

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD8-8 PersGarisLurus)

Identitas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus (PGL)

Alokasi Waktu : 2 jp

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. **Mengidentifikasi** besaran-besaran dalam masalah kontekstual yang dapat dimodelkan dengan Persamaan Garis Lurus (PGL).
2. **Menerjemahkan** masalah kontekstual (situasi sehari-hari) ke dalam model matematika berbentuk Persamaan Garis Lurus ($y = mx + c$ atau $Ax + By = C$).
3. **Menyelesaikan** masalah kontekstual menggunakan model matematika PGL yang telah dibuat.

Kegiatan Inti: Menerjemahkan Masalah Kontekstual

Masalah 1 : Tarif Ojek Online

Seorang pelanggan ojek *online* dikenakan **tarif awal (tetap)** sebesar **Rp 5.000,00** dan **tarif per kilometer** sebesar **Rp 2.500,00**.

Langkah-Langkah Mengerjakan:

1. Identifikasi Besaran dan Variabel

Tentukan besaran-besaran yang berubah (variabel) dan besaran yang tetap (konstanta).

Besaran	Simbol Variabel / Konstanta	Nilai
Jarak tempuh (variabel)	x	(dalam km)
Total biaya (variabel)	y	(dalam Rupiah)
Tarif per kilometer (koefisien arah/gradien, m)	m	Rp 2.500
Tarif awal (konstanta, c)	c	Rp 5.000

2. Membuat Model Matematika

Ingatlah bentuk umum Persamaan Garis Lurus:

$$y = mx + c$$

Susunlah model matematika yang menyatakan hubungan antara total biaya (y) dan jarak tempuh (x) berdasarkan tarif ojek *online* di atas.

$$\text{Total (y)} = 2500 \text{ per Km (m)x} + \text{tarif awal } 5000 \text{ (c)}$$

Model Matematika:

$$y = 2500x + 5000$$

3. Menerapkan Model (Penyelesaian Masalah)

Berapa total biaya yang harus dibayar oleh pelanggan jika ia menempuh jarak 8 km?

- Gantikan nilai $x = \dots\dots\dots$ ke dalam model matematika yang telah Anda buat.

Penyelesaian:

$$y = 2500 (\dots\dots\dots) + 5000$$

$$y = \dots\dots\dots + 5000$$

$$y = \dots\dots\dots$$

Kesimpulan Jawaban:

Total biaya yang harus dibayar adalah Rp $\dots\dots\dots$,-

Masalah 2: Stok Beras di Toko Sembako

Stok beras di sebuah toko sembako pada awal bulan adalah **200 kg**. Setiap hari, toko tersebut rata-rata menjual beras sebanyak **8 kg**.

Langkah-Langkah Mengerjakan:

1. Identifikasi Besaran dan Variabel

Tentukan variabel bebas dan variabel terikat, serta laju perubahan stok per hari.

Besaran	Simbol Variabel / Konstanta	Nilai
Jumlah hari (variabel bebas)	x	(jumlah hari sejak awal bulan)
Sisa stok beras (variabel terikat)	y	(dalam kg)
Laju berkurangnya beras (gradien, m)	m	- Kg
Stok awal (konstanta, c)	c	 kg

2. Membuat Model Matematika

Model matematika yang menyatakan sisa stok beras (y) setelah x hari.

Model Matematika:

$$y = - \dots\dots x + \dots\dots$$

3. Menerapkan Model (Penyelesaian Masalah)

Kapan (setelah berapa hari) sisa stok beras di toko tersebut akan tinggal 40 kg?

- Gantikan nilai $y = \dots\dots$ ke dalam model matematika, lalu tentukan nilai x.

Penyelesaian:

$$\dots\dots = -8x + 200$$

$$8x = \dots\dots - \dots\dots$$

$$8x = \dots\dots$$

$$x = \dots\dots : 8$$

$$x = \dots\dots$$

Kesimpulan Jawaban:

Sisa stok beras akan tinggal 40 kg setelah hari.



Rangkuman

Tuliskan kesimpulan Anda mengenai cara menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam model matematika Persamaan Garis Lurus ($y = mx + c$):

1. Variabel biasanya mewakili besaran yang **bebas** dan merupakan **perubahan nilai** (seperti jarak, waktu).
2. Variabel biasanya mewakili besaran yang **terikat** dan merupakan **nilai yang tetap** (seperti total biaya, sisa stok).

3. Nilai (gradien) mewakili **laju perubahan** atau **harga per unit/satuan** (misalnya tarif per km, penjualan per hari).
4. Nilai (konstanta) mewakili **nilai awal** atau **biaya/nilai tetap** (misalnya tarif awal, stok awal).

EVALUASI MANDIRI

Sebuah perusahaan ojek online mengenakan biaya tetap Rp5.000 dan tambahan Rp2.000 per kilometer perjalanan.

Besaran apa saja yang dapat dimodelkan menggunakan persamaan garis lurus?

- A. Jarak (km) dan waktu (menit)
- B. Biaya total (Rp) dan jarak (km)
- C. Biaya tetap (Rp) dan waktu (menit)
- D. Waktu (menit) dan kecepatan (km/jam)

Jawaban:

Sebuah toko menjual bunga dengan harga Rp10.000 per batang dan ongkos kirim tetap Rp20.000.

Persamaan yang sesuai untuk menggambarkan hubungan antara total biaya (y) dan jumlah bunga yang dibeli (x) adalah:

- A. ($y = 10.000x + 20.000$)
- B. ($y = 20.000x + 10.000$)
- C. ($y = 10.000 + 20.000x$)
- D. ($y = 30.000x$)

Jawaban:

Dalam produksi keripik, biaya bahan baku Rp50.000 dan biaya produksi tambahan sebesar Rp2.000 per bungkus.

Jika (x) adalah jumlah bungkus dan (y) biaya total, maka makna dari koefisien (2.000) dalam persamaan ($y = 2.000x + 50.000$) adalah ...

- A. Biaya tetap yang dikeluarkan perusahaan
- B. Biaya tambahan per bungkus yang diproduksi
- C. Biaya total produksi seluruh bungkus
- D. Keuntungan per bungkus yang dijual

Jawaban:

Seorang teknisi mengukur suhu kawat logam (y) terhadap waktu pemanasan (x) dan menemukan data yang menunjukkan hubungan linier.

Manakah dari pernyataan berikut yang paling tepat?

- A. Suhu tidak bergantung pada waktu pemanasan
- B. Waktu pemanasan bertindak sebagai variabel tak bebas (dependen)

- C. Suhu dapat dimodelkan sebagai fungsi linier dari waktu pemanasan
 D. Hubungan antara suhu dan waktu tidak dapat dimodelkan secara matematis
 Jawaban:

Sebuah mobil sewaan mengenakan tarif Rp100.000 untuk 2 jam pertama dan tambahan Rp30.000 per jam berikutnya.

Besaran apa saja yang perlu diidentifikasi agar dapat dibuat model persamaan garis lurus dari situasi tersebut?

- A. Biaya total dan waktu sewa
 B. Jarak tempuh dan waktu sewa
 C. Biaya tetap dan kecepatan rata-rata
 D. Waktu sewa dan jarak tempuh

Jawaban:

Seorang tukang parkir mengenakan tarif Rp3.000 untuk satu jam pertama dan Rp2.000 untuk setiap jam berikutnya. Tentukan model matematika yang menyatakan total biaya parkir (y) (dalam rupiah) terhadap lama parkir (x) (dalam jam), dengan ($x \geq 1$).

- A. ($y = 2000x + 1000$)
 B. ($y = 2000x + 3000$)
 C. ($y = 3000x + 2000$)
 D. ($y = 3000 + 2000(x - 1)$)

Jawaban:

Sebuah perusahaan ojek online mengenakan biaya tetap Rp5.000 dan tambahan Rp2.500 per kilometer. Manakah model matematika yang tepat antara jarak (x) (km) dan total biaya (y) (rupiah)?

- A. ($y = 2500x + 5000$)
 B. ($y = 5000x + 2500$)
 C. ($y = 2500x - 5000$)
 D. ($y = 5000x - 2500$)

Jawaban:

Hubungan antara suhu dalam derajat Fahrenheit (F) dan Celsius (C) dinyatakan dengan bentuk linear. Jika $32^\circ\text{F} = 0^\circ\text{C}$ dan $212^\circ\text{F} = 100^\circ\text{C}$, maka model matematikanya adalah ...

- A. ($F = 9/5C + 32$)
 B. ($F = 5/9C + 32$)
 C. ($F = 9/5(C - 32)$)
 D. ($F = 5/9(C - 32)$)

Jawaban:

Seorang siswa melakukan percobaan menanam cabai. Tinggi tanaman (dalam cm) diukur setiap minggu. Diperoleh data: minggu ke-1 (8 cm), minggu ke-5 (20 cm). Tentukan model persamaan linear yang mewakili pertumbuhan tinggi tanaman (y) terhadap minggu ke- (x).

- A. ($y = 3x + 5$)
- B. ($y = 2x + 6$)
- C. ($y = 4x + 4$)
- D. ($y = 5x + 3$)

Jawaban:

Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan konstan dan menempuh jarak 120 km dalam 2 jam. Tentukan model persamaan linear yang menyatakan hubungan antara jarak (y) (km) dan waktu (x) (jam), kemudian tentukan jarak setelah 5 jam.

- A. Model: ($y = 60x$); Jarak = 300 km
- B. Model: ($y = 120x$); Jarak = 600 km
- C. Model: ($y = 60x + 5$); Jarak = 305 km
- D. Model: ($y = 120x + 2$); Jarak = 602 km

Jawaban:

Seorang penyedia jasa transportasi mengenakan biaya tetap Rp10.000 dan biaya tambahan Rp2.000 untuk setiap kilometer. Model matematikanya adalah ($y = 2000x + 10000$), dengan (y) adalah biaya total dan (x) adalah jarak (km).

Jika seseorang menempuh jarak 8 km, berapa biaya total yang harus dibayar?

- A. Rp24.000
- B. Rp25.000
- C. Rp26.000
- D. Rp28.000

Jawaban:

Sebuah toko menjual buku dengan harga Rp50.000 per buku. Jika biaya tetap untuk sewa dan pegawai adalah Rp500.000, maka persamaan keuntungan adalah ($y = 50000x - 500000$).

Berapakah jumlah buku yang harus terjual agar toko memperoleh keuntungan Rp250.000?

- A. 10 buku
- B. 12 buku
- C. 15 buku
- D. 20 buku

Jawaban:

Diketahui model matematika pendapatan sebuah usaha adalah ($y = 3x + 600$), dan model pengeluarannya adalah ($y = 2x + 900$).

Tentukan nilai (x) ketika usaha tersebut tidak mengalami keuntungan maupun kerugian (impas).

- A. 200
- B. 250
- C. 300
- D. 350

Jawaban:

Harga sewa studio musik mengikuti model ($y = 15000x + 50000$), di mana (x) adalah lama sewa (jam) dan (y) total biaya.

Jika pelanggan hanya memiliki dana Rp125.000, tentukan lama waktu maksimum yang dapat disewa.

- A. 4 jam
- B. 5 jam
- C. 6 jam
- D. 7 jam

Jawaban:

Dua perusahaan ojek online memiliki model biaya berbeda:

- A: ($y = 2500x + 8000$)
- B: ($y = 3000x + 5000$)

dengan (y) biaya (rupiah) dan (x) jarak (km).

Untuk jarak berapa kedua perusahaan menawarkan biaya yang sama, dan perusahaan mana yang lebih murah untuk jarak di atas nilai tersebut?

- A. Sama pada 2 km, lebih murah A setelahnya
- B. Sama pada 3 km, lebih murah B setelahnya
- C. Sama pada 6 km, lebih murah A setelahnya
- D. Sama pada 6 km, lebih murah B setelahnya

Jawaban: