

LKPD

MATEMATIKA

KELAS VIII SMP



Nama:

Kelas:  **LIVEWORKSHEETS**

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan mampu menggunakan bentuk aljabar untuk merepresentasikan situasi dan menyelesaikan masalah kontekstual. Peserta didik juga diharapkan mampu melakukan penalaran matematis, menjelaskan proses penyelesaian, serta memeriksa kebenaran model dan hasil yang diperoleh.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD Pemodelan Aljabar Berbantuan AI, peserta didik diharapkan mampu:

- 1) Mengidentifikasi variabel, koefisien, konstanta, dan suku dalam bentuk aljabar.
- 2) Mengubah informasi dari masalah kontekstual menjadi bentuk aljabar yang tepat.
- 3) Menyusun model matematika sederhana berdasarkan informasi yang diketahui dan ditanyakan.
- 4) Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan model aljabar yang telah disusun.
- 5) Memeriksa dan menjelaskan ketepatan model aljabar serta langkah penyelesaiannya.
- 6) Memanfaatkan AI untuk memperoleh umpan balik, mengevaluasi jawaban, dan memperbaiki kesalahan secara kritis dan bertanggung jawab.

C. PERATURAN PENGGUNAAN LKPD

1. Peraturan Pengerjaan

- Bacalah petunjuk dan setiap permasalahan dalam LKPD dengan teliti.
- Kerjakan aktivitas sesuai urutan yang telah ditentukan.
- Tuliskan informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, dan langkah penyelesaian secara jelas.
- Gunakan variabel dan simbol matematika yang sesuai untuk menyusun model aljabar.
- Tuliskan proses berpikir dan alasan pada setiap jawaban, bukan hanya hasil akhirnya.
- Periksa kembali jawaban sebelum melanjutkan ke aktivitas berikutnya.

2. Peraturan Penggunaan AI

- Kerjakan soal secara mandiri terlebih dahulu sebelum meminta bantuan AI.

- Gunakan AI sebagai tutor atau pemberi umpan balik, bukan sebagai pengganti proses berpikir sendiri.
- Gunakan prompt atau instruksi yang disediakan dalam LKPD ketika berinteraksi dengan AI.
- Periksa setiap saran dan jawaban AI berdasarkan konsep matematika yang telah dipelajari.
- Jangan langsung menyalin jawaban AI tanpa memahami alasan dan langkah penyelesaiannya.
- Jika menemukan jawaban AI yang keliru, identifikasi letak kesalahan dan tuliskan perbaikannya.
- Jangan memasukkan informasi pribadi ketika menggunakan AI.

3. Peraturan Diskusi dan Pengumpulan

- Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman apabila aktivitas dilakukan secara berkelompok.
- Hargai pendapat dan strategi penyelesaian yang berbeda.
- Pastikan setiap anggota kelompok memahami model aljabar yang dibuat.
- Kumpulkan LKPD sesuai petunjuk dan waktu yang ditetapkan oleh guru.

BAGIAN A.

PEMODELAN DARI SITUASI KOMPLEKS

Soal 1. Festival Sekolah

Panitia festival sekolah menjual tiket untuk siswa dan orang tua. Harga tiket siswa Rp12.000, sedangkan tiket orang tua Rp20.000. Pada hari pertama, sebanyak 180 tiket terjual dengan total pendapatan Rp2.640.000.

Pada hari kedua, jumlah tiket siswa yang terjual meningkat 25%, sedangkan jumlah tiket orang tua yang terjual menurun 20% dibandingkan hari pertama.

- Tentukan variabel yang diperlukan dan bentuk dua persamaan untuk memodelkan penjualan tiket hari pertama.
- Tentukan jumlah tiket siswa dan orang tua yang terjual pada hari pertama.
- Hitung total pendapatan pada hari kedua berdasarkan perubahan jumlah tiket tersebut.
- Seorang panitia menyatakan bahwa pendapatan hari kedua pasti lebih besar karena penjualan tiket siswa meningkat. Apakah kesimpulan tersebut benar? Buktikan menggunakan perhitungan.

BAGIAN A.

PEMODELAN DARI SITUASI KOMPLEKS

Soal 2. Merancang Aquarium

Sebuah aquarium berbentuk balok memiliki panjang 10 cm lebih besar daripada lebarnya. Tingginya 30 cm. Aquarium tersebut dapat menampung air sebanyak 18.000 cm^3 ketika terisi penuh.

- Misalkan lebar aquarium adalah x cm. Bentuklah model aljabar untuk volume aquarium.
- Tentukan panjang dan lebar aquarium.
- Aquarium hanya diisi air sebanyak 80% dari kapasitasnya. Berapa volume air di dalam aquarium?
- Jika air dikurangi sebanyak 3.000 cm^3 , berapa persen kapasitas aquarium yang masih terisi?

BAGIAN B.

PEMODELAN UNTUK MEMBUAT KEPUTUSAN

Soal 3. Memilih Sistem Transportasi

Sebuah sekolah akan mengadakan kunjungan edukasi. Terdapat dua pilihan transportasi.

- Bus A: biaya sewa tetap Rp1.500.000 dan biaya tambahan Rp25.000 untuk setiap siswa.
- Bus B: biaya sewa tetap Rp900.000 dan biaya tambahan Rp35.000 untuk setiap siswa.

- a. Bentuklah model biaya total masing-masing bus jika jumlah siswa adalah x .
- b. Tentukan jumlah siswa ketika biaya kedua pilihan sama.
- c. Jika terdapat 75 siswa, bus mana yang lebih ekonomis? Berapa selisih biayanya?
- d. Sekolah memiliki anggaran maksimal Rp3.300.000. Tentukan jumlah siswa maksimum yang dapat mengikuti kegiatan menggunakan masing-masing bus.
- e. Berdasarkan hasil pemodelan, berikan rekomendasi transportasi untuk sekolah.

BAGIAN B.

PEMODELAN UNTUK MEMBUAT KEPUTUSAN

Soal 4. Strategi Pengumpulan Dana

Sebuah kelas ingin mengumpulkan dana sebesar Rp2.400.000 untuk kegiatan sosial. Setiap siswa menyumbang sejumlah uang yang sama. Jika terdapat 32 siswa, setiap siswa harus membayar Rp75.000.

Namun, setelah pendataan ulang, ternyata 4 siswa tidak dapat berpartisipasi.

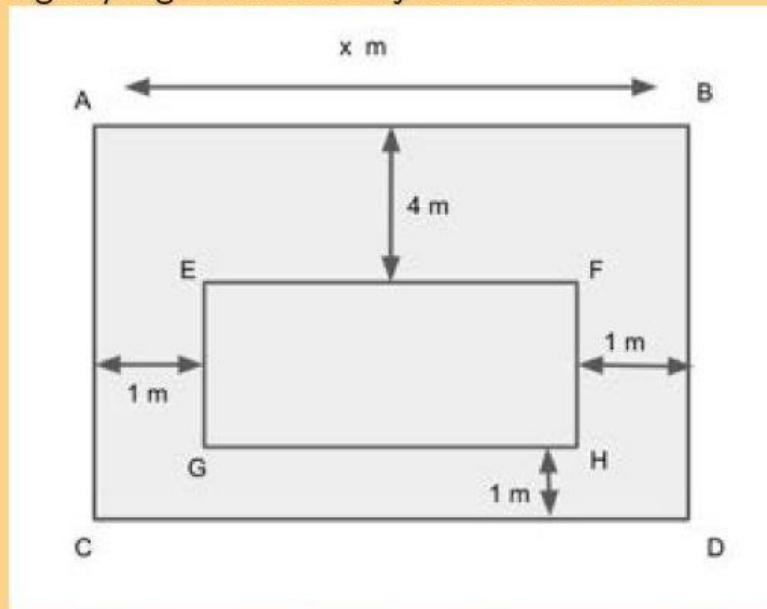
- Buatlah model untuk menentukan besar sumbangan per siswa setelah jumlah peserta berubah.
- Hitung sumbangan baru yang harus dibayarkan setiap siswa agar target dana tetap tercapai.
- Jika sumbangan maksimal yang disepakati adalah Rp90.000 per siswa, apakah target dana masih dapat tercapai?
- Jika tidak semua siswa mampu membayar jumlah yang sama, usulkan model alternatif yang tetap memungkinkan kelas mencapai target dana. Jelaskan variabel dan asumsi yang digunakan.

BAGIAN C.

PEMODELAN GEOMETRI DAN POLA

Soal 5. Taman dengan Jalur Pejalan Kaki

Sebuah taman berbentuk persegi panjang memiliki panjang 8 meter lebih besar daripada lebarnya. Di bagian dalam taman dibuat jalur pejalan kaki selebar 1 meter yang mengelilingi taman. Luas bagian tengah yang tidak terkena jalur adalah 120 m^2 .



- Misalkan lebar taman adalah x meter. Tuliskan panjang taman dalam bentuk aljabar.
- Bentuklah model aljabar untuk luas bagian tengah taman.
- Tentukan ukuran taman keseluruhan.
- Hitung luas jalur pejalan kaki.
- Jelaskan mengapa luas jalur tidak dapat dihitung hanya dengan mengalikan keliling taman dengan lebar jalur tanpa mempertimbangkan sudut-sudutnya.

BAGIAN C.

PEMODELAN GEOMETRI DAN POLA

Soal 6. Pola Susunan Segitiga

Batang korek api digunakan untuk membentuk deretan segitiga sama sisi yang saling berdampingan. Satu segitiga membutuhkan 3 batang, sedangkan dua segitiga berdampingan membutuhkan 5 batang dan tiga segitiga membutuhkan 7 batang.

- Buatlah tabel hubungan antara jumlah segitiga dan jumlah batang untuk 1 sampai 6 segitiga.
- Tentukan model aljabar untuk jumlah batang yang dibutuhkan jika terdapat n segitiga.
- Berapa batang yang dibutuhkan untuk membentuk 35 segitiga?
- Jika tersedia 101 batang, tentukan jumlah segitiga maksimum yang dapat dibentuk menggunakan pola tersebut.
- Seorang siswa menyatakan bahwa jumlah batang selalu tiga kali jumlah segitiga. Jelaskan kesalahannya dan berikan bukti matematis.

BAGIAN D.

MENGANALISIS DAN MEMPERBAIKI MODEL

Soal 7. Evaluasi Model dari AI

Sebuah tempat fotokopi menetapkan biaya administrasi Rp2.000 untuk setiap transaksi, ditambah Rp300 per lembar untuk pencetakan hitam putih. Seorang siswa mencetak beberapa lembar dalam dua transaksi berbeda.

- Transaksi pertama: 40 lembar.
- Transaksi kedua: 60 lembar.

AI memberikan model berikut untuk total biaya kedua transaksi:

$$B(x)=2.000+300x$$

dengan x adalah jumlah seluruh lembar yang dicetak.

- Apakah model AI tersebut benar? Jelaskan asumsi yang harus diperiksa.
- Buatlah model yang sesuai jika biaya administrasi dikenakan pada setiap transaksi.
- Hitung selisih biaya antara model AI dan model yang telah diperbaiki.
- Tuliskan prompt yang dapat digunakan untuk meminta AI memeriksa asumsi model tanpa langsung meminta jawaban akhir.
- Mengapa jawaban AI yang menggunakan rumus matematika belum tentu sesuai dengan situasi nyata?

