



Kurikulum 2013


E-LKPD ¹

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ELEKTRONIK

Kelas XI

Persamaan Lingkaran Pusat
 $O(0,0)$ dan $T(a,b)$


By : Reni Marliyan Syari



Mata pelajaran : Matematika Peminatan
Materi : Persamaan Lingkaran
Kelas/Semester : XI/2
Alokasi Waktu : 2×45 menit

Identitas Siswa

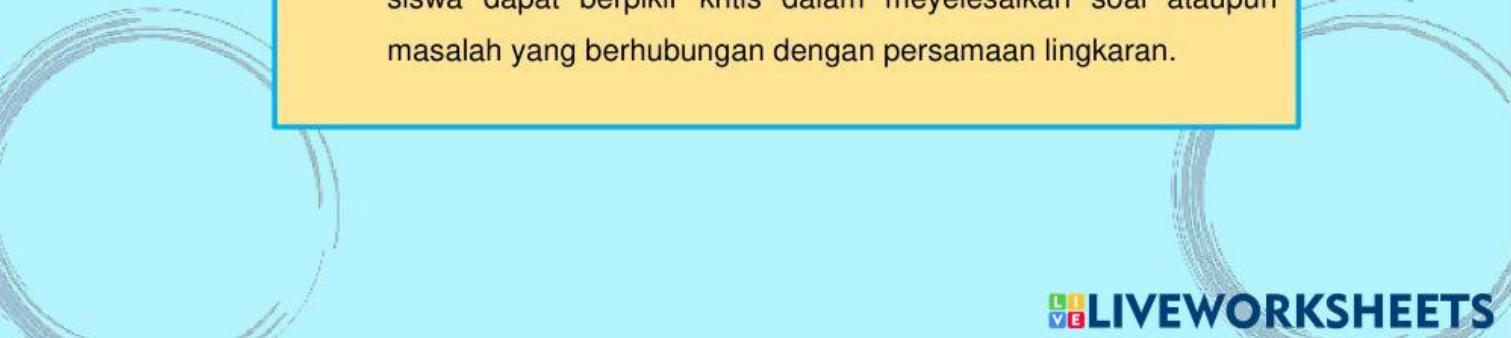
Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
Kelas :



Kompetensi Dasar

- 3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik.
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan lingkaran.

Tujuan Pembelajaran

- Melalui kegiatan pengerjaan *E-LKPD* berbasis *liveworksheets* dan menggali informasi siswa dapat merumuskan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $O(0, 0)$ dan $P(a, b)$ dengan cermat dan tepat
 - Melalui kegiatan pengerjaan *E-LKPD* berbasis *liveworksheets* siswa dapat berpikir kritis dalam menyelesaikan soal ataupun masalah yang berhubungan dengan persamaan lingkaran.
- 

Petunjuk Pengerjaan

1. Tonton dan Amatilah video yang ada di kolom materi pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak yang telah disediakan pada LKPD dengan petunjuk penulisan sebagai berikut :
 - Untuk penulisan desimal menggunakan tanda koma (,)
Contoh : dua koma tiga $\rightarrow 2,3$
 - Untuk penulisan pangkat pada jawaban menggunakan (^)
Contoh : dua pangkat tiga (2^3) $\rightarrow 2^3$
 - Untuk penulisan akar menggunakan ($\sqrt{}$)
Contoh : akar sembilan $\rightarrow \sqrt{9}$
 - Untuk penulisan bentuk pecahan menggunakan (/)
Contoh : $\frac{2}{3} \rightarrow 2/3$
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tulislah angka tersebut tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.). Contoh : 10.0000 $\rightarrow 10000$
4. Jangan lupa klik finish jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog



Enter your full name: *

Group/level *

School subject *

Enter your teacher's email or key code: *

SEND Close

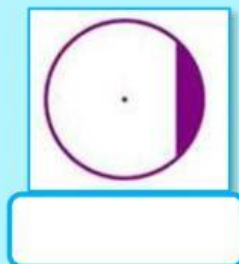
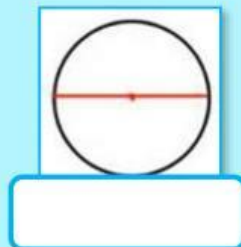
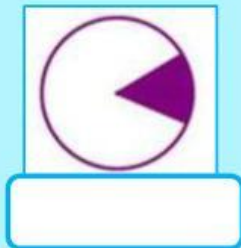
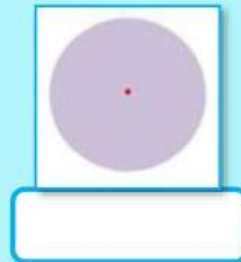
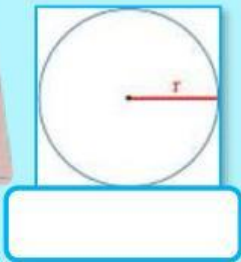
- Kolom **Enter your full name** di isi dengan huruf kapital sesuai nama lengkapmu, contoh : **RENI MARLIYAN SYARI**
 - Kolom **Group/level** diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, Contoh : **XI MIPA H**
 - Kolom **School subject** diisi dengan mata Pelajaran yang diampuh dan huruf kapital, contoh : **MATEMATIKA**
 - Kolom **Enter your teachers email or key code** di isi dengan Alamat email guru kalian, contoh : **reni_marliyan@gmail.com**
5. Jika telah mengisi dialog yang muncul maka klik **Send**
 6. Nilai yang kamu peroleh bisa keluar secara otomatis segera setelah kalian klik send
 7. Waktu Pengerjaan selama 45 menit

AKTIVITAS 1 : Mari Mengingat

Tonton dan Amati video di bawah ini !

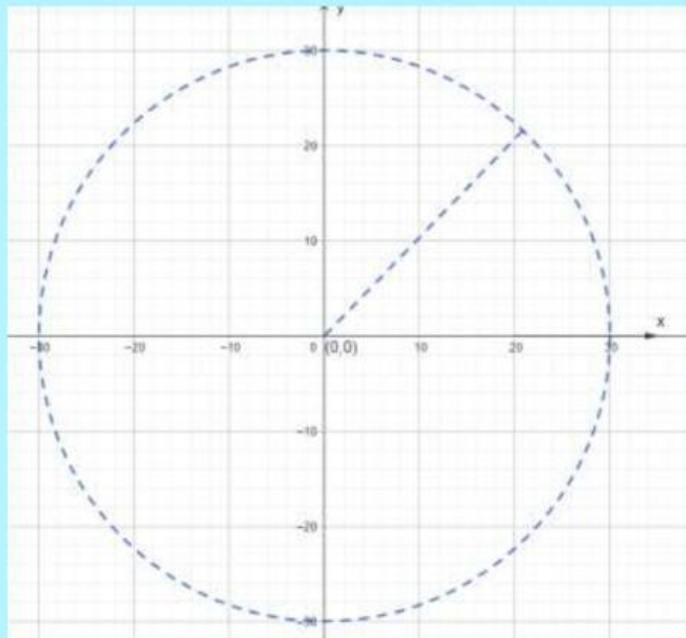


Setelah Mengamati video di atas Mari mengingat beberapa unsur lingkaran. Tulislah nama-nama dari unsur-unsur lingkaran berikut !



AKTIVITAS 2 : Persamaan Lingkaran dengan Pusat $O(0,0)$ dan Berjari-jari r

Perhatikan gambar dan wacana berikut !



Suatu episentrum (titik pusat) dari suatu gempa terletak pada koordinat peta $(0,0)$ dan gempa tersebut memiliki radius 30 km. Tulislah persamaan yang memodelkan jangkauan maksimum dari gempa tersebut?

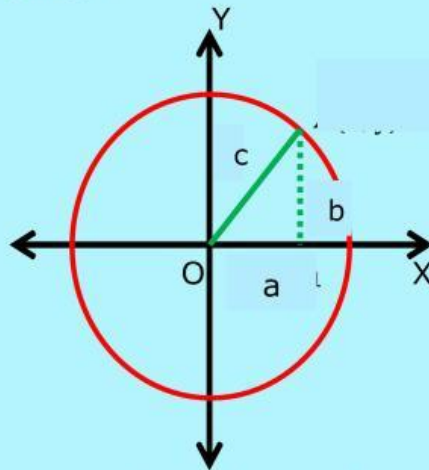
Tuliskan informasi apa yang kamu bisa dari permasalahan diatas!

Informasi penting :

Untuk kegiatan kali ini kita akan menggunakan dan mengingat kembali rumus Teorema Pythagoras yaitu :

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Perhatikan gambar berikut !



Pada gambar lingkaran tersebut terdapat gambar segitiga siku-siku dengan sisi a, b, dan c.

1. Jika panjang sisi $a = 3\text{cm}$, $b = 4\text{cm}$, maka panjang sisi $c \dots\dots\dots$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}c^2 &= a^2 + b^2 \\c^2 &= \dots\dots^2 + \dots\dots^2 \\c^2 &= \dots + \dots \\c^2 &= \dots \\c &= \sqrt{\dots\dots\dots} \\c &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Maka

2. Jika panjang sisi $c = 5\text{cm}$ dan $b = 3\text{cm}$, maka panjang sisi $a = \dots\dots\dots$

Penyelesaian :

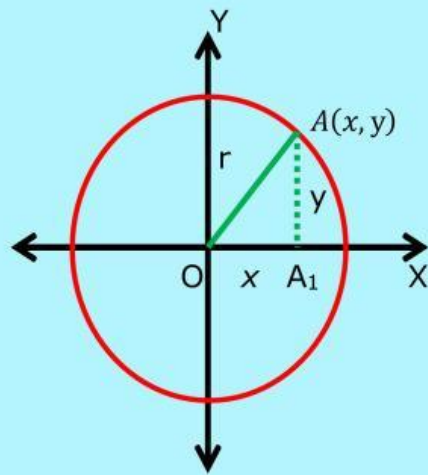
$$\begin{aligned}c^2 &= a^2 + b^2 \\b^2 &= \dots\dots^2 + \dots\dots^2 \\b^2 &= \dots + \dots \\b &= \sqrt{\dots\dots\dots} \\b &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Maka

Bagaimana persamaan yang terbentuk jika $c = r$, $a = x$ dan $b = y$?

Untuk menentukan bentuk umum persamaan lingkaran di pusat $O(0,0)$, lakukan kegiatan di bawah ini!

Perhatikan Gambar Berikut ini !



Setelah memperhatikan gambar di atas, tuliskanlah informasi yang kalian dapat dari gambar tersebut !

Diketahui : Pusat lingkaran = $(..., ...)$

Panjang OA = ...

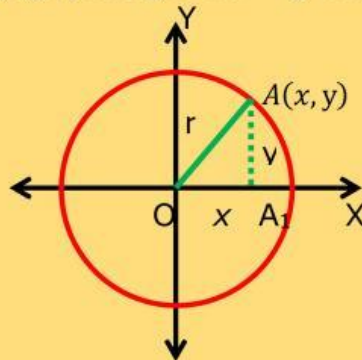
Panjang OA_1 = ...

Panjang AA_1 = ...

Setelah menuliskan informasi, mari menemukan rumus untuk persamaan lingkaran pada gambar !

Strategi Penyelesaian :

- Memperhatikan segitiga pada gambar lingkaran



Berbentuk apakah gambar segitiga berwarna hijau di atas?

⇒ Segitiga

- Mengingat Rumus Teorema Pythagoras, yaitu :

$$c^2 = \dots^2 + \dots^2$$

- Substitusikan informasi yang diketahui pada segitiga lingkaran yaitu :

$$c = OA = r$$

$$a = OA_1 = \dots$$

$$b = \dots = \dots$$

Sehingga, diperoleh persamaan :

$$OA^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$\dots^2 = x^2 + \dots^2$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwasanya persamaan lingkaran dengan pusat $O(0,0)$ dan berjari-jari r adalah

Setelah melakukan kegiatan di atas, selesaikanlah permasalahan dari wacana pada awal aktivitas 2 mengenai jangkauan maksimum dari gempa dengan menuliskan Strategi dan Penyelesaian!

Diketahui :

Ditanya :

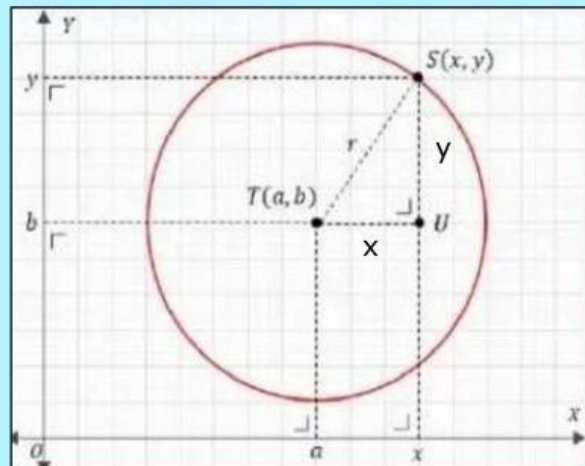
Strategi dan Penyelesaian :

- Jangkauan Maksimum suatu gempa dapat dimodelkan dengan
.....
- Mengingat kembali persamaan umum lingkaran di pusat $O(0,0)$ dan berjari-jari r
.....
- Menuliskan kembali yang diketahui pada soal
.....
.....
- Mensubstitusikan yang diketahui pada soal ke persamaan umum lingkaran
.....
.....
- Sehingga didapatkan persamaan
- Menarik Kesimpulan
.....

AKTIVITAS 3

Persamaan Lingkaran dengan Pusat $T(a, b)$ dan Berjari-jari r

Perhatikan Gambar Berikut ini !



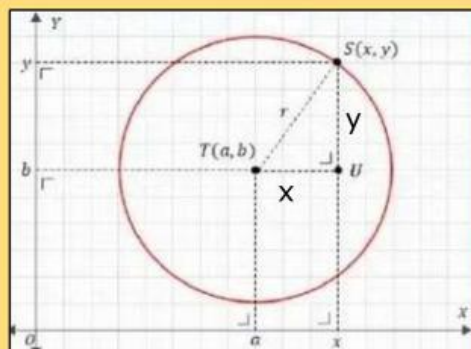
Setelah memperhatikan gambar di atas, tuliskanlah informasi yang kalian dapat dari gambar tersebut !

Diketahui : Pusat lingkaran = $T(..., ...)$
Panjang TS = ...
Panjang TU = ...
Panjang SU = ...

Setelah menuliskan informasi, mari menemukan rumus untuk persamaan lingkaran pada gambar !

Strategi Penyelesaian :

- Memperhatikan segitiga STU pada gambar lingkaran



Segitiga apakah gambar di atas?

⇒ Segitiga

- Mengingat Rumus Teorema Pythagoras, yaitu :

$$c^2 = \dots^2 + \dots^2$$

- Substitusikan informasi yang diketahui pada segitiga lingkaran yaitu :

$$c = TS = \dots$$

Sehingga, diperoleh persamaan :

$$\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$$

- Karena pusat lingkaran terletak di T(a,b) maka didapatkan bahwa :


$$a = x - a$$

$$b = \dots - b$$

- Substitusikan nilai a dan b ke persamaan, sehingga didapatkan :

$$\dots = (\dots)^2 + (\dots)^2$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwasanya persamaan lingkaran dengan pusat T(a,b) dan berjari-jari r adalah



Untuk lebih memahami persamaan lingkaran, perhatikan dan lengkapi contoh berikut ini.



1. Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik $O(0,0)$ dan berjari-jari 6.

Diketahui :

Pusat lingkaran =

Jari-jari =

Ditanya :

Penyelesaian :

- Mengingat persamaan lingkaran yang berpusat di $O(0,0)$ dan berjari-jari r , yaitu :

$$.....^2 =^2 +^2$$

- Menuliskan informasi yang diketahui dan disesuaikan dengan persamaan lingkaran

$$r =$$

- Mensubstitusikan nilai r ke persamaan lingkaran, sehingga didapatkan :

$$.....^2 =^2 +^2$$

$$.....^2 =^2 +^2$$

- Menarik Kesimpulan
Jadi, dapat disimpulkan bahwasanya persamaan lingkaran dengan pusat $O(0,0)$ dan berjari-jari adalah



Silahkan Kerjakan latihan di bawah ini, tuliskan strategi dan penyelesaiannya !

Tentukan persamaan lingkaran yang berpusat di titik (3, -2) dan berjari-jari 5.

Diketahui :

Pusat lingkaran =

Jari-jari =

Ditanya :

Penyelesaian :

- Mengingat persamaan lingkaran yang berpusat di T(a,b) dan berjari-jari r, yaitu :

$$... = (...)^2 + (...)^2$$

- Menuliskan informasi yang diketahui dan disesuaikan dengan persamaan lingkaran

r =

- Mensubstitusikan

$$... = (...)^2 + (...)^2$$

$$... = (...)^2 + (...)^2$$

- Menarik Kesimpulan

.....
.....
.....