E-LKPD

MATEMATIKA

Bentuk Baku Persamaan Lingkaran

KELAS XI

Nama : .....



Oleh : Wachyu Wiji Utami

LIVEWORKSHEETS

LKPD
BENTUK BAKU PERSAMAAN LINGKARAN
KELAS 11



🎯 Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu **menerapkan konsep persamaan lingkaran pada permasalahan kontekstual**, yaitu:

1. Menyusun persamaan lingkaran (batas zona sinyal) dari pusat dan jari-jari yang diketahui.
2. Menentukan posisi suatu titik (fasilitas taman) terhadap lingkaran: di dalam, tepat pada, atau di luar zona.
3. Merancang lingkaran baru, yaitu menentukan jari-jari dan persamaannya dari titik yang dilalui.

Materi prasyarat yang harus sudah kamu kuasai: (a) mengidentifikasi pusat dan jari-jari lingkaran, (b) menentukan persamaan lingkaran bentuk baku.

✏️ Cara Menjawab

Kamu mendapat petunjuk secukupnya. Kamu akan menemui empat jenis soal:

🔗 Menjodohkan · ✓✗ Benar / Salah · ☑ Pilih semua jawaban yang benar · ✏️ Isian singkat

⏲ Waktu pengerjaan: 30 menit.

📡 Masalah: Menentukan Zona Wi-Fi Taman Kota

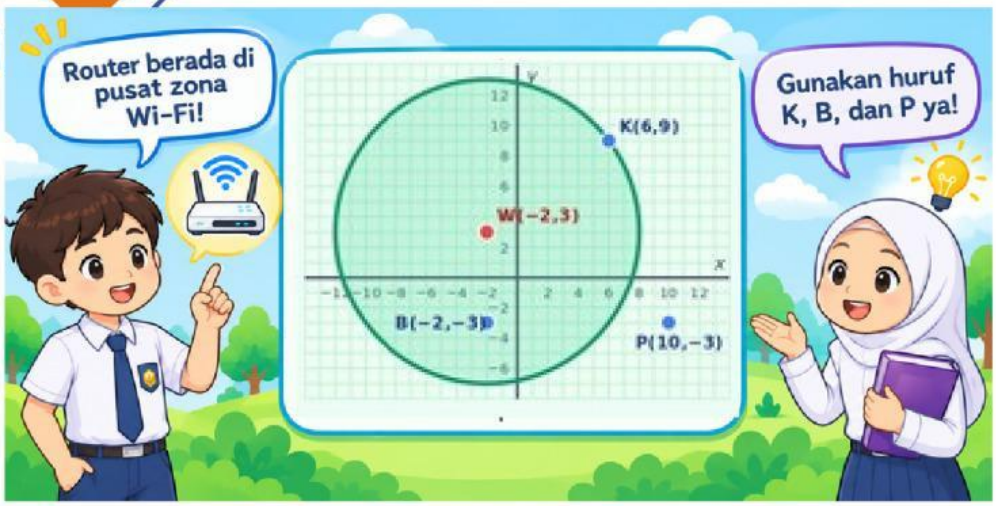
TP 1-3 · FASE 1 • ORIENTASI

> 📩 *Pesan pengelola taman: "Router Wi-Fi gratis sudah dipasang. Bantu kami memastikan batas zona sinyalnya dan fasilitas mana saja yang bisa terhubung!"*

Pengelola Taman Kota memasang sebuah **router Wi-Fi outdoor** di titik **W(−2, 3)** pada denah koordinat (1 satuan = 1 m). Zona sinyalnya berbentuk **lingkaran dengan diameter 20 m**; titik yang tepat berada pada batas zona masih mendapat sinyal. Tiga fasilitas taman berada di titik **K(6, 9)** (kursi taman), **B(−2, −3)** (area bermain), dan **P(10, −3)** (panggung seni).

❓ Tentukan persamaan batas zona Wi-Fi, periksa fasilitas mana yang berada dalam zona, lalu rancang router tambahan untuk fasilitas yang belum terjangkau!

LIVEWORKSHEETS



A Diketahui dan ditanya

Prasyarat · FASE 2 • MENGORGANISASI

Isian singkat · Ingat: jari-jari = ½ × diameter.

Salin data: pusat W(_____, _____), diameter = _____ m, jari-jari r = _____ m

Materi Prasyarat: Ingat Kembali

Prasyarat · FASE 2 • MENGORGANISASI

Ingat: lingkaran berpusat di **(a, b)** dengan jari-jari **r** memiliki persamaan bentuk baku:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Contoh

Pusat (4, −1), diameter 6 → r = 3

→ $(x - 4)^2 + (y - (-1))^2 = 3^2$

→ $\mathbf{(x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 9}$

1-3 Menjodohkan pusat dan persamaan

Prasyarat · FASE 3 • PENYELIDIKAN

Menjodohkan · Cek prasyarat: jodohkan setiap lingkaran dengan persamaannya.

Perhatikan tanda koordinat pusat, dan ubah diameter menjadi jari-jari lebih dulu.

1. Pusat (−2, 3), jari-jari 10 ○
2. Pusat (2, −3), diameter 10 ○
3. Pusat (0, 3), jari-jari 10 ○

tarik garis →

- ○ A. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 10$
- ○ B. $x^2 + (y - 3)^2 = 100$
- ○ C. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 100$
- ○ D. $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 100$
- ○ E. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- ○ F. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 10$

4 Memodelkan zona Wi-Fi

TP 1 · FASE 3 • PENYELIDIKAN

Isian singkat

Substitusikan pusat dan jari-jari ke bentuk baku, lalu sederhanakan tandanya.

Persamaan batas zona: _____

LIVEWORKSHEETS



LKPD
BENTUK BAKU PERSAMAAN LINGKARAN
KELAS 11

$(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$



5 Memeriksa posisi fasilitas

TP 2 · FASE 3 • PENYELIDIKAN

✓✗ Benar / Salah — Tentukan benar atau salah.

💡 Substitusikan titik ke $(x+2)^2+(y-3)^2$, hitung, lalu bandingkan dengan 100.

1	Kursi taman K(6,9) tepat berada pada batas zona Wi-Fi.	○ Benar	○ Salah
2	Area bermain B(−2,−3) berada di luar zona Wi-Fi.	○ Benar	○ Salah
3	Panggung seni P(10,−3) berada di luar zona Wi-Fi.	○ Benar	○ Salah

6 Merancang router kedua

TP 3 · FASE 3 • PENYELIDIKAN

✏️ Isian singkat

Panggung P(10, −3) belum terjangkau router pertama. Dipasang **router kedua di N(7, 1)** dengan batas zona yang tepat melalui panggung P.

💡 Jari-jari adalah jarak dari pusat N ke titik P. Hitung selisih koordinat x dan y, lalu gunakan r^2 = (selisih x)^2 + (selisih y)^2.

r = _____ m **Persamaan batas zona:** _____

📝 Kesimpulan Terbaik

TP 1-3 · FASE 4 • MENYAJIKAN HASIL

☑ Pilih semua jawaban yang benar — Pilih **semua** kesimpulan yang paling tepat.

- ☐ **a.** Persamaan batas zona router pertama adalah $(x+2)^2+(y-3)^2=100$.
- ☐ **b.** Panggung P(10,−3) mendapat sinyal router pertama karena hasilnya 180, lebih besar dari 100.
- ☐ **c.** Router kedua berjari-jari 5 m dengan persamaan $(x-7)^2+(y-1)^2=25$.
- ☐ **d.** Kursi taman K(6,9) dan area bermain B(−2,−3) sama-sama mendapat sinyal router pertama.

★ Pertanyaan Akhir

TP 2-3 · FASE 5 • EVALUASI

☑ Pilih semua jawaban yang benar

Alternatif lain: jari-jari router pertama W(−2, 3) diperbesar agar panggung P(10, −3) terjangkau. Pilih **semua** pernyataan yang benar.

💡 Bandingkan r^2 yang baru dengan kuadrat jarak W ke P, yaitu 180.

- ☐ **a.** Jari-jari minimalnya adalah $\sqrt{180}$ m = $6\sqrt{5}$ m, yaitu jarak W ke P.
- ☐ **b.** Jari-jari 13 m sudah cukup untuk menjangkau P.
- ☐ **c.** Jari-jari 14 m sudah cukup untuk menjangkau P.



LIVEWORKSHEETS