SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
KELAS VIII

STUDENT WORKSHEET

SISTEM KOORDINAT

DISUSUN OLEH : TIM 6 STEM PM25A

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Learning Objectives

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, siswa diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi berbagai faktor transportasi di kota
2. Menjelaskan konsep sistem koordinat dan penerapannya
3. Mengevaluasi hubungan dan variabel dalam sistem optimasi transportasi
4. Menganalisis kelebihan moda untuk mengoptimalkan perjalanan
5. Merumuskan kebijakan yang diterapkan (misalnya, biaya, waktu, jarak)

Working Instructions

1. Bentuk kelompok beranggotakan 4–5 orang.
2. Tunjuk salah satu anggota kelompok untuk memimpin, salah satu yang bertanggung jawab sebagai juru tulis.
3. Isilah identitas, perangkat untuk mencari informasi, dan peralatan yang diperlukan (daftar lengkapnya sudah tersedia di bagian berikutnya).
4. Gunakan waktu di bagian kondisi kerja siswa sebaiknya mengerjakannya agar memahami alur kegiatan dari awal hingga akhir.

A. Identifikasi Masalah

Perhatikan dengan seksama video yang ditampilkan.

Diskusikan isi video tersebut dengan teman sebangku kalian. Setelah itu, jawab pertanyaan pertanyaan berikut.

1. Mengapa transportasi umum penting bagi sebuah kota? Tuliskan pendapatmu dengan jelas

2. Apa perbedaan tanaman yang berbeda dengan pendapatmu? Ceritakan dengan singkat.

A. Identifikasi Masalah

3. Berikut ini pasangkan kelurahan sesuai dengan kecamatan yang tepat.

Kecamatan	Kelurahan
Kalideres	• Kb Angke • Kapuk Muara • Kamal Muara • Pejagalan • Penjaringan
Kembangan	• Kedoya Selatan • Kedoya Utara • Kembangan Selatan • Kembangan Utara
Cengkareng	• Duri Kosambi • Cengkareng Barat • Kapuk • Rawa Buaya
Cilincing	• Cilincing • Kalibaru • Kebon Bawang • Marunda • Semper Barat • Semper Timur
Gambir	• Cideng • Duri Pulo • Gambir • Kebon Kelapa • Petojo Selatan • Petojo Utara
Jatinegara	• Bali Mester • Bidara Cina • Cipinang Besar Selatan • Cipinang Besar Utara • Cipinang Muara • Kampung Melayu • Rawa Bunga • Tanah Sereal
Kebayoran Baru	• Gandaria Selatan • Grogol Selatan • Kramat Pela • Melawai • Pulo • Rawa Barat • Senayan • Selong
Kebayoran Lama	• Cipulir • Grogol Utara • Kebayoran Lama Selatan • Kebayoran Lama Utara • Pondok Pinang • Rawa Tinggi • Semampir • Simprug • Petukangan Selatan • Petukangan Utara

A. Identifikasi Masalah

4. Rencanakan, dan berjalah kecamatan di atas, manakah lokasi yang paling strategis untuk pembangunan stasiun? Jelaskan dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti tanah, geografis, kepadatan penduduk dan mobilitas penduduk, kemudahan akses dari berbagai tempat, dan kemungkinan dampak terhadap wilayah sekitarnya, misalnya dampak sosial dan ekonomi.

"It's always better when we're together."
Better Together - Jack Johnson

B. Eksplorasi Konsep

Dalam kehidupan kota, keberadaan transportasi publik seperti kereta menjadi salah satu kebutuhan utama masyarakat. Namun, menentukan di mana stasiun harus dibangun bukanlah hal yang mudah. Perlu pertimbangan tentang kepadatan penduduk, distribusi wilayah, serta kebutuhan masyarakat kota. Untuk mempermudah pertimbangan, kita dapat menggunakan sistem koordinat sebagai alat bantu. Sistem koordinat bisa kita lihat menggunakan internet, buku referensi, atau peta digital seperti Google Maps dan GeoGebra.

- Konsep Sistem Koordinat dan Efisiensi Lokasi

Apa itu sistem koordinat kartesius? Jelaskan pengertiannya dan sebutkan apa saja contoh yang digunakan!

Bagaimanakah cara kalian menentukan posisi suatu titik di peta menggunakan koordinat?

Jelaskan bagaimana rumus jarak antar dua titik digunakan untuk menyukur efisiensi pe jalanan!

B. Eksplorasi Konsep

Pengaya distribusi lokasi stasiun harus merata dan tidak saling terlalu berdekatan agar dengan kerapatannya pemajanya dan biaya pembangunan.

Apa saja faktor lingkungan atau kondisi kota yang perlu dipertimbangkan sebelum menentukan lokasi stasiun (contoh: daerah banjir, padat penduduk, dekat pemukiman)?

Permasalahan Kota dan Pemodernan Sosial

Menurut kalian, siapa saja yang akan diuntungkan jika stasiun dibangunkan di lokasi strategis?

Apakah transportasi publik seperti MRT dapat membantu mengurangi kemacetan dan polusi?

B. Eksplorasi Konsep

Menurutmu, apakah lebih baik membangun stasiun di pusat kota atau menyebar di pinggirannya? Jelaskan alasannya.

Jika kamu adalah walikota muda, apa 3 hal utama yang akan kamu pertimbangkan saat memilih lokasi stasiun?

Apakah dengan menggunakan teknologi (seperti GeoGebra atau Google Maps) kamu bisa membuat keputusan yang lebih akurat dalam proyek ini? (Jika ada kelompok lain (misalnya akses kamu memilih teknologi tersebut)

C. Merancang Desain dan Pemecahan Masalah (LK Kelompok)

Tanpa kamu, apakah kalian pernah membayangkan bagaimana cara merancang stasiun kereta yang efisien di kota kalian? Melalui proyek ini, kalian akan menentukan tiga titik lokasi stasiun kereta menggunakan sistem koordinat kartesius. Kalian akan menganalisis kondisi kota, menghitung jarak, dan merancang rute perjalanan kereta yang optimal.

Proyek "Smart Kapur Strategis Lokasi Stasiun di City Station" adalah kegiatan pembelajaran berbasis proyek (project-based learning) yang mengintegrasikan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Siswa akan berperan sebagai tim perencana dan merancang dan menentukan tiga titik strategis sebagai lokasi stasiun kereta di suatu kota menggunakan sistem koordinat kartesius.

Dengan memanfaatkan aplikasi GeoGebra, kalian akan menvisualisasikan titik-titik lokasi stasiun, menghitung jarak antar stasiun, serta menemukan rute perjalanan yang paling efisien untuk menghubungkan ketiga stasiun tersebut. Pada akhir kegiatan, Proyek ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman kalian terhadap konsep sistem koordinat kartesius, jarak antar titik, dan penerapan matematika dalam kehidupan nyata, khususnya dalam desain sistem transportasi yang efisien dan ramah kota.

1. Alat dan bahan

Siapkan alat dan bahan yang kalian butuhkan dalam pembuatan proyek:

- Papan Triplek/Gambar Duplex
- Penggaris/Busur/Pensil Warna
- Kertas Karton
- Lem
- Gunting
- Penghapus
- Alat Tulis Kalkulator

C. Merancang Desain dan Pemecahan Masalah (LK Kelompok)

Pernah kalian, mengapa kita menggunakan bantuan bantuan untuk membuat bidang jalur kereta? Apa saja bahan selain bantuan kertas? Jelaskan!

Dalam proyek ini kita menggunakan kereta control dalam simulasi proyek yang kalian buat. Apakah dibutuhkan fitur menggambar atau membayangkan? Jelaskan!

Mengapa alat hitung waktu dipertahankan dalam proyek ini?Apa yang bisa kalian simpulkan dari kerapatan perjalanan kereta dan jarak antar stasiun?

Apakah ada alat atau bahan lain yang menurut kalian sebaiknya ditambahkan ke proyek ini? Atau mungkin ada yang tidak terlalu dibutuhkan? Jelaskan alasannya.