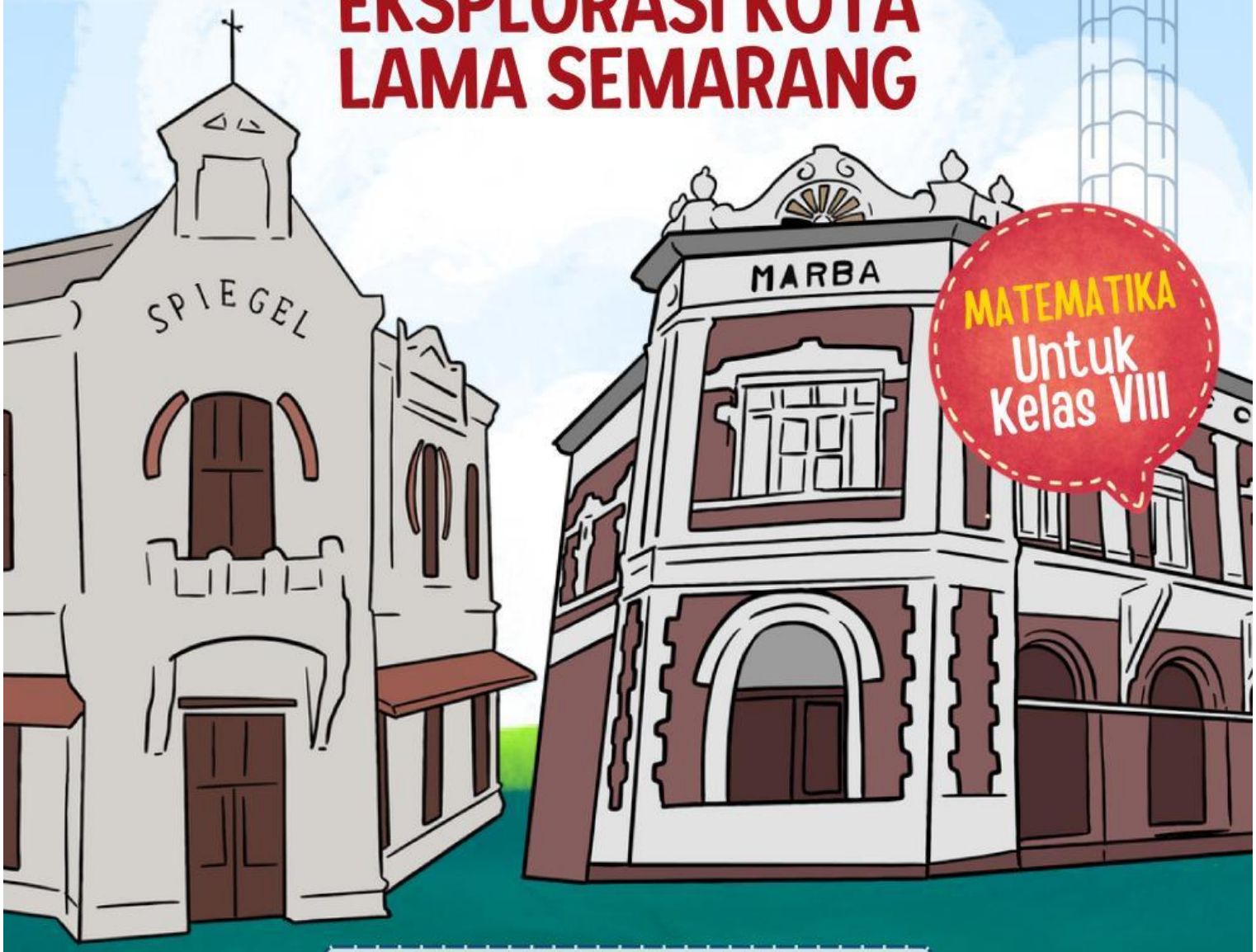
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENERAPAN Teorema Pythagoras

EKSPLORASI KOTA LAMA SEMARANG



MATEMATIKA Untuk Kelas VIII

NAMA:

KELOMPOK:

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menemukan rumus jarak antara dua titik dengan menghubungkannya pada konsep Teorema Pythagoras secara tepat.
2. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah nyata terkait arsitektur Kota Lama Semarang menggunakan prinsip Teorema Pythagoras.
3. Peserta didik mampu menganalisis rute perjalanan (jalur lurus dan jalur siku-siku) untuk menentukan efisiensi jarak dan biaya dalam kehidupan sehari-hari.

Petunjuk Penggunaan

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Bacalah setiap petunjuk dan permasalahan dengan cermat.
3. Diskusikan setiap kegiatan bersama anggota kelompok secara aktif.
4. Tuliskan hasil pengamatan, jawaban, dan kesimpulan pada tempat yang telah disediakan.
5. Gunakan konsep teorema Pythagoras untuk menyelesaikan setiap permasalahan.
6. Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru setelah berdiskusi dengan kelompok.
7. Presentasikan hasil diskusi sesuai arahan guru.

Matematika Kelas VIII

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1 — Engagment

Pernahkah kamu memperhatikan denah kawasan Kota Lama Semarang? Kawasan ini memiliki tata letak bangunan yang unik. Bayangkan sebuah drone terbang dari Gereja Blenduk menuju Gedung Marba. Jika drone tersebut harus bergerak mengikuti jalan (belok), jaraknya mungkin terasa jauh. Namun, drone bisa terbang lurus memotong gedung.

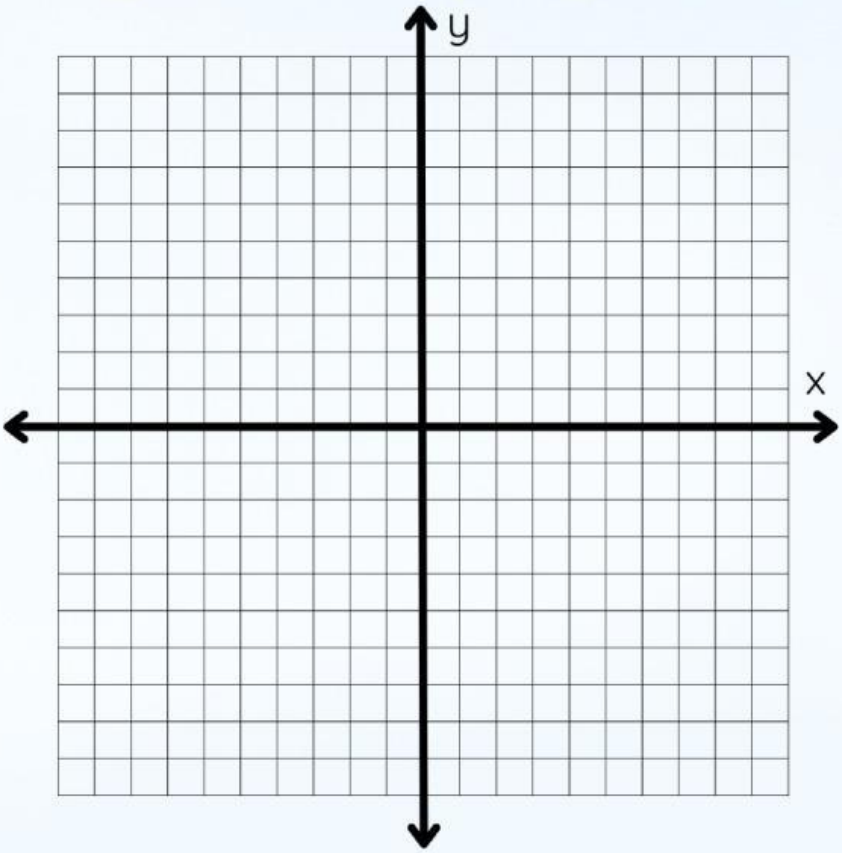
Jika posisi Gereja Blenduk berada pada koordinat (2, 3) dan Gedung Marba berada pada koordinat (10, 9) di peta digital, bagaimana kita menghitung jarak terpendek (garis lurus) di antara keduanya tanpa harus mengukurnya secara manual di lapangan?"

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR JAWABAN

1. Analisis Visual

Sketsa perkiraan garis lurus drone pada grid koordinat di bawah ini!



2. Prediksi Jarak

Apakah jarak lurus lebih panjang atau lebih pendek daripada rute horizontal dan vertikal? Berikan alasan!

.....

.....

.....

.....

3. Strategi Awal

Apa bentuk bangun datar yang muncul jika kita menghubungkan kedua gedung tersebut?

.....

LIVEWORKSHEETS

Ayo Menemukan pola!

Langkah Kerja:

1. Membangun Segitiga:

   Lihat kembali garis lurus (rute drone) yang telah kamu gambar pada lembar Analisis Visual. Sekarang, hubungkan ujung-ujung garis tersebut dengan garis horizontal dan vertikal mengikuti garis-garis kotak (grid) hingga membentuk sebuah segitiga siku-siku.

2. Menghitung Satuan Mendatar:

   Hitunglah berapa banyak kotak satuan secara horizontal (kekanan) yang menghubungkan titik awal ke titik akhir.

   Jumlah kotak mendatar (a) = ... satuan.

3. Menghitung Satuan Tegak:

   Hitunglah berapa banyak kotak satuan secara vertikal (keatas) yang menghubungkan titik awal ke titik akhir.

   Jumlah kotak tegak (b) = ... satuan.

Gunakan Teorema Pythagoras untuk menghitung panjang garis miring (rute drone) yang kamu gambar.

- Kuadratkan jumlah kotak mendatar
  a^2 = _____
- Kuadratkan jumlah kotak tegak
  b^2 = _____
- Jumlahkan keduanya
  $a^2 + b^2$ = _____
- Tentukan panjang rute drone (c)
  $c = \sqrt{(a^2 + b^2)}$
  $c = \sqrt{(_____)}$
  c = _____ satuan

LIVEWORKSHEETS

Ayo Mencoba!

Setelah kamu berhasil membuktikan efisiensi rute drone menggunakan "Rumus Sakti Jarak", sekarang tim restorasi Kota Lama Semarang mengajakmu turun ke lapangan!

Ingatkah kamu dengan bagian atap segitiga (pedimen) di depan Gereja Blenduk? Ternyata, menjaga kemegahan bangunan bersejarah ini butuh perhitungan yang sangat presisi agar tetap simetris dan kokoh. Arsitek restorasi telah memindahkan sketsa fisik atap tersebut ke dalam bidang koordinat Kartesius agar setiap potongan kayu hiasan yang dipasang tidak meleset satu milimeter pun. Mari kita bantu arsitek menghitung kebutuhan materialnya!

A. Data koordinat struktur dalam satuan meter

- Titik puncak atap (C) = (0, 4)
- Ujung bawah kiri (A) = (−3, 0)
- Ujung bawah kanan (B) = (0, 0)

B. Perhitungan Panjang Kerangka Miring (AC)

Gunakan rumus jarak untuk menghitung panjang sisi miring dari titik A ke titik C.

Langkah Penyelesaian: _____

_____

_____

_____

👉 Jadi, panjang kerangka miring AC adalah: _____ meter

C. Analisis Kebutuhan Lampu Hias

Arsitek ingin memasang lampu hias di sepanjang sisi segitiga atap (AC + CB + AB). Karena bangunan simetris, maka CB = AC. Hitung Total Keliling dan dengan Total Panjang Lampu

Keliling = _____

_____

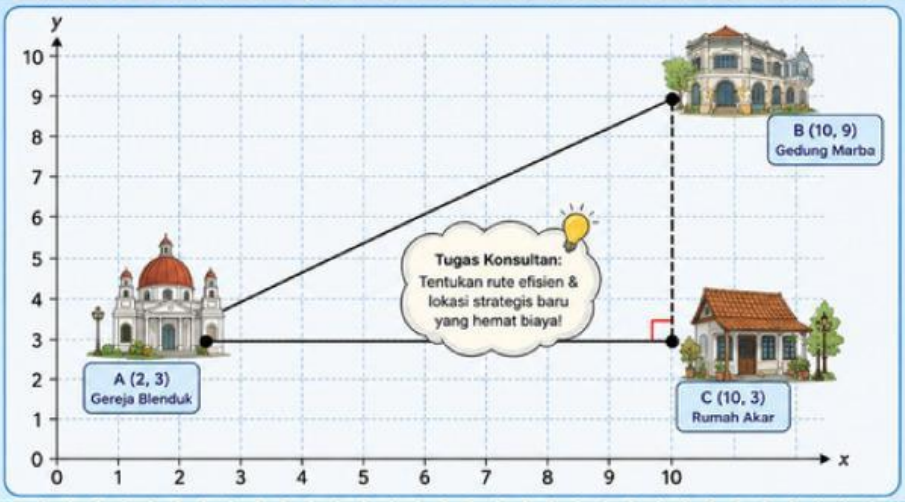
_____

👉 Total lampu yang harus dibeli adalah: _____ meter

LIVEWORKSHEETS

Perencanaan Tata Cahaya Kota Lama

Pemerintah Kota Semarang berencana memasang kabel lampu dekoratif bawah tanah untuk menghubungkan tiga ikon wisata. Sebagai konsultan ahli, kamu diminta memberikan rekomendasi rute kabel yang paling hemat biaya.



Data Lokasi (Peta Digital):

- Titik A (Gereja Blenduk): Koordinat (2, 3)
- Titik B (Gedung Marba): Koordinat (10, 9)
- Titik C (Rumah Akar): Terletak dibawah gedung marba sehingga membentuk sudut siku – siku.

Soal 1: Penentuan Lokasi Strategis (Formulating)

Berdasarkan data di atas, tentukanlah koordinat Titik C (Rumah Akar) yang berada tepat di tengah rute lurus antara Gereja Blenduk (2, 3) dan Gedung Marba (10, 9). Berikan penjelasan bagaimana kamu menemukannya tanpa menggunakan penggaris!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Perencanaan Tata Cahaya Kota Lama

Soal 2: Analisis Kebutuhan Kabel (Employing)

Jika harga kabel khusus bawah tanah adalah Rp150.000,00 per satuan unit koordinat, hitunglah total biaya yang dibutuhkan untuk menghubungkan lampu dari Gereja Blenduk langsung ke Rumah Akar.

Jawab:

_____

_____

_____

Soal 3: Laporan Rekomendasi Konsultan (Kesimpulan)

Setelah menghitung biaya dari pilihan rute, sekarang saatnya kamu memberikan Rekomendasi Akhir kepada Pemerintah Kota Semarang. Seorang rekan tim menyarankan rute "Siku-siku" (mengikuti trotoar) karena lebih mudah digali dibandingkan rute "Lurus" (diagonal).

Gunakan hasil hitunganmu untuk mengisi laporan kesimpulan di bawah ini:

Perbandingan Jarak & Biaya

- Jarak Rute Lurus (Diagonal): ..... unit.
- Jarak Rute Siku-siku (Trotoar): ..... unit.
- Selisih Biaya: Rp ..... (Hasil selisih jarak X Rp150.000,00).

Berdasarkan selisih biaya tersebut, rute mana yang kamu pilih untuk proyek ini?

Pilihan Saya: Rute (Lurus / Siku-siku) lingkari salah satu

Berikan alasan mengapa kamu memilih rute tersebut. Apakah penghematan biayanya sangat besar, ataukah kemudahan pengerjaan lebih penting menurutmu?

Alasan:

_____

_____

LIVEWORKSHEETS