

# Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD8-2\_PersGarisLurus)

## Gradien Garis Lurus dan Hubungannya

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
Materi Pokok : Gradien Garis Lurus  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (2 JP)

### Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. **Menentukan** gradien ( $m$ ) garis lurus yang melalui dua titik koordinat  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  menggunakan rumus  $m = (y_2 - y_1) : (x_2 - x_1)$ .
2. **Menjelaskan** hubungan antara gradien dua garis yang sejajar ( $m_1 = m_2$ ).
3. **Menjelaskan** hubungan antara gradien dua garis yang saling tegak lurus ( $m_1 \cdot m_2 = -1$ ).

## Kegiatan 1: Menentukan Gradien Garis Lurus ( $\pm 45$ menit)

### 💡 Konsep Dasar Gradien

**Gradien** ( $m$ ) adalah nilai yang menyatakan kemiringan atau kecondongan suatu garis lurus. Gradien dihitung sebagai perbandingan antara perubahan panjang vertikal (**selisih koordinat  $y$** ) dan perubahan panjang horizontal (**selisih koordinat  $x$** ).

Rumus Gradien Garis Lurus yang Melalui Dua Titik ( $m = \text{Perubahan } y : \text{Perubahan } x = (y_2 - y_1) : (x_2 - x_1)$ )

### Latihan Soal

**Petunjuk:** Tentukan gradien ( $m$ ) dari garis lurus yang melalui pasangan titik koordinat berikut. Tuliskan langkah penyelesaiannya.

Titik A (2,5) dan Titik B (6,13).

- Misalkan  $(x_1, y_1) = (2, 5)$  dan  $(x_2, y_2) = (6, 13)$ .
- Penyelesaian:  
 $m = (y_2 - y_1) : (x_2 - x_1)$   
 $m = (13 - 5) : (6 - 2)$   
 $m = \dots : \dots$   
 $m = \dots$

Titik P (-1,4) dan Titik Q (3,-2).

- Misalkan  $(x_1, y_1) = (\dots, \dots)$  dan  $(x_2, y_2) = (\dots, \dots)$ .
- Penyelesaian:  
 $m = (\dots - \dots) : (\dots - \dots)$   
 $m = \dots : \dots$   
 $m = \dots$

Titik R (0,7) dan Titik S (5,7).

- **Pertanyaan Tambahan:** Garis ini akan berbentuk seperti apa?  
Jawab : .....

## Kegiatan 2: Hubungan Gradien Dua Garis ( $\pm 45$ menit)

### 😊 Garis Sejajar ( $m_1 = m_2$ )

Dua garis dikatakan **sejajar** jika kedua garis tersebut memiliki kemiringan yang sama dan tidak akan pernah berpotongan.

Hubungan Gradien:

Jika garis  $g_1$  sejajar garis  $g_2$ , maka  $m_1 = m_2$

### Latihan Soal Garis Sejajar

Garis  $g_1$  melalui titik  $(-2, 3)$  dan  $(4, 15)$ . Garis  $g_2$  sejajar dengan garis  $g_1$ . Tentukan gradien garis  $g_2$ .

- Langkah 1: Tentukan gradien garis  $g_1$  ( $m_1$ ).  
 $m_1 = (15 - 3) : (4 - (-2)) = (.....) : (.....) = .....$
- Langkah 2: Tentukan gradien garis  $g_2$  ( $m_2$ ).  
Karena  $g_1 \parallel g_2$ , maka  $m_2 = m_1$ .  
 $m_2 = .....$

Garis  $k$  memiliki gradien 3. Garis  $h$  melalui titik  $(10, 2)$  dan  $(0, a)$ . Jika garis  $k$  sejajar dengan garis  $h$ , tentukan nilai  $a$ .

- Langkah 1: Tuliskan gradien garis  $k$  dan  $h$ .  
 $m_k = 3$   
 $m_h = (..... - ..... ) : (..... - ..... ) = (.....) : (.....) = .....$
- Langkah 2: Gunakan hubungan gradien sejajar dan tentukan nilai  $a$ .  
 $m_k = m_h$   
 $3 = (a - 2) : -10$   
 $3 \cdot (-10) = a - .....$   
 $..... = a - .....$   
 $..... + ..... = a$   
 $a = .....$

### Garis Tegak Lurus ( $m_1 \cdot m_2 = -1$ )

Dua garis dikatakan **tegak lurus** (saling berpotongan membentuk sudut  $90^\circ$ ) jika hasil kali gradien kedua garis tersebut bernilai  $-1$ .

Hubungan Gradien:

Jika garis  $h_1$  tegak lurus garis  $h_2$ , maka  $m_1 \cdot m_2 = -1$  atau  $m_2 = -m_1$

### Latihan Soal Garis Tegak Lurus

Garis  $h_1$  memiliki gradien  $m_1 = -4$ . Garis  $h_2$  tegak lurus dengan garis  $h_1$ . Tentukan gradien garis  $h_2$  ( $m_2$ ).

- Penyelesaian:  
 $m_1 \cdot m_2 = -1$   
 $-4 \cdot m_2 = -1$   
 $m_2 = ..... : ..... = .....$

Garis p melalui titik (2,1) dan (6,3). Garis q tegak lurus dengan garis p. Tentukan gradien garis q.

- Langkah 1: Tentukan gradien garis p ( $m_p$ ).  
 $m_p = ( \dots - \dots ) : ( \dots - \dots ) = ( \dots ) : ( \dots ) = \dots$
- Langkah 2: Tentukan gradien garis q ( $m_q$ ).  
Karena  $p \perp q$ , maka  $m_p \cdot m_q = -1$ .  
 $\dots \cdot m_q = -1$   
 $m_q = \dots : \dots = \dots$



## Evaluasi Mandiri

Sebuah garis lurus melewati titik (1,-5) dan (k,3). Jika gradien garis tersebut adalah 5, tentukan nilai k.

Jawab : k = .....

Garis g memiliki gradien -2. Garis h tegak lurus dengan garis g. Tentukan gradien garis h.

Jawab :  $m_h = \dots$

Gradien garis a adalah  $m_a$  dan gradien garis b adalah  $m_b$ .

- Jika garis a dan b sejajar, maka hubungan  $m_a$  dan  $m_b$  adalah: .....
- Jika garis a dan b tegak lurus, maka hubungan  $m_a$  dan  $m_b$  adalah: .....