

LKPD

MATEMATIKA



Persamaan Lingkaran Melalui 3 Titik

Nama :

Kelas :



Tiga patok sudah terpasang!
Berapa persamaan lingkarannya?

🎯 Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi koordinat tiga titik yang terletak pada suatu lingkaran.
2. Menentukan persamaan lingkaran melalui tiga titik dengan bentuk umum persamaan lingkaran.
3. Menyelesaikan SPLTV untuk menentukan koefisien persamaan lingkaran.
4. Memeriksa kebenaran persamaan dengan menyubstitusikan ketiga titik.
5. Menerapkan konsep persamaan lingkaran pada permasalahan kontekstual.

🖋️ Cara Menjawab

Kamu dibimbing dengan banyak petunjuk. Kamu akan menemui empat jenis soal:

🔗 Menjodohkan

✓ ✗ Benar / Salah

📦 Pilih semua benar

🖋️ Isian singkat

🌳 Masalah: Merancang Taman Bundar Sekolah

FASE 1 • ORIENTASI

📧 Pesan kepala sekolah: "Tukang baru memasang tiga patok di batas taman. Bantu kami menggambar taman dengan tepat pada denah!"

Sekolah akan membangun sebuah taman berbentuk **lingkaran** pada lahan terbuka. Pada denah koordinat, tiga titik yang berada tepat di **batas taman** adalah **D(0,8)**, **E(6,0)**, dan **F(0,0)**.

? Tentukan persamaan lingkaran yang melalui ketiga titik tersebut agar bentuk taman dapat digambarkan dengan tepat pada denah!

✓ ✗ Benar / Salah 💬 Pikirkan dulu: benar atau salah?

1 Dua patok saja sudah cukup untuk menentukan bentuk taman secara pasti.

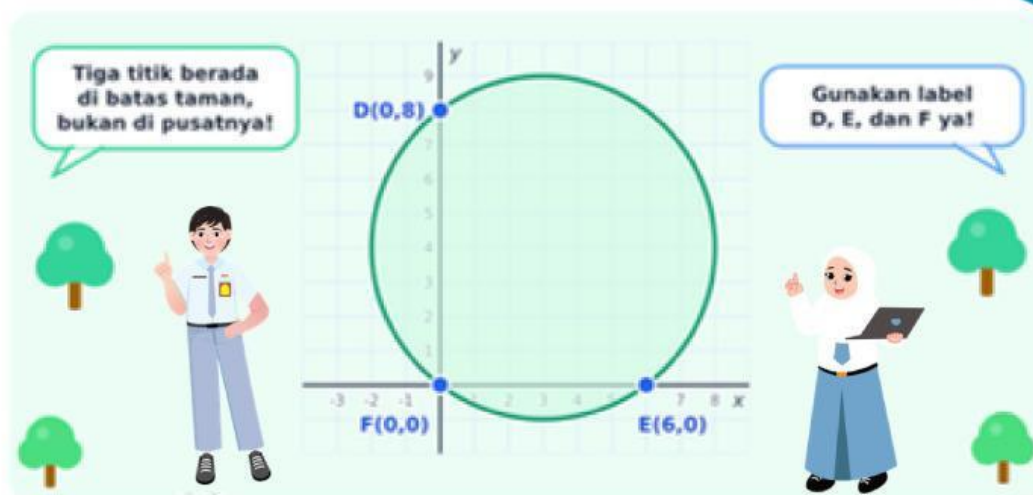
☐ Benar

☐ Salah

2 Persamaan lingkaran diperlukan agar taman dapat digambar tepat pada denah.

☐ Benar

☐ Salah



Dugaan Awal

FASE 2 • MENGORGANISASI

Pilih satu jawaban Lihat denah. Dugaanmu: pusat taman berada di sekitar titik...

- ☐ a. F(0,0)
- ☐ b. (3, 4)
- ☐ c. (6, 8)

A Diketahui dan ditanya

FASE 2 • MENGORGANISASI

Isian singkat

Salin koordinat: D(,), E(,), F(,)

☒ **Pilih semua jawaban yang benar** Pilih **semua** pernyataan yang benar.

- ☐ a. Titik D, E, dan F terletak pada batas (keliling) taman
- ☐ b. Titik D adalah pusat taman
- ☐ c. Yang ditanyakan adalah persamaan lingkaran yang melalui D, E, dan F

Yang Perlu Kuketahui (1)

FASE 2 • MENGORGANISASI

☒ **Benar / Salah** Tentukan benar atau salah.

1 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ adalah bentuk umum persamaan lingkaran.

☐ Benar ☐ Salah

2 Pusat lingkaran pada bentuk umum adalah $(A/2, B/2)$.

☐ Benar ☐ Salah

Ingat: pusat lingkaran pada bentuk umum adalah $(-A/2, -B/2)$.

1 Yang Perlu Kuketahui (2)

FASE 2 • MENGORGANISASI

 **Pilih semua jawaban yang benar** Titik (2, 3) pada lingkaran disubstitusikan ke bentuk umum. Pilih **semua** pernyataan yang benar.

- ☐ a. $2^2 + 3^2 + 2A + 3B + C = 0$
- ☐ b. $13 + 2A + 3B + C = 0$
- ☐ c. $2 + 3 + 2A + 3B + C = 0$
- ☐ d. Hasilnya berupa persamaan linear dalam A, B, dan C

 Ganti x dengan 2 dan y dengan 3. Ingat $x^2 + y^2 = 4 + 9$.

1 Tuliskan bentuk umum

FASE 3 • PENYELIDIKAN

 Isian singkat

$$x^2 + y^2 + \underline{\quad}x + \underline{\quad}y + \underline{\quad} = 0$$

Isi huruf koefisien yang dicari. Tiga titik tidak segaris menghasilkan **3 persamaan linear (SPLTV)**.

2-4 Substitusi titik D, E, dan F

FASE 3 • PENYELIDIKAN

 Substitusikan x dan y, lalu pindahkan konstanta ke ruas kanan ($64 + 8B + C = 0$ menjadi $8B + C = -64$).

 **Menjodohkan** Jodohkan setiap titik dengan persamaan linear hasil substitusinya ke bentuk umum.

1. Titik **D(0,8)**



2. Titik **E(6,0)**



3. Titik **F(0,0)**



tarik
garis
→

☐ A. $6B + C = -36$

☐ B. $C = 0$

☐ C. $8B + C = -64$

☐ D. $6A + C = -36$

☐ E. $8A + C = -64$

5 Menyelesaikan SPLTV

FASE 3 • PENYELIDIKAN

 Isian singkat

Gunakan persamaan (3) lebih dulu, lalu substitusikan ke (1) dan (2).

Dari (3): **C** =

Ke (1): $8B + (\text{---}) = -64 \rightarrow \mathbf{B} = \text{---}$

Ke (2): $6A + (\text{---}) = -36 \rightarrow \mathbf{A} = \text{---}$

6 Menuliskan persamaan lingkaran

FASE 3 • PENYELIDIKAN

✏️ Isian singkat

$$x^2 + y^2 + (\quad)x + (\quad)y + (\quad) = 0$$

Tanpa tanda kurung: $\quad = 0$

7 Memeriksa jawaban

FASE 3 • PENYELIDIKAN

✓ ✗ Benar / Salah

⚠️ Ingat: substitusikan titik ke $x^2 + y^2 - 6x - 8y$, hasilnya harus 0.

Benar atau salah?

- 1 Di titik D(0,8): $64 - 64 = 0$, sehingga D memenuhi persamaan.

☐ Benar

☐ Salah

- 2 Di titik E(6,0): $36 - 36 = 12$, sehingga E tidak memenuhi persamaan.

☐ Benar

☐ Salah

- 3 Di titik F(0,0): $0 + 0 - 0 - 0 = 0$, sehingga F memenuhi persamaan.

☐ Benar

☐ Salah

Kesimpulan Terbaik

FASE 4 • MENYAJIKAN HASIL

📌 Pilih semua jawaban yang benar Pilih **semua** kesimpulan yang paling tepat.

- ☐ a. Persamaan taman adalah $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ karena D, E, dan F memenuhi.
- ☐ b. Dengan persamaan itu, taman dapat digambar tepat pada denah.
- ☐ c. Persamaan taman adalah $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$.
- ☐ d. Cukup memeriksa titik F saja untuk memastikan persamaan benar.
- ☐ e. Pusat $(-A/2, -B/2) = (3, 4)$ sesuai dugaan awal.

★ Pertanyaan Akhir

FASE 5 • EVALUASI

📌 Pilih semua jawaban yang benar Mengapa tiga titik **tidak segaris** diperlukan untuk menentukan **satu** lingkaran? Pilih **semua** alasan yang benar.

- ☐ a. Tiga titik tidak segaris menentukan tepat satu lingkaran
- ☐ b. Tiga titik segaris tidak dapat berada pada satu lingkaran
- ☐ c. Dua titik saja sudah menentukan satu lingkaran
- ☐ d. Tiga titik segaris menghasilkan lingkaran terbesar