

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:

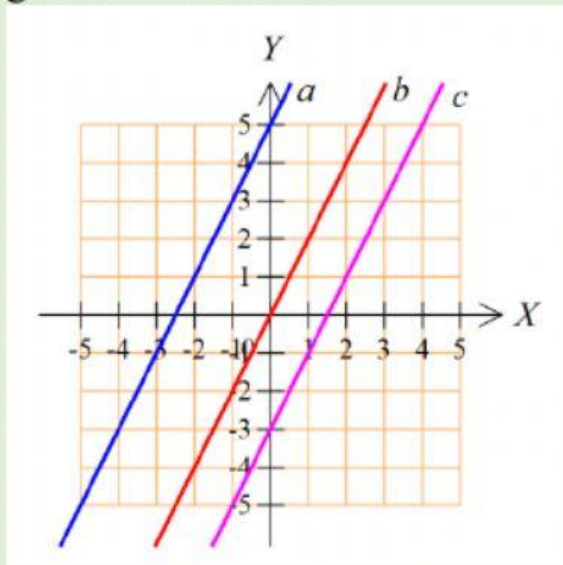
$$m = -\frac{A}{B}$$

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

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

Garis b memiliki persamaan

$$y = \boxed{}x$$

Garis c memiliki persamaan

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

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

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

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

Dari uraian di atas, kita mengetahui bahwa:

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

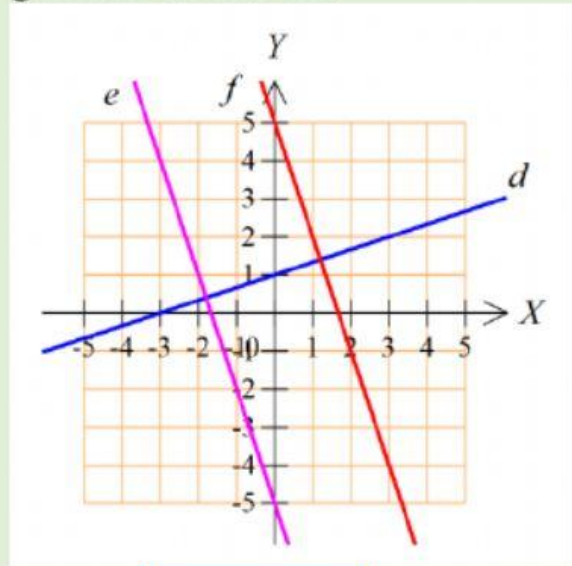
Kesimpulan:

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

$$m_1 \boxed{} m_2$$

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 $m_e = \boxed{}.$

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

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

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

garis d dan garis f diperoleh:

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

Kesimpulan:

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

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

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

$$\begin{array}{r} 3y = \boxed{}x + \boxed{} \\ \hline y = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}x + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} : \boxed{} \end{array}$$

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

Garis 2:

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

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

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

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

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

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

$$y = -4x + 13$$

atau

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

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

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

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

Garis 2 $\perp$ Garis 1

(tanda $\perp$ dibaca “tegak lurus”)

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -1 : \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$m_2 = -1 \times \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

$$m_2 = \boxed{}.$$

Garis 2:

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

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

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

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

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

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

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

---oOo---