

## LEMBAR KERJA

### SIFAT-SIFAT PERSAMAAN GARIS LURUS

Nama : \_\_\_\_\_ Kelas : \_\_\_\_\_ No. : \_\_\_\_\_

#### Pendahuluan

Bentuk umum Persamaan Garis Lurus adalah:

$$y = mx + c$$

Dengan  $m$  adalah gradien (kemiringan)

Jika diketahui suatu garis dengan persamaan:

$$y = 5x - 7$$

maka kita dapat menyimpulkan bahwa garis tersebut memiliki gradien  $m = \square$ .

Jadi, apabila suatu persamaan garis berbentuk  $y = \dots\dots\dots$  maka kita dapat menentukan **gradiennya** adalah **koefisien dari  $x$**  pada persamaan tsb.

Bila suatu persamaan garis tidak berbentuk  $y = mx + c$ , maka untuk mengetahui kemiringan atau gradiennya maka kita ubah dulu persamaan tersebut menjadi bentuk umum  $y = \dots\dots\dots$

#### Contoh:

Tentukan gradien dari garis:  
 $6x + 2y = 5$ .

#### Jawab:

Untuk mengetahui gradiennya, persamaan tersebut diubah bentuknya menjadi  $y = mx + c$

$$6x + 2y = 5$$

$$2y = \square + 5$$

$$y = \square + \frac{5}{\square}$$

Jadi, gradiennya  $m = \square$ .

Menemukan gradien dapat juga dilakukan dengan menggunakan rumus, yaitu:

Untuk garis dengan persamaan

$$Ax + By + C = 0$$

Gradiennya adalah:

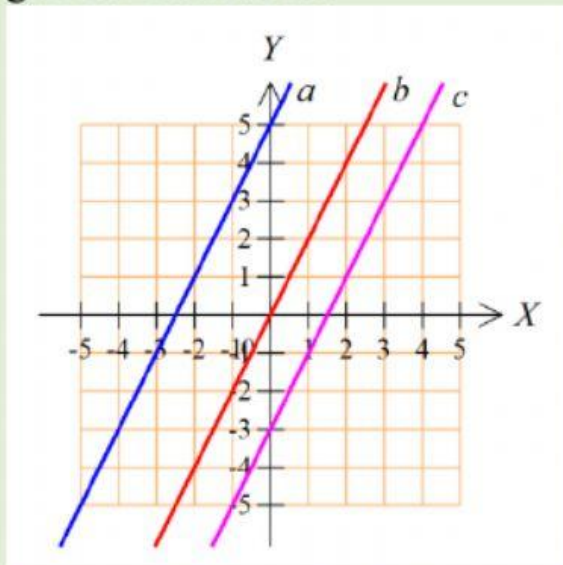
$$m = -\frac{A}{B}$$

Seperti persamaan pada contoh di atas,  $A = 6$ ,  $B = 2$ , maka

$$\text{gradiennya } m = -\frac{\square}{\square} = \square.$$

## Garis-garis Sejajar

Perhatikan garis-garis pada gambar berikut ini.



Garis  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah garis-garis yang .

Garis  $a$  memiliki persamaan

$$y = \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}}.$$

Garis  $b$  memiliki persamaan

$$y = \boxed{\phantom{00}}x$$

Garis  $c$  memiliki persamaan

$$y = \boxed{\phantom{00}}x - \boxed{\phantom{00}}.$$

Gradien garis  $a$ , yaitu  $m_a = \boxed{\phantom{00}}.$

Gradien garis  $b$ , yaitu  $m_b = \boxed{\phantom{00}}.$

Gradien garis  $c$ , yaitu  $m_c = \boxed{\phantom{00}}.$

Dari uraian di atas, kita mengetahui bahwa:

$$m_a \boxed{\phantom{00}} m_b \boxed{\phantom{00}} m_c$$

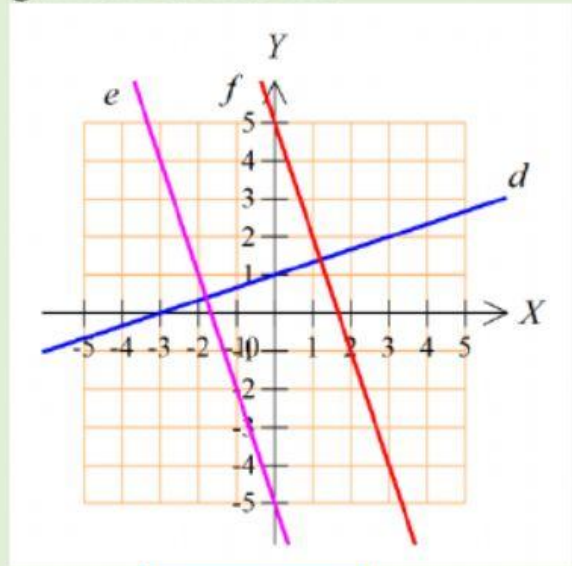
### Kesimpulan:

Garis-garis yang **sejajar** pasti memiliki gradien yang .

$$m_1 \boxed{\phantom{00}} m_2$$

## Garis-garis Tegak Lurus

Perhatikan garis-garis pada gambar berikut ini.



Garis  $e$   dengan garis  $d$ .

Garis  $f$   garis  $d$ .

Gradien garis  $d$ , yaitu  $m_d = \frac{1}{3}.$

Gradien garis  $e$ , yaitu  $m_e = \boxed{\phantom{00}}.$

Gradien garis  $f$ , yaitu  $m_f = \boxed{\phantom{00}}.$

Jika kita kalikan gradien 2 garis yang saling tegak lurus, yaitu garis  $d$  dan garis  $e$  diperoleh:

$$m_d \times m_e = \frac{1}{3} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}.$$

garis  $d$  dan garis  $f$  diperoleh:

$$m_d \times m_f = \frac{1}{3} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}.$$

### Kesimpulan:

Hasil kali gradien garis-garis yang **bertolak belakang** = .

$$m_1 \times m_2 = \boxed{\phantom{00}}$$



Atau dalam bentuk lain:

$$m_2 = -\frac{1}{m_1}$$

Masih ingat istilah lawan dan kebalikan, bisa kita katakan bahwa:

“ $m_2$  adalah **lawan kebalikan** dari  $m_1$ ”

dan sebaliknya.

### Contoh Soal-1:

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $A(2, 5)$  dan sejajar dengan garis  $12x + 3y - 9 = 0$ .

**Jawab:**

Garis 1:  $12x + 3y - 9 = 0$

$$\begin{array}{rcl} 3y & = & \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}} \\ \hline y & = & \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}} \end{array} : \boxed{\phantom{00}}$$

$$m_1 = \boxed{\phantom{00}} \rightarrow m_2 = m_1 = \boxed{\phantom{00}}.$$

Garis 2:

$m_2 = \boxed{\phantom{00}}$  melalui  $A(2, 5)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}(x - \boxed{\phantom{00}})$$

$$y - \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}}$$

$$y = \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}}$$

Jadi, persamaan garis melalui  $A(2, 5)$  dan sejajar dengan garis  $12x + 3y - 9 = 0$  adalah:

$$y = -4x + 13$$

atau

$$\boxed{\phantom{00}}x + y \boxed{\phantom{00}} 13 = 0.$$

### Contoh Soal-2:

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $P(3, -2)$  dan tegak lurus dengan garis yang melalui titik  $D(6, 1)$  dan  $E(8, 2)$ .

**Jawab:**

Garis 1: melalui  $D$  dan  $E$

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

$$m_1 = \frac{2 - \boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}} - 6} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

Garis 2  $\perp$  Garis 1

(tanda  $\perp$  dibaca “tegak lurus”)

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\boxed{\phantom{00}} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -1 : \boxed{\phantom{00}}$$

$$m_2 = -1 \times \boxed{\phantom{00}}$$

$$m_2 = \boxed{\phantom{00}}.$$

Garis 2:

$m_2 = \boxed{\phantom{00}}$  melalui  $P(3, -2)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}(x - \boxed{\phantom{00}})$$

$$y + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}}$$

$$y = \boxed{\phantom{00}}x + \boxed{\phantom{00}}$$

Jadi, persamaan garis melalui  $P(3, -2)$  dan tegak lurus dengan garis yang melalui  $D(6, 1)$  dan  $E(8, 2)$  adalah:  $y = -2x + 4$

$$\text{atau } \boxed{\phantom{00}}x + y \boxed{\phantom{00}} 4 = 0.$$

---oOo---