

## LKPD8-9\_PersGarisLurus

### (Lembar Kerja Peserta Didik)

Materi : Menyelesaikan Masalah Kontekstual dengan Persamaan Garis Lurus

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

#### Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu membuat model matematika (persamaan garis lurus) dari masalah kontekstual dan menyelesaikan masalah tersebut.

#### Konsep Dasar

**Persamaan Garis Lurus (PGL)** memiliki bentuk umum  $y = mx + c$  atau  $Ax + By + C = 0$ .

- $m$  adalah **gradien** (kemiringan), yang mewakili **tingkat perubahan** (*rate of change*) dari variabel  $y$  terhadap variabel  $x$ . Dalam masalah kontekstual, gradien seringkali berupa tarif per unit, kecepatan, atau pertumbuhan/penurunan konstan.
- $c$  adalah **konstanta** atau **titik potong sumbu y** (nilai  $y$  saat  $x=0$ ), yang mewakili nilai awal atau **biaya tetap** dalam masalah kontekstual.
- $x$  dan  $y$  adalah **variabel**.

Rumus Utama:

1. Persamaan garis yang melalui satu titik  $(x_1, y_1)$  dengan gradien  $m$  adalah  $y - y_1 = m(x - x_1)$

2. Persamaan garis yang melalui dua titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$   

$$(y - y_1) : (y_2 - y_1) = (x - x_1) : (x_2 - x_1)$$

### Kegiatan Inti: Analisis Masalah Kontekstual

Bacalah dan analisislah masalah berikut dengan cermat.

#### Masalah 1: Tarif Taksi Online

Sebuah perusahaan taksi *online* menetapkan tarif awal (tarif buka pintu) sebesar **Rp 5.000,00** dan tarif per kilometer (km) sebesar **Rp 3.500,00**.

No.	Langkah Pengerjaan	Uraian Jawaban
1.	<b>Identifikasi Variabel</b>	<b>Variabel x</b> (Variabel Bebas) : contoh {Jarak tempuh (dalam km)} <b>Variabel y</b> (Variabel Terikat): contoh Total biaya (dalam Rupiah)
2.	<b>Tentukan Komponen PGL</b>	<b>Gradien (m)</b> (Tarif per km): <b>Rp 3.500,00</b> <b>Konstanta (c)</b> (Tarif awal): <b>Rp 5.000,00</b>
3.	<b>Susun Model Matematika (PGL)</b>	Gunakan bentuk $y = mx + c$
4.	<b>Hitung Biaya</b>	Berapakah total biaya yang harus dibayar jika Pak Budi menempuh jarak <b>12 km</b> ?
		Substitusikan $x = 12$ ke dalam PGL: $y = 3500x + 5000$ $y = .....(.....) + .....$ $y = ..... + ..... = .....$
		<b>Total biaya:</b> .....
5.	<b>Hitung Jarak</b>	Jika Bu Ani membayar total biaya sebesar <b>Rp 60.500,00</b> , berapakah jarak yang ditempuh?
		Substitusikan $y = 60500$ ke dalam PGL dan selesaikan untuk $x$ $y = 3500x + 5000$ $60500 = 3500x + 5000$ $3500x = ..... + .....$ $3500x = .....$

		$x = \dots : \dots = \dots$
--	--	-----------------------------

### Masalah 2: Pertumbuhan Penduduk

Jumlah penduduk di Kota Harmoni pada tahun **2015** adalah **150.000** jiwa. Setelah **5 tahun** (yaitu pada tahun **2020**), jumlah penduduk meningkat menjadi **160.000** jiwa. Asumsikan pertumbuhan penduduknya konstan (linear).

No.	Langkah Penggeraan	Uraian Jawaban
1.	<b>Identifikasi Titik Data</b>	Misalkan $x$ = Tahun dan $y$ = Jumlah Penduduk (dalam ribu jiwa). <b>Titik 1 (<math>x_1, y_1</math>)</b> = (2015, 150000) <b>Titik 2 (<math>x_2, y_2</math>)</b> = (2020, 160000)
2.	<b>Hitung Gradien (<math>m</math>)</b>	Hitung tingkat pertumbuhan penduduk (gradien) per tahun: $m = \{y_2 - y_1\} : \{x_2 - x_1\}$ $m = (\dots - \dots) : (\dots - \dots)$ $m = \dots : \dots = \dots$
3.	<b>Susun Model Matematika (PGL)</b>	Gunakan rumus persamaan garis melalui dua titik atau satu titik dengan gradien: Pilih ( $x_1, y_1$ ) dan $m$ : $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - \dots = \dots (x - \dots)$ $y - \dots = 2000x - \dots$ $y = 2000x - \dots + \dots$ $y = \dots + \dots$
4.	<b>Prediksi Penduduk</b>	Berapa jumlah penduduk di Kota Harmoni pada tahun <b>2025</b> ?
		Substitusikan $x = 2025$ ke dalam PGL: $y = 2000x + 147985$ $y = \dots (\dots) + \dots$ $y = \dots + \dots$ $y = \dots$
		<b>Jumlah penduduk pada tahun 2025: ..... jiwa</b>

### Refleksi Kelompok/Mandiri

1. Jelaskan mengapa masalah tarif taksi dan pertumbuhan penduduk dapat dimodelkan menggunakan Persamaan Garis Lurus. Apa peran gradien ( $m$ ) dan konstanta ( $c$ ) dalam konteks masalah tersebut?
  - o Jawaban: .....
2. Apa perbedaan utama antara cara penyelesaian Masalah 1 dan Masalah 2 terkait informasi awal yang diberikan?
  - o Jawaban: .....

## EVALUASI MANDIRI

**Seorang tukang ojek online mengenakan tarif awal Rp5.000 dan tambahan Rp2.000 per kilometer. Model matematika yang menunjukkan hubungan antara jarak tempuh ( $x$ ) (km) dan biaya ( $y$ ) (rupiah) adalah ...**

- a. ( $y = 5.000x + 2.000$ )
- b. ( $y = 2.000x + 5.000$ )
- c. ( $y = 5.000 + x$ )
- d. ( $y = 7.000x$ )

Jawaban: .....

**Harga sebuah buku tulis adalah Rp3.000 per buah. Jika Tono membeli ( $x$ ) buah buku, maka total harga yang harus dibayar ( $y$ ) adalah ...**

- a. ( $y = 3.000 + x$ )
- b. ( $y = 3.000x$ )
- c. ( $y = x + 3.000$ )
- d. ( $y = 3x + 1.000$ )

Jawaban: .....

**Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan tetap 60 km/jam. Jarak yang ditempuh setelah ( $t$ ) jam dinyatakan dengan ...**

- a. ( $s = 60 + t$ )
- b. ( $s = 60t$ )
- c. ( $s = t/60$ )
- d. ( $s = 60 - t$ )

Jawaban: .....

**Biaya parkir di sebuah gedung terdiri dari Rp3.000 untuk jam pertama dan Rp2.000 untuk setiap jam berikutnya. Jika lama parkir dinyatakan dengan ( $x$ ) jam dan biaya dengan ( $y$ ), maka model matematika yang benar adalah ...**

- a. ( $y = 2.000x$ )
- b. ( $y = 3.000 + 2.000x$ )
- c. ( $y = 3.000 + 2.000(x - 1)$ )

d. (  $y = 5.000x - 2.000$  )

Jawaban: .....

Tabel berikut menunjukkan hubungan antara jumlah barang dan total harga:

Jumlah Barang (x)	Total Harga (y)
2	14.000
5	29.000

Berdasarkan data di atas, model persamaan garis lurusnya adalah ...

- a. (  $y = 3.000x + 8.000$  )
- b. (  $y = 5.000x + 4.000$  )
- c. (  $y = 4.000x + 6.000$  )
- d. (  $y = 6.000x + 2.000$  )

Jawaban: .....

Seorang penjual menjual jus dengan harga Rp7.000 per gelas. Ia memiliki biaya tetap Rp50.000 per hari. Jika pendapatan total dinyatakan sebagai ( y ) dan jumlah gelas terjual sebagai ( x ), maka bentuk grafik fungsi pendapatan adalah ...

- a. Garis melalui titik (0, 50.000) dengan gradien negatif
- b. Garis melalui titik (0, 50.000) dengan gradien positif
- c. Garis melalui titik (0, 0) dengan gradien 50.000
- d. Garis sejajar sumbu-x

Jawaban: .....

Seorang montir mengenakan biaya servis tetap Rp40.000 ditambah Rp10.000 per jam kerja. Jika pelanggan membayar Rp90.000, berapa jam montir tersebut bekerja?

- a. 3 jam
- b. 4 jam
- c. 5 jam
- d. 6 jam

Jawaban: .....

Seorang pedagang menjual nasi kotak dengan rumus pendapatan (  $y = 15.000x$  ) dan pengeluaran harian (  $y = 50.000 + 5.000x$  ). Banyak nasi kotak yang harus dijual agar pedagang tidak rugi adalah ...

- a. 3
- b. 4
- c. 5

d. 6

Jawaban: .....

Sebuah taksi mengenakan tarif ( $y = 4.000 + 3.000x$ ) rupiah, di mana ( $x$ ) adalah jarak tempuh (km). Jika penumpang hanya membawa uang Rp25.000, jarak maksimal yang dapat ditempuh adalah ...

- a. 6 km
- b. 7 km
- c. 8 km
- d. 9 km

Jawaban: .....

Dalam percobaan sains, suhu cairan meningkat secara konstan. Pada menit ke-2 suhu  $30^{\circ}\text{C}$ , dan pada menit ke-6 suhu  $50^{\circ}\text{C}$ . Model hubungan suhu ( $T$ ) terhadap waktu ( $t$ ) (menit) adalah ...

- a. ( $T = 5t + 15$ )
- b. ( $T = 10t + 5$ )
- c. ( $T = 7t + 18$ )
- d. ( $T = 4t + 22$ )

Jawaban: .....