

Lembar Kerja Peserta Didik

PERSAMAAN GARIS LURUS



SMP Negeri 14 Kota Serang



Mata Pelajaran Matematika



Materi Persamaan Garis Lurus



Kelas VIII / Semester 2



40 Menit

© Rifa Zulfa Anggraini
2024

CLASSROOM RULES



Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada pengawas!

Awali dengan membaca do'a!

Isilah identitas diri dengan jelas!

Kerjakan soal dengan menuliskan jawaban secara sistematis dan jelas!

Kerjakan seluruh soal dengan jujur!





Nama : _____

Kelas : _____

Hari/Tanggal : _____

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase D peserta didik dapat menggunakan persamaan garis lurus untuk mengetahui hubungan dari dua garis. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat garis yang sejajar dan tegak lurus untuk mencari gradien. Mereka dapat menggunakan gradien dalam menyelesaikan persamaan garis lurus. Mereka dapat menentukan hubungan garis yang saling sejajar dan tegak lurus. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah menggunakan persamaan garis lurus.



TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Peserta didik dapat memahami bentuk persamaan linier dan koordinat kartesius
2. Peserta didik dapat memahami bentuk persamaan garis lurus, baik berupa bentuk umum, maupun grafik fungsi.
3. Peserta didik dapat menentukan gradien garis lurus jika diketahui persamaan garisnya atau diketahui dua titik yang melalui garis tersebut.
4. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis lurus jika diketahui gradien garis dan sebuah titik yang dilaluinya.
5. Peserta didik dapat menentukan persamaan garis lurus jika diketahui dua titik yang dilalui garis tersebut.
6. Peserta didik dapat memahami garis-garis yang sejajar dan hubungan dua garis yang sejajar.
7. Peserta didik dapat memahami garis-garis yang tegak lurus dan hubungan dua garis yang tegak lurus.
8. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.

Soal berbasis numerasi dan menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis :



Menulis

(kemampuan menjelaskan ide/solusi dari suatu permasalahan/gambar dengan menggunakan bahasa siswa)



Menggambar

(kemampuan menjelaskan ide/solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar)



Ekspresi

(kemampuan menyatakan masalah/peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika)

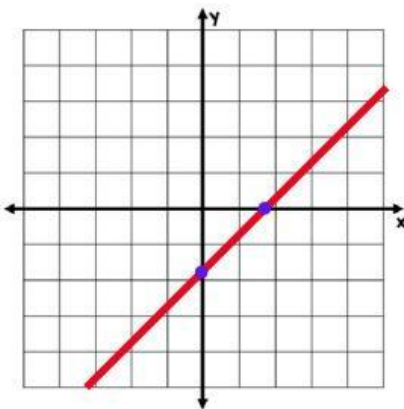
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATERI POKOK : PERSAMAAN GARIS LURUS

Apa itu Gradien?

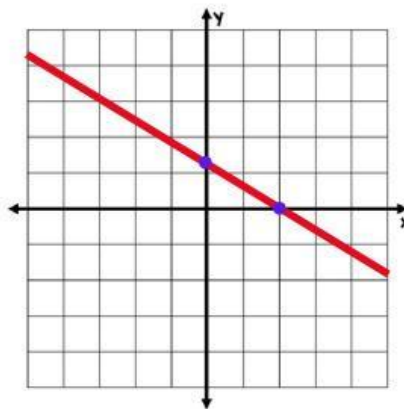
GRADIEN (KEMIRINGAN GARIS)

Gradien adalah nilai yang menunjukkan kemiringan suatu garis lurus. Gradien disimbolkan dengan huruf " m ". Gradien akan menentukan seberapa miring suatu garis pada koordinat kartesius. Gradien suatu garis dapat miring ke kanan, miring ke kiri, curam, ataupun landai, tergantung dari nilai komponen y terhadap nilai x .

Gambar 1



Gambar 2



Pada gambar nomor 1, ternyata garisnya miring ke kanan sehingga dapat diketahui kalau gradiennya akan bernilai positif. Sementara itu, pada gambar nomor 2, garisnya miring ke kiri sehingga gradiennya akan bernilai negatif.



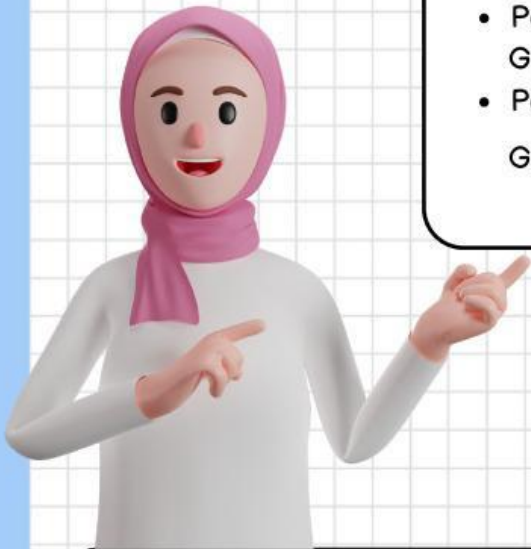
Tahukah kamu?

1

GRADIEN GARIS YANG MELALUI TITIK

Jika diketahui bentuk **persamaan garisnya**. Secara umum, bentuk persamaan garis lurus ada dua macam sehingga cara untuk menentukan gradien juga berbeda-beda tergantung dari bentuk persamaan garisnya.

- Persamaan garis $y = mx + c$
Gradiennya adalah koefisien dari variabel x
- Persamaan garis $ax + by + c = 0$
Gradiennya adalah $m = -\frac{a}{b}$

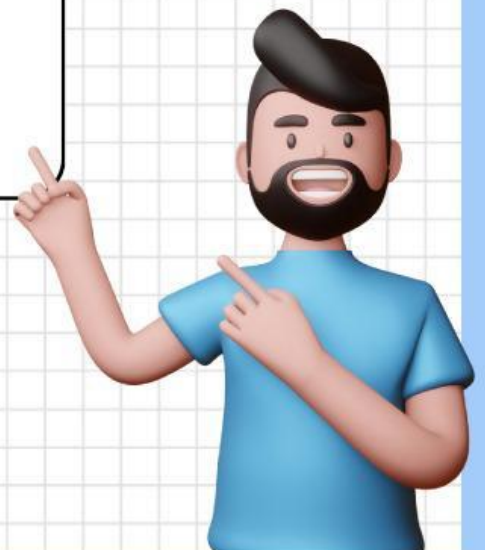


2

GRADIEN GARIS YANG MELALUI TITIK

Jika diketahui **dua titik yang dilalui garis**, misalnya (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) maka gradiennya adalah

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



Persamaan Garis Lurus

PERSAMAAN GARIS LURUS

Persamaan garis lurus adalah persamaan linier dua variabel dengan dua variabel yang tidak diketahui. Persamaan ini membentuk garis lurus saat digambarkan dalam bidang Kartesius. Bentuk umum persamaan garis lurus dinyatakan sebagai berikut:

$$y = mx + c$$

dimana x dan y adalah variabel, c adalah konstanta, dan m adalah kemiringan garis. Bentuk umum persamaan garis lurus akan memiliki dua variabel yang masing-masing variabelnya punya pangkat tertinggi satu.



CARA MENENTUKAN PERSAMAAN GARIS LURUS

Jika diketahui gradien dan satu titik yang dilalui garis. Suatu garis melalui sebuah titik (x_1, y_1) , maka persamaan garis lurusnya $(y - y_1) = m(x - x_1)$



CARA MENENTUKAN PERSAMAAN GARIS LURUS

Jika diketahui dua titik yang dilalui garis. Suatu garis melalui dua buah titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) , maka persamaan garis lurus sebagai berikut:

$$\frac{(y - y_1)}{(y_2 - y_1)} = \frac{(x - x_1)}{(x_2 - x_1)}$$

2

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

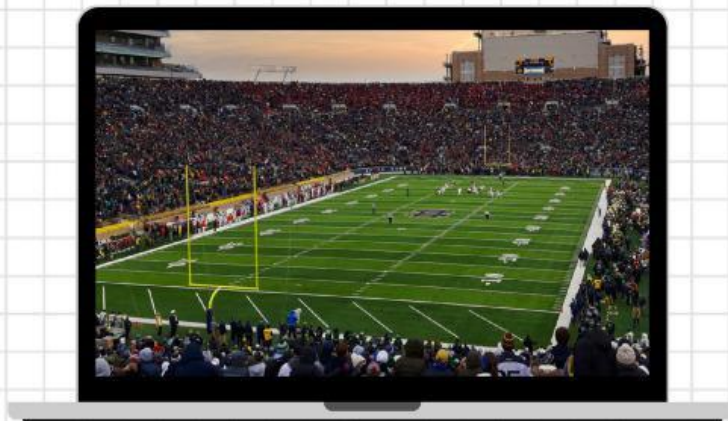


Ayo Berpikir Kritis



HUBUNGAN GARIS SEJAJAR/TEGAK LURUS

Menurut Durahman, suatu garis tidak mempunyai nilai kemiringan jika **sejajar** dengan sumbu y dan kemiringannya bernilai nol jika **sejajar** dengan sumbu x . Di sisi lain Burhan mengatakan bahwa setiap garis **sejajar** memiliki nilai kemiringan yang **sama** dan hasil kali dari dua kemiringan garis saling **tegak lurus** adalah -1 .



Gambar 3. lapangan sepak bola yang terdapat garis-garis sejajar dan tegak lurus

GRADIEN GARIS YANG SALING SEJAJAR

Jika dua garis saling sejajar, maka gradien kedua garis tersebut **sama**. Secara matematis, rumus gradien garis yang saling sejajar adalah sebagai berikut:

$$m_1 = m_2$$

GRADIEN GARIS YANG SALING TEGAK LURUS

Jika dua garis saling tegak lurus, maka **hasil kali** gradien kedua garis tersebut sama dengan -1 . Secara matematis, rumus gradien tegak lurus dirumuskan sebagai berikut:

$$m_1 \times m_2 = -1$$



KEGIATAN 1

"Mendefinisikan Tentang Gradien"



AKTIVITAS 1



Tuliskan informasi apa yang kamu dapat dan perbedaan antara gambar (1) dan gambar (2)!

- Dari kedua gambar di atas kemiringan tangga condong ke arah
Hal tersebut memberi arti tentang nilai positif (+) atau negatif (-) pada kemiringan suatu benda
- Tangga yang manakah yang tampak lebih miring
Hal tersebut memberi arti tentang nilai besar kecilnya kemiringan suatu benda.

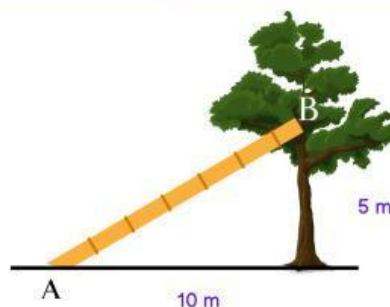
Maka gradien adalah

Dari definisi gradien dapat dirumuskan bahwa gradien adalah $m =$

AKTIVITAS 2



Disamping rumah Raya terlihat ada sebilah bambu disandarkan pada sebatang pohon. Jarak mendatar dari ujung bambu ke pohon adalah 10 meter. Adapun jarak tegaknya pohon pada titik ujung bambu lainnya adalah 5 meter.



- Dari permasalahan tersebut, tentukan gradien sebilah bambu dengan langkah-langkah berikut.

Sebelumnya kamu sudah tahu bahwa gradien adalah perbandingan antara

dan

Maka dapat kamu tentukan gradien dengan jarak tegak 5 m dan jarak mendatar 10 m.

Gradiennya yaitu $m = \frac{\text{$ }{\text{} = \frac{\text{}{\text{}



KEGIATAN 2

"Menentukan Gradien dari Persamaan Garis"



AKTIVITAS 3



Selain menentukan gradien dari gambar (seperti halnya Aktivitas 2 di atas) ada juga bagian untuk menentukan gradien melalui persamaan garis lurus seperti berikut:

Hitunglah gradien dari persamaan berikut:

a) $y = 3x - 2$

b) $4x + 2y = 8$

Alternatif Penyelesaian:

a) Diketahui: Persamaan Garis Lurus $y = 3x - 2$

Ditanya: hitunglah gradien tersebut!

Jawab:

Dengan kita memahami bentuk umum PGL: $y = mx + c$ berarti m yang merupakan koefisien dari variabel x disebut gradien. Untuk $y = 3x - 2$, 3 merupakan koefisien

Maka gradien garis tersebut yaitu $m =$

Alternatif Penyelesaian:

b) Diketahui: Persamaan Garis Lurus $4x + 2y = 8$

Ditanya: hitunglah gradien tersebut!

Jawab:

Perhatikan persamaan garis yang diketahui maka perlu mengubah ke dalam bentuk umum $y = mx + c$

$$4x + 2y = 8$$

$$2y = -4x + 8$$

$$2y = -4x + 8 \quad \left(x \frac{1}{2}\right)$$

Dengan kita memahami bentuk umum PGL: $y = mx + c$, berarti m yang merupakan koefisien dari variabel x disebut gradien.

Maka gradien garis tersebut yaitu $m =$



KEGIATAN 3

"Menentukan Gradien yang Melalui Dua Titik"



AKTIVITAS 4



Berdasarkan gambar di samping, suatu garis yang masing-masing ujungnya melewati titik pusat $(0,0)$ dan $(2,8)$. Hitunglah gradien garis tersebut!

Alternatif Penyelesaian

Diketahui: garis melalui titik dan

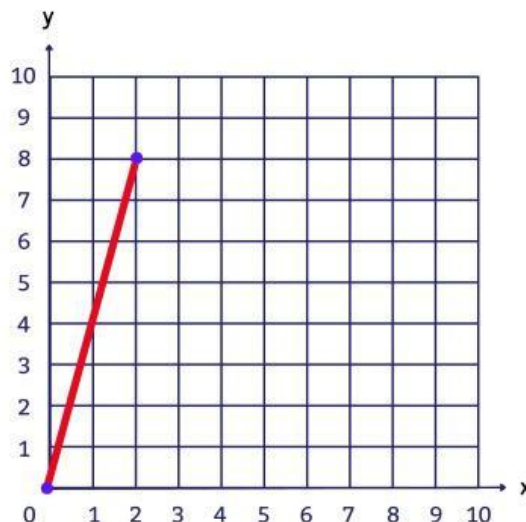
Ditanya: hitunglah gradien tersebut!

Jawab:

Sesuai rumus gradien untuk garis yang melalui titik pusat

dan suatu titik tertentu bahwa $m = \frac{y}{x}$.

Maka gradien garis tersebut yaitu $m =$



AKTIVITAS 5



Perhatikan gambar disamping!

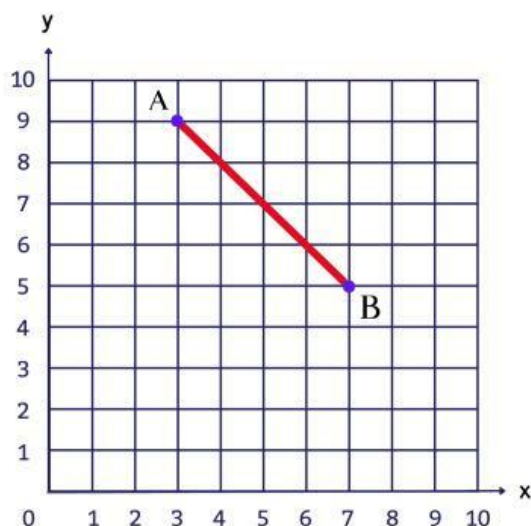
Diketahui koordinat titik A dan B
dari arah kemiringan garis, maka tanda dari nilai gradien yang akan di hitung adalah positif atau negatif
sekarang untuk memperoleh nilai m , digunakan rumus gradien yang melalui dua titik yaitu

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

$$m = \frac{\text{input} - \text{input}}{\text{input} - \text{input}}$$

$$m = \frac{\text{input}}{\text{input}}$$

Maka gradien garis tersebut yaitu $m =$





KEGIATAN 4

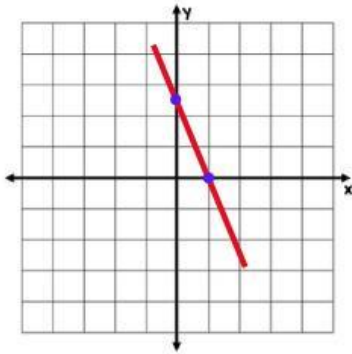
"Menentukan Persamaan Garis Lurus"



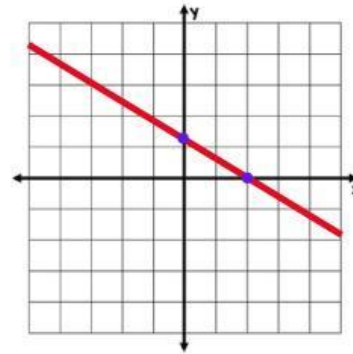
AKTIVITAS 6



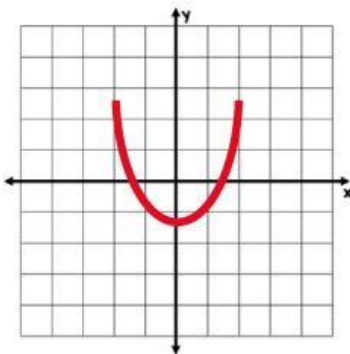
Perhatikan gambar-gambar dibawah ini. Pilihlah grafik yang **bukan** merupakan contoh persamaan garis lurus!



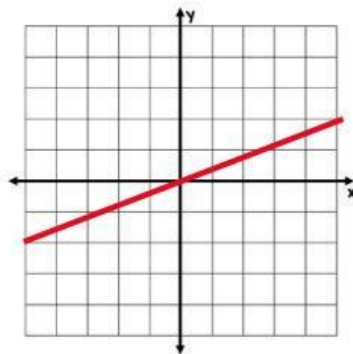
a



c



b



d

AKTIVITAS 7



Diantara persamaan-persamaan berikut, manakah yang merupakan persamaan garis lurus?

$$(A) y = 5x + 8$$

$$(B) 3x^3 = 8y - 1$$

$$(C) 10x + 5y = 0$$

$$(D) x^2 - y^2 = 25$$



KEGIATAN 4

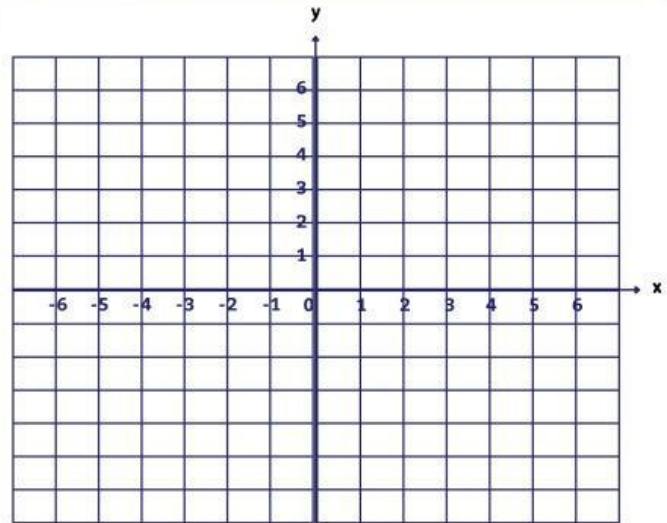
"Menentukan Persamaan Garis Lurus"



AKTIVITAS 8

ABC

Diketahui titik A $(-3, 0)$ dan B $(3, 6)$ pada garis S. Kemudian gambarlah grafiknya!



- Tentukan persamaan garis S berdasarkan langkah-langkah berikut:

1. Mencari gradien garis S menggunakan dua titik yang diketahui yaitu titik A $(-3, 0)$ dan B $(3, 6)$!

2. Setelah diperoleh gradien garis, pilihlah salah satu titik diantara dua titik, misal titik A $(-3, 0)$, kemudian substitusikan pada persamaan $y - y_1 = m(x - x_1)$!

3. Ulangi langkah sebelumnya dengan cara yang sama kepada titik B $(3, 6)$!

4. Bandingkan hasilnya! (Antara mencari persamaan garis menggunakan titik A dan titik B)

5. Berikan kesimpulannya!



KEGIATAN 5

"Hubungan Antar Garis Sejajar dan Tegak Lurus"



AKTIVITAS 9 B & C

Tentukan kemiringan garis lurus yang sejajar dengan sumbu-x dan garis tersebut melalui titik (1, 4)!

Alternatif Penyelesaian

Diketahui: garis tersebut melalui titik dan

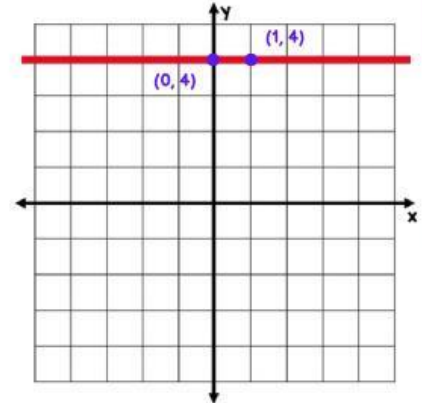
Jawab:

Sesuai rumus gradien untuk garis yang sejajar dengan sumbu-x

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

$$m = \frac{\boxed{} - \boxed{}}{\boxed{} - \boxed{}}$$

Maka gradien garis tersebut yaitu $m = \boxed{}$



AKTIVITAS 10 B & C

Tentukan persamaan garis 1 yang saling tegak lurus dengan garis 2!

Alternatif Penyelesaian

Diketahui: persamaan garis 2 yaitu $y = (1/2)x - 7$
garis 1 melalui titik (x_1, y_1) yaitu (1, -2)

Ditanya: tentukan persamaan garis 1!

Jawab:

- Menentukan gradien garis 2 terlebih dahulu

Sebut gradien ini m_1 , $m_1 = \boxed{}$

Oleh karena kedua garis saling tegak lurus, maka ingatlah bahwa $m_1 \times m_2 = -1$

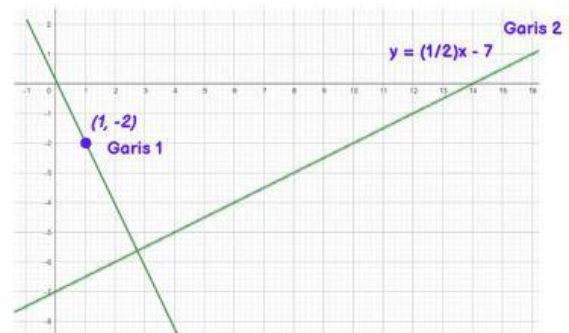
Sebut gradien ini m_2 , $m_2 = \boxed{}$

- Persamaan garis jika diketahui gradien dan titik (x_1, y_1) yang dilalui

$$y - y_1 = m_2(x - x_1)$$

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

Maka persamaan garis 1 adalah



Ayo Simpulkan!

APA YANG DAPAT KAMU SIMPULKAN?

Refleksi Diri

APA YANG BELUM KAMU PAHAMI DARI MATERI?

“

SELAMAT KAMU BERHASIL

Kamu telah berhasil menyelesaikan kegiatan hari ini. Mari beristirahat sejenak dan berbahagialah!!

#Don'tStress #DoYourBest #TakeARest

”