

LKPD-PERSAMAAN LINGKARAN

Hari/Tanggal:

Kelas :

Nama Anggota Kelompok:

1.

3.

2.

4.

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik Mampu Menjelaskan Konsep Persamaan Lingkaran yang berpusat di $(0, 0)$ dan (a, b) dengan berdiskusi
2. Peserta didik mampu menentukan Persamaan Lingkaran yang berpusat di $(0, 0)$ dan (a, b)
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan Persamaan Lingkaran yang berpusat di $(0, 0)$ dan (a, b)

PETUNJUK Pengerjaan

1. Cermatilah LKPD berikut!
2. Kerjakan percobaan dan isilah LKPD bersama teman kelompok mu
3. Buatlah kesimpulan dan bersiap mempresentasikan hasil kerja dengan teman kelompok mu di depan

Materi Prasyarat :

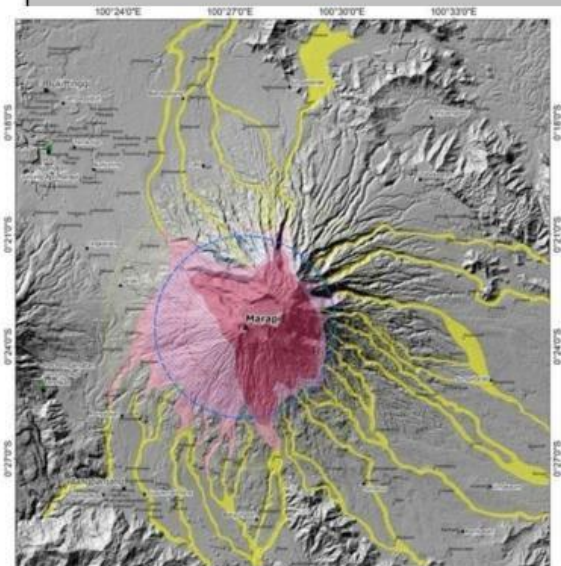
1. Jarak dua titik



$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Amati : masalah 1

Gunung Marapi di Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat kembali erupsi pada tanggal 8 April 2024. Materi yang di keluarkan Lebih banyak dari sebelumnya dan berbentuk lengkungan yang menyelimuti badan gunung. Akibat dari ini banyak warga yang mengungsi. Pemerintah setempatpun peringatan agar masyarakat yang tinggal di sekitar Lengkungan yang dibentuk material gunung merapi untuk segera mengungsi dari daerah tersebut dan daerah tersebut bebas dari aktivitas dan dikosongkan. Untuk itu bantulah pemerintah setempat untuk menentukan daerah mana saja masyarakatnya harus mengungsi jika daerah yang dikosongan adalah daerah yang berada di dalam Persamaan lingkarannya adalah $x^2 + y^2 - 25 = 0$, dengan kawah gunung marapi sebagai pusatnya (r dalam km).



Daerah sekitar gunung marapi dan jaraknya dari kawah :

1. Jorong Batang Salasiah Rubai Cumantiang (4,4 km)
2. Jorong Gobah (4,5 km)
3. Pasanehan (7 km)
4. Dusun Aia Dingin (6,5 km)
5. Jorong Lasi Mudo (7,1 km)
6. Dusun Pauah Sima Gobah Ateh (6,8 km)
7. Jorong Lasi Tuo (5,6 km)
8. Dusun Koto Tinggi (6 km)

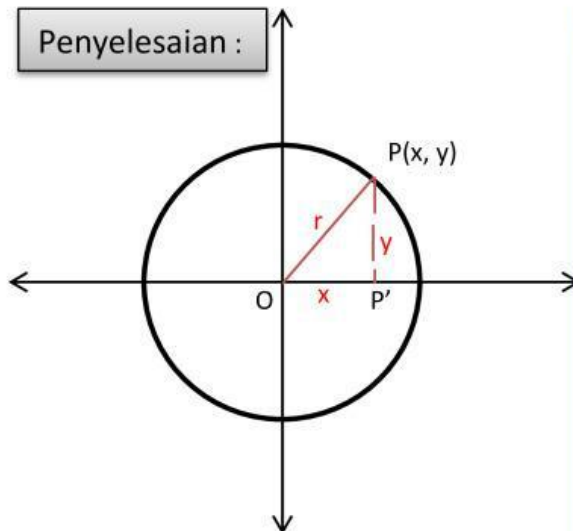
Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, maka kerjakanlah konsep persamaan Lingkaran pada masalah 2 berikut !

Masalah 2

Persamaan Lingkaran berpusat di O (0, 0)

Misalkan peta Gunung Marapi kali ini dipindahkan kebidang koordinat Cartesius dan gunung Marapi berpusat di O (0, 0) dan jari-jarinya r. Lalu misalkan salah satu desa yaitu Pasanehan berada di titik P (x, y) pada lingkaran tersebut, tentukan Persamaan Lingkarannya.

Penyelesaian :



- Garis apakah yang menjadi jari-jari lingkaran tersebut ?
- Perhatikan segitiga siku-siku OP'P. Tentukan Panjang OP', PP' dan OP.
 $OP' = \dots$ $PP' = \dots$ $OP = \dots$
- Perhatikan segitiga siku-siku yang dibentuk, tentukan hubungan OP', PP' dan OP dengan phytagoras. Ananda bisa menemukan persamaan Lingkaran

$$OP^2 = OP'^2 + \dots$$

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

Jadi kedudukan ingkaran dengan pusat O (0, 0) dengan jari-jari r, mempunyai persamaannya adalah :

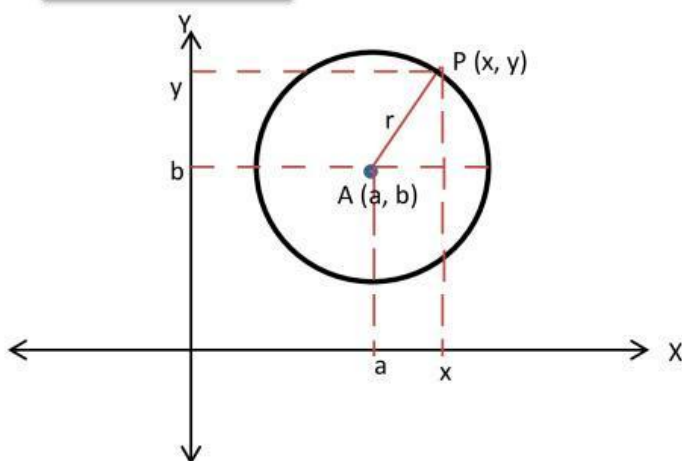
$$\dots^2 + \dots^2 = r^2$$

Masalah 3

Persamaan Lingkaran berpusat di A(a, b)

Bagaimana jika pusat Lingkaran tersebut adalah titik A (a, b) ? Bagaimana bentuk Persamaannya ? hayoo mikir !

Penyelesaian :



- Garis apakah yang menjadi jari-jari Lingkaran tersebut ?
- Perhatikan segitiga siku-siku yang dibentuk. Dengan menggunakan teorema Phytagoras tentukan panjang AP !

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

$$\dots = \dots + \dots$$

Jadi kedudukan ingkaran dengan pusat A (a, b) dengan jari-jari r, mempunyai persamaannya adalah :

$$\dots + \dots = \dots$$

Mencoba

1. Dari persamaan di bawah mana saja yang merupakan persamaan lingkaran ?
 - a. $x^2 + y^2 - x = 16$
 - b. $x^2 + y^2 - 16 = 0$
 - c. $2x^2 + 2y^2 = 8$
 - d. $(x - 3)^2 + xy = 36$
 - e. $x + 5y = 4$
 - f. $(x + 2)^2 + (x - 5)^2 = 20$
2. Di Painan terdapat tugu penyambutan masuk kota painan yang dikelilingi oleh pagar bunga yang berbentuk lingkaran dengan titik pusat tugu itu sendiri yaitu O (0, 0) dengan jari jari 2 m dari titik pusat. Tentukanlah persamaan Lingkaran yang mewakili batas luar pagar bunga tersebut.

penyelesaian :

Diketahui: titik pusat (. . . , . . .) dan $r = \dots$

Ditanya : Persamaan lingkaran yang mewakili batas luar pagar ?

Jawab : persamaan lingkaran dengan pusat (. . . , . . .) dengan jari-jari r adalah

$$x^2 + y^2 = r^2 \quad \text{maka,}$$

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

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

Jadi Persamaan lingkaran yang mewakili batas luar pagar adalah . . .

3. Suatu stasiun Radio berada pada koordinat (7, 8) dalam km. Jika stasiun radio tersebut mempunyai jangkauan gelombang radio sejauh 100 km, maka tentukan persamaan gelombang radio tersebut.

penyelesaian :

Diketahui: titik pusat (. . . , . . .) $a = \dots, b = \dots$ dan $r = \dots$

Ditanya : Persamaan lingkaran yang mewakili batas luar pagar ?

Jawab : persamaan lingkaran dengan pusat (a, b) dengan jari-jari r adalah

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2, \text{ maka}$$

Setelah mempelajari masalah 2 dan masalah 3, ayo ananda selesaikan masalah 1 yang tertunda.

Daerah yang masyarakatnya harus diungsikan berdasarkan persamaan $x^2 + y^2 - 25 = 0$

Jawab : . . .

Kesimpulan

1. Persamaan Lingkaran dengan Pusat O (0, 0) adalah
...
2. Persamaan Lingkaran dengan Pusat (a, b) adalah
...