

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD8-5_PersGarisLurus)

Menyusun Persamaan Garis Lurus yang Melalui Dua Titik

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus (PGL)

Submateri : Menyusun Persamaan Garis Lurus Melalui Dua Titik

Alokasi Waktu : 2 JP

Petunjuk Umum

1. Baca dan pahami materi tentang cara menentukan gradien (m) dan persamaan garis lurus.
2. Diskusikan dan kerjakan setiap langkah kegiatan secara cermat.
3. Tuliskan hasil diskusi dan penyelesaian pada tempat yang telah disediakan.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menentukan **gradien (m)** garis lurus yang melalui dua titik
2. Menyusun **persamaan garis lurus** yang melalui dua titik

Konsep Dasar

Persamaan umum garis lurus adalah $y = mx + c$

Untuk menyusun persamaan garis lurus yang melalui dua titik, kita dapat menggunakan salah satu dari dua rumus berikut:

1. Menggunakan Rumus Gradien dan Persamaan Garis Lurus:
 - a. Tentukan gradien (m) menggunakan rumus:
 - b. Substitusikan gradien (m) dan salah satu titik (x_1, y_1) atau (x_2, y_2) ke dalam rumus
2. Menggunakan Rumus Dua Titik $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Kegiatan Belajar

Kasus: Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik A(2,3) dan B(4,7).

Langkah 1: Identifikasi Titik Koordinat

Dari titik A(2,3) dan B(4,7), tentukan : x_1, y_1, x_2, y_2

Jawaban Anda :

$$x_1 = \dots\dots\dots, y_1 = \dots\dots\dots, x_2 = \dots\dots\dots, y_2 = \dots\dots\dots$$

Langkah 2: Menghitung Gradien (m)

Gunakan rumus gradien: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Substitusikan nilai-nilai dari Langkah 1:

$$\text{Jawaban Anda : } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Langkah 3: Menyusun Persamaan Garis Lurus

Gunakan rumus dan pilih salah satu titik (misalnya titik A(2,3)) serta gradien (.....) yang didapat pada Langkah 2.

Selesaikan persamaan untuk mendapatkan bentuk $y = mx + c$

$$\text{Jawaban Anda: } y_A = \dots\dots\dots x_A = \dots\dots\dots \text{ maka } \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot (\dots\dots\dots) + c$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots + c$$

$$c = \dots\dots\dots \text{ jadi persamaan garis lurusnya } y = \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots$$

Soal Latihan

Selesaikan soal-soal berikut secara mandiri

1. Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik B(-2,5) dan C(3,7)

○ **Gradien (m):** $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

- **Persamaan Garis Lurus:**

$$y_A = \dots\dots\dots x_A = \dots\dots\dots \text{ maka } \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot (\dots\dots\dots) + c$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots + c$$

$$c = \dots\dots\dots \text{ jadi persamaan garis lurusnya } y = \dots\dots x + \dots\dots$$

2. Garis melalui titik A(3,4) dan B(-4,5). Tuliskan persamaan garis !

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$y_A = \dots\dots\dots \quad x_A = \dots\dots\dots \text{ maka } \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot (\dots\dots\dots) + c$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots + c$$

$$c = \dots\dots\dots \text{ jadi persamaan garis lurusnya } y = \dots\dots x + \dots\dots$$

3. Sebuah garis lurus digambarkan pada bidang Kartesius, melalui titik P(5,-7) dan titik pangkal koordinat O(0,0) Tentukan persamaan garis tersebut.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$y_A = \dots\dots\dots \quad x_A = \dots\dots\dots \text{ maka } \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \cdot (\dots\dots\dots) + c$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots + c$$

$$c = \dots\dots\dots \text{ jadi persamaan garis lurusnya } y = \dots\dots x + \dots\dots$$

EVALUASI MANDIRI

Diketahui dua titik A(1, 2) dan B(3, 6). Persamaan garis yang melalui kedua titik tersebut adalah ...

- A. ($y = 2x + 1$)
- B. ($y = 2x$)
- C. ($y = 3x + 1$)
- D. ($y = x + 2$)

Jawaban:

Titik P(2, 3) dan Q(4, 7) terletak pada suatu garis. Bentuk persamaan garisnya adalah ...

- A. ($y = 2x + 1$)
- B. ($y = 2x - 3$)
- C. ($y = 2x + 3$)
- D. ($y = 2x - 1$)

Jawaban:

Diketahui titik M(-2, -1) dan N(2, 3). Persamaan garis yang melalui M dan N adalah ...

- A. ($y = x + 1$)
- B. ($y = x - 1$)
- C. ($y = x$)

D. ($y = 2x - 1$)

Jawaban:

Manakah dari persamaan berikut yang melalui titik (2, 5) dan (4, 9) ?

A. ($y = 2x - 1$)

B. ($y = 2x + 2$)

C. ($y = 2x + 1$)

D. ($y = 2x - 2$)

Jawaban:

Diketahui garis melalui titik (1,4) dan (3,10). Jika garis tersebut diputar 90° terhadap titik asal, gradien garis hasil rotasi adalah ...

A. (-3)

B. (-1/3)

C. (1/3)

D. 3

Jawaban:

Suatu garis melalui titik (-1, 3) dan (2, y). Jika gradien garis tersebut adalah 2, maka nilai (y) adalah ...

A. 12

B. 10

C. 9

D. 7

Jawaban:

Pernyataan berikut benar mengenai garis yang melalui titik (1,2) dan (3,6) , kecuali

A. Garis tersebut memiliki gradien 3

B. Garis tersebut memotong sumbu-Y di titik (0,0)

C. Garis tersebut sejajar dengan garis ($y = 2x + 1$)

D. Garis tersebut tegak lurus garis ($y = -1/2x + 3$)

Jawaban:

Seseorang ingin menggambar garis yang melalui titik (0,2) dan sejajar garis yang melalui titik (1,3) dan (4,9). Persamaan garis yang harus dibuat adalah ...

A. ($y = 2x - 2$)

B. ($y = 3x - 2$)

C. ($y = 2x + 2$)

D. ($y = 3x + 1$)

Jawaban:

Buatlah persamaan garis yang melalui titik $(-2, 5)$ dan tegak lurus terhadap garis $(y = \frac{1}{2}x + 3)$!

- A. $(y = -2x + 4)$
- B. $(y = -2x + 1)$
- C. $(y = -\frac{1}{2}x + 9)$
- D. $(y = -2x - 5)$

Jawaban:

Garis (L_1) melalui titik $(1,3)$ dan $(3,7)$. Garis (L_2) melalui titik $(2,1)$ dan sejajar dengan (L_1) . Persamaan garis (L_2) adalah ...

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

Jawaban:

Diketahui titik $A(2, 3)$ dan $B(6, 7)$.

Salah satu siswa menuliskan langkah-langkah berikut untuk menentukan persamaan garis yang melalui titik A dan B:

1. Menentukan gradien $(m = (7 - 3) : (6 - 2) = 4 : 4 = 1)$
2. Menyusun bentuk persamaan garis $(y - 3 = 1(x - 2))$
3. Menyederhanakan menjadi $(y = x + 1)$

Manakah pernyataan berikut yang **paling tepat** terkait langkah-langkah di atas?

- A. Langkah benar, hasil persamaan garis yang diperoleh tepat.
- B. Langkah pertama salah karena salah menghitung gradien.
- C. Langkah kedua salah karena tidak menggunakan bentuk umum $(y = mx + c)$.
- D. Langkah benar, tetapi hasil akhir salah karena salah substitusi titik.

Jawaban:

Diketahui dua titik $P(1, -2)$ dan $Q(5, 6)$.

Seorang siswa menuliskan tiga kemungkinan bentuk persamaan garis lurus yang melalui titik P dan Q:

1. $(y = 2x - 4)$
2. $(y = 2x - 5)$
3. $(y = 2x - 6)$

Tentukan **persamaan garis yang benar** dan **jelaskan alasan pemilihannya**.

- A. Persamaan (1), karena hasil substitusi kedua titik memenuhi.
- B. Persamaan (2), karena gradien 2 dan titik $(1,-2)$ serta $(5,6)$ sesuai.
- C. Persamaan (3), karena konstanta -6 sesuai dengan hasil substitusi.
- D. Tidak ada yang benar, karena gradien yang benar bukan 2.

Jawaban:

