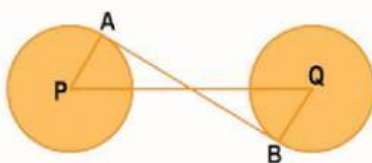


Kegiatan 3

Jodohkan pernyataan yang sesuai dengan cara menarik garis dari lingkaran sebelah kiri ke lingkaran sebelah kanan!



$$d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$



$$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$



Rumus garis
singgung
persekutuan
luar



Garis
singgung
persekutuan
dalam



Rumus garis
singgung
persekutuan
dalam



Garis singgung
persekutuan
luar

Mengembangkan Hasil Karya



Kegiatan 4

Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan hasil yang kamu peroleh dari kegiatan yang telah kamu lakukan sebelumnya!

Apa yang dimaksud dengan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran?

Apa yang dimaksud dengan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran?

Apa rumus dari menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran?

Apa rumus dari menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran?

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan

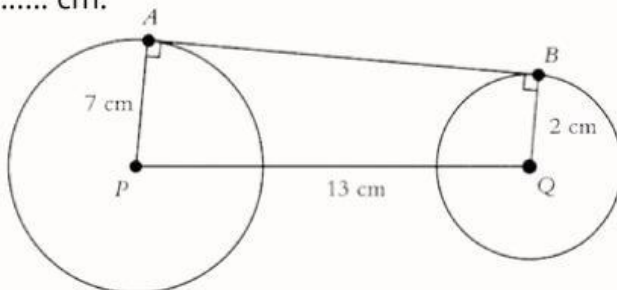


Kegiatan 5

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan hasil akhir saja pada kolom yang telah disediakan!

1. Dua lingkaran saling lepas berjari-jari 22 cm dan 6 cm. Jarak kedua pusat lingkaran 20 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar yaitu cm.

2. Pada gambar di bawah ini, AB adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q. Panjang AB yaitu cm.



3. Dua lingkaran memiliki jari-jari masing-masing 10 cm dan 5 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 17 cm, panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah cm.



Refleksi



Tuliskan apa yang kamu pahami dan dapatkan pada pembelajaran kali ini!

--