



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 pengajaran *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 pengajaran *E-LKPD* berbasis *liveworksheets* siswa dapat berpikir kritis dalam meyelesaikan 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 → 2,3
 - Untuk penulisan pangkat pada jawaban menggunakan (^)
Contoh : dua pangkat tiga (2^3) → 2^3
 - Untuk penulisan akar menggunakan (√)
Contoh : akar sembilan → √9
 - Untuk penulisan bentuk pecahan menggunakan (/)
Contoh : $\frac{2}{3}$ → 2/3
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tulislah angka tersebut tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.). Contoh : 10.0000 → 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: *

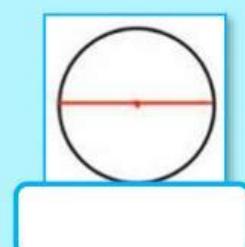
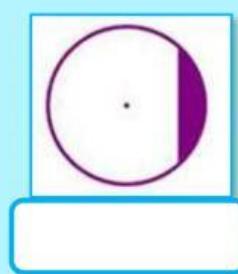
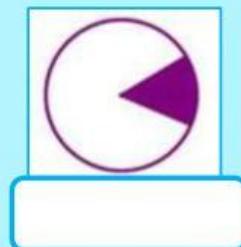
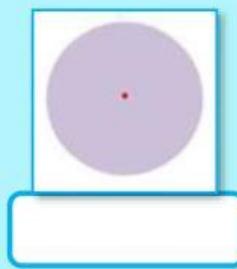
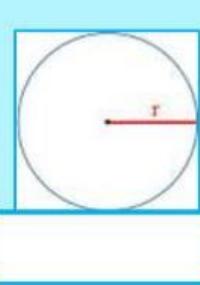
SEND **Close**

- 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 teacher's 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 !

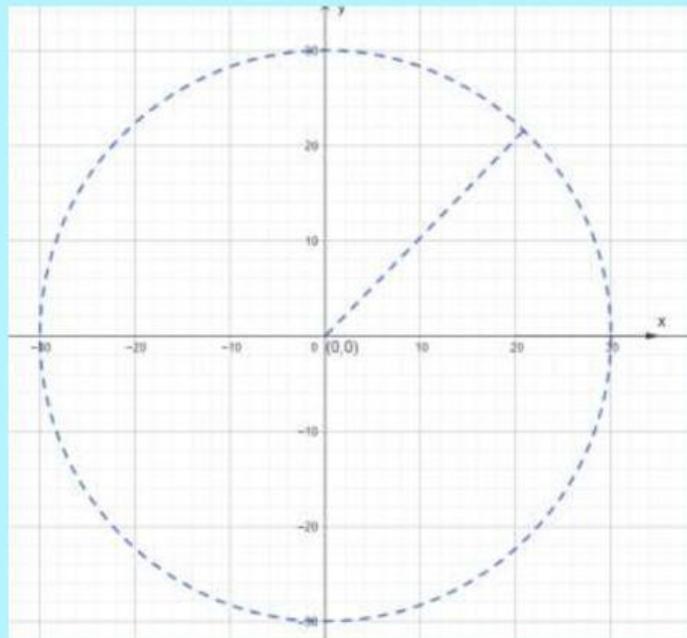
Setelah Mengamati video di atas Mari mengingat beberapa unsur lingkaran. Tulislah nama-nama dari unsur-unsur lingkaran berikut !



AKTIVITAS 2 :

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

Perhatikan gambar dan wacana berikut !



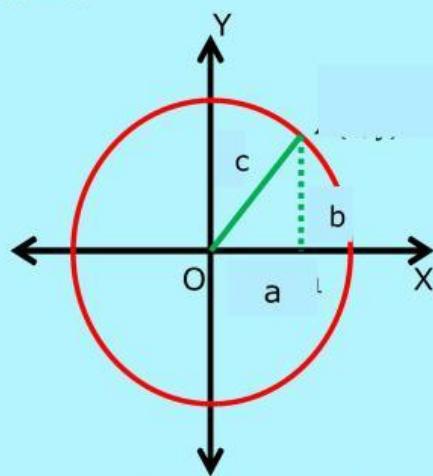
Suatu episentrum (titik pusat) dari suatu gempa terletak pada koordinat peta $(0,0)$ dan gempa tersebut memiliki radius 30 km. Tulislah persamaan yang memodelkan jangkauan maksimum dari gempa tersebut?

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

Penyelesaian :

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

Maka

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

Penyelesaian :

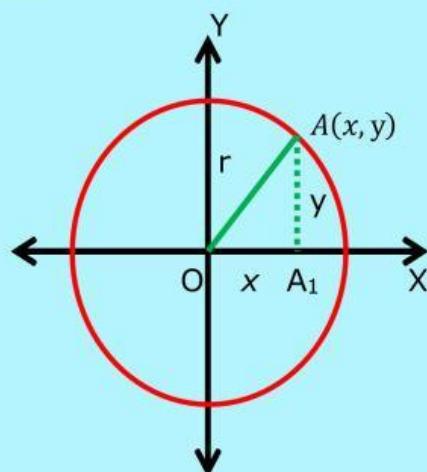
$$\begin{aligned}c^2 &= a^2 + b^2 \\b^2 &= \dots^2 + \dots^2 \\b^2 &= \dots + \dots \\b &= \sqrt{\dots} \\b &= \dots\end{aligned}$$

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 = ...

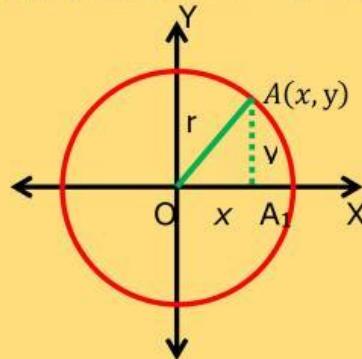
Panjang OA₁ = ...

Panjang AA₁ = ...

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 :

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

- Subsitusikan informasi yang diketahui pada segitiga lingkaran yaitu :

$$c = OA = r$$

$$a = OA_1 = \dots$$

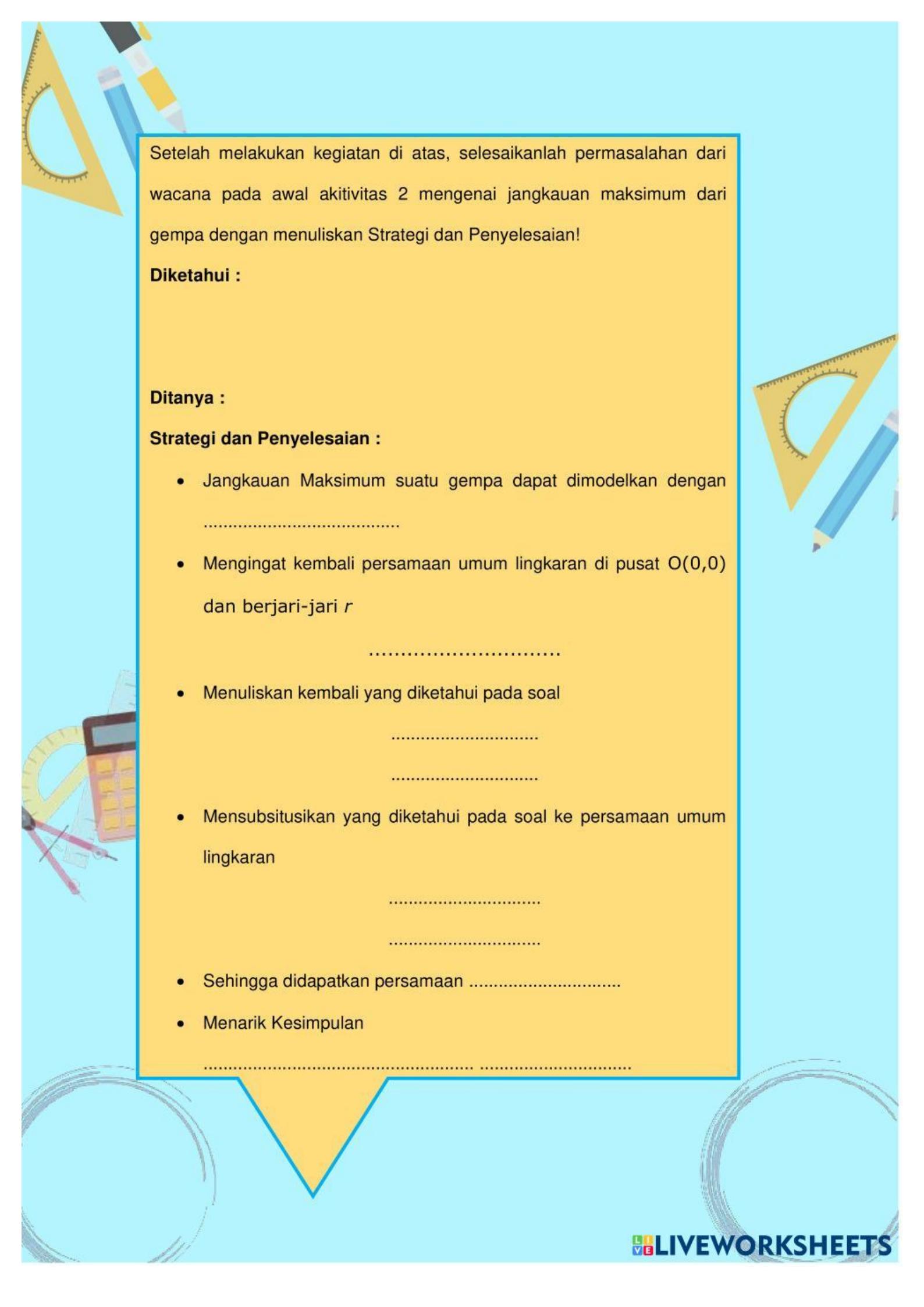
$$b = \dots = \dots$$

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 :

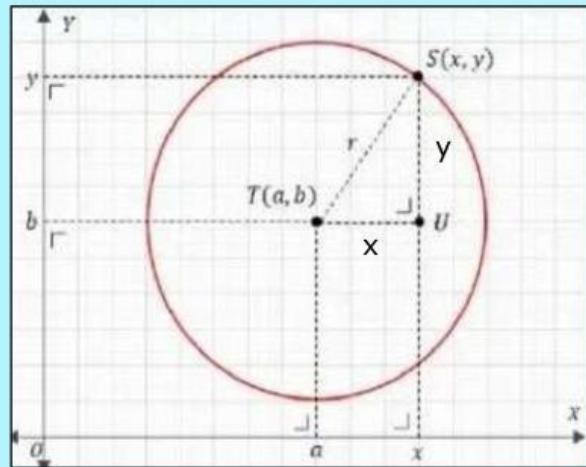
Strategi dan Penyelesaian :

- 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
.....
.....
- Mensubsitusikan 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 !



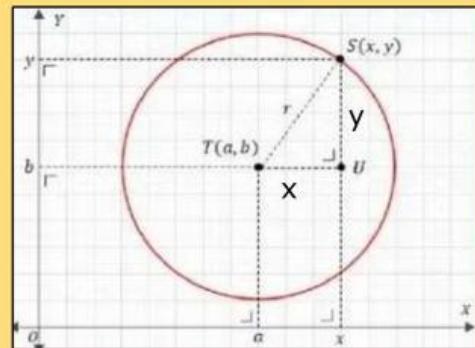
Setelah memperhatikan gambar di atas, tuliskanlah informasi yang kalian dapat dari gambar tersebut !

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 :

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

- Subsitusikan 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 :

$$a = x - a$$

$$b = \dots - b$$

- Subsitusikan 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 :

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

- Menuliskan informasi yang diketahui dan disesuaikan dengan persamaan lingkaran

$$r = \dots$$

- Mensubsitusikan nilai r ke persamaan lingkaran, sehingga didapatkan :

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

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

- 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 :

$$\text{Pusat lingkaran} = \dots\dots\dots$$

$$\text{Jari-jari} = \dots\dots\dots$$

Ditanya :

Penyelesaian :

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

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

- Menuliskan informasi yang diketahui dan disesuaikan dengan persamaan lingkaran

$$r = \dots$$

- Mensubsitusikan

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

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

- Menarik Kesimpulan

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