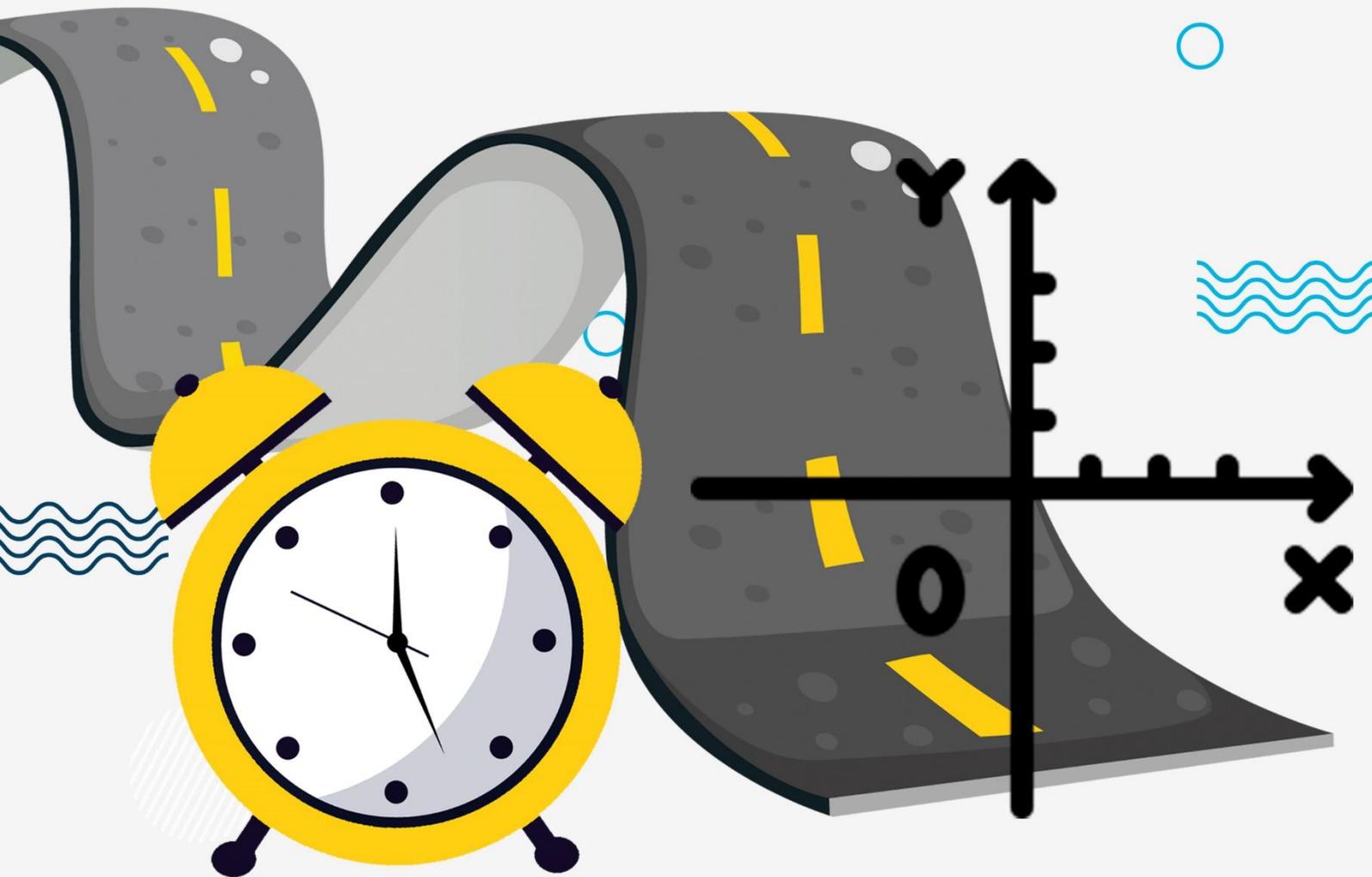


Halimah Prasetyaningrum

# MATEMATIKA

## PERSAMAAN GARIS LURUS DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

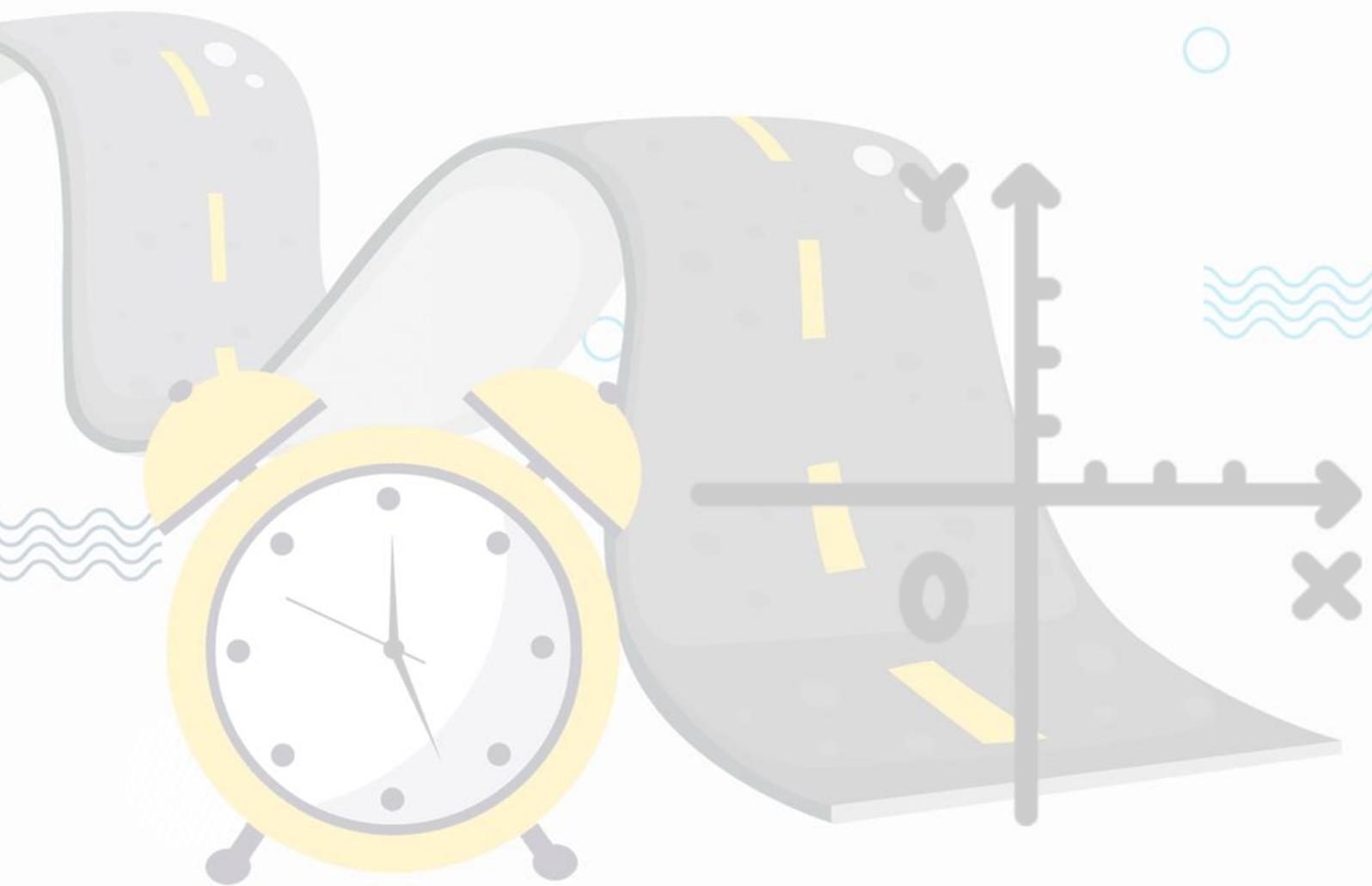


untuk  
**KELAS VIII**  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/  
MADRASAH TSANAWIYAH

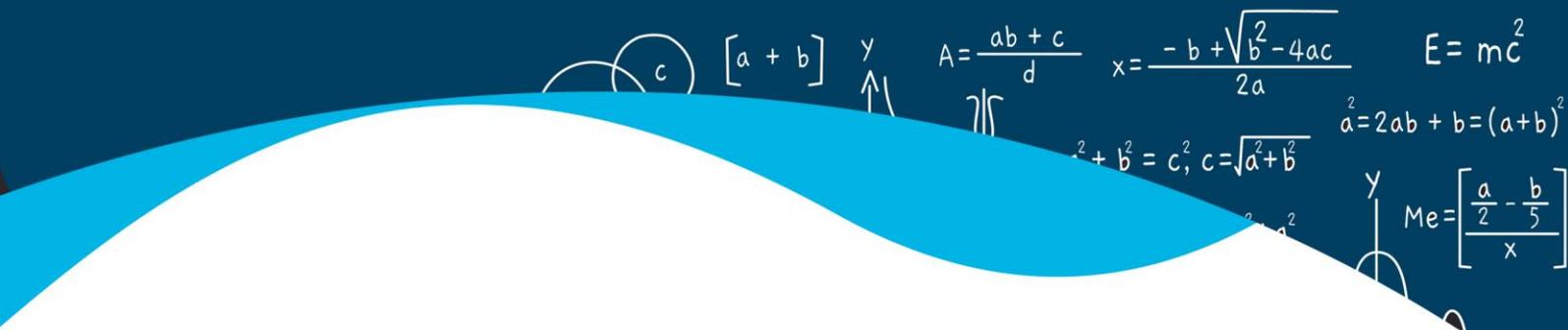
Halimah Prasetyaningrum

# MATEMATIKA

## PERSAMAAN GARIS LURUS DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL



untuk  
**KELAS VIII**  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/  
MADRASAH TSANAWIYAH

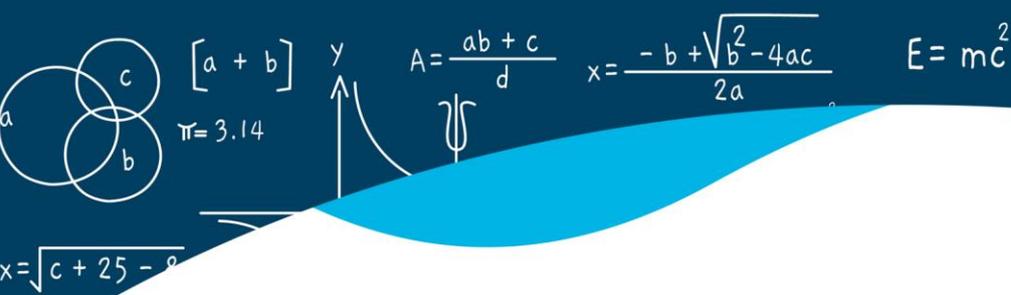


# **MATEMATIKA**

## **PERSAMAAN GARIS LURUS DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL**

Penulis	: Halimah Prasetyaningrum
Pembimbing	: Drs. Tri Murdiyanto, M.Si Dwi Antari Wijayanti, M.Pd
Penelaah Materi dan Bahasa	: Dra. Farida Yuniarti, M.Pd Leny Dhianti Haeruman, M.Pd
Penelaah Media	: Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd Ari Hendarno, S.Pd, M.Kom
Desain <i>Cover</i>	: Riska Amalia Sari, S.Pd
Desain Isi	: Riska Amalia Sari, S.Pd Halimah Prasetyaningrum





## Kata Pengantar

Matematika menjadi salah satu ilmu yang penting dalam pembelajaran di Indonesia. Namun sayangnya dewasa ini, banyak siswa yang menganggap matematika sebagai pelajaran yang menakutkan. Sejak duduk di bangku Sekolah Dasar, kita sudah di kenalkan dengan pelajaran matematika. Termasuk di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) ini. Untuk mencapai pemahaman siswa terhadap materi matematika, pemilihan bahan ajar yang sesuai menjadi salah satu langkah yang penting untuk dilakukan.

Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah pendekatan yang dapat membuat siswa menghubungkan antara materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat membuat pelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, pendekatan pembelajaran kontekstual juga membuat siswa mencari dan membangun sendiri pengetahuan yang dipelajarinya. Sehingga dapat membuat pemahaman konsep pada memori siswa akan lebih melekat.

Karena alasan tersebut buku elektronik ini menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual yang dibuat khusus untuk siswa kelas VIII SMP/MTs, khususnya pada materi Persamaan Garis Lurus. Penjelasan setiap sub-materinya menggunakan 7 Komponen Pendekatan Kontekstual (7 Komponen *CTL*).

Harapan kami, buku elektronik ini dapat bermanfaat untuk semua pihak, terutama bagi siswa kelas VIII SMP/Mts dalam usaha menambah pemahaman tentang keilmuan matematikanya. Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian buku elektronik ini serta kepada semua pihak yang turut menyumbang saran dan kritik dalam penulisan buku elektronik ini.

Tangerang Selatan, Januari 2022

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	iv
Komponen Isi Buku Ajar Elektronik (Komponen CTL) .....	v
Petunjuk Penggunaan Buku Ajar Elektronik (untuk Guru) .....	vi
<b>BAB PERSAMAAN GARIS LURUS</b>	
Peta Konsep .....	2
A. Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus .....	3
B. Gradien dan Bentuk Persamaan Garis Lurus .....	19
C. Sifat – Sifat Gradien Garis .....	40
Rangkuman .....	58
Evaluasi Akhir Bab .....	59
Glosarium.....	66
Daftar Pustaka.....	67
Kunci Jawaban .....	68



## Komponen Isi Buku Ajar (Komponen CTL)

### Konstruktivisme

Siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses belajar berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.



### Inkuiri

Siswa belajar didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis.



### Bertanya

Siswa dapat memastikan pengetahuan yang telah didapatkan dan dapat menggali pengetahuan lebih dalam serta memperluas wawasan melalui bertanya.



### Masyarakat Belajar

Siswa membentuk kelompok belajar untuk mendiskusikan bahasan yang disediakan, sehingga hasil belajar juga didapatkan dari kerja sama dengan siswa lain.



### Permodelan

Siswa mengamati, meniru, dan memodifikasi sebuah model penyelesaian dari permasalahan yang diberikan.



### Refleksi

Siswa memahami apa yang telah dipelajarinya sebagai pengetahuan baru melalui pertanyaan-pertanyaan.



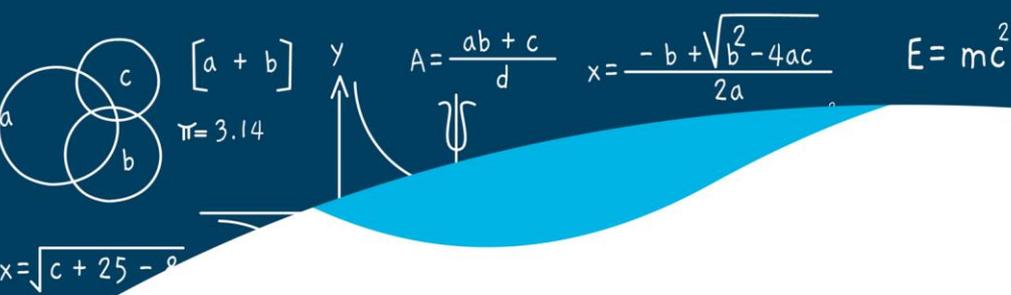
### Penilaian Autentik

Merupakan proses penilaian siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan pengetahuan yang telah didapat.



## Petunjuk Penggunaan Buku Ajar Elektronik (untuk Guru)

1. Guru menjalankan proses pembelajaran di dalam kelas sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran dan mengikuti sistematika urutan bab dan tujuh komponen CTL.
2. Guru membimbing siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan menghubungkan antara masalah yang ada di kehidupan sehari-hari, pengetahuan yang telah dimiliki, dan materi yang akan dipelajari.
3. Guru membimbing siswa untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui proses yang sistematis dengan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada bagian inkuiri melalui alternatif penyelesaian yang disediakan.
4. Guru memfasilitasi siswa untuk bertanya dan berdiskusi pada forum diskusi kelas.
5. Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok belajar guna mendiskusikan permasalahan pada bagian masyarakat belajar. Berikan waktu pengerjaan dan waktu pembahasan yang sesuai dengan beban permasalahan.
6. Guru memberikan waktu pengerjaan dan pembahasan yang sesuai untuk siswa mengerjakan soal Latihan dan Evaluasi Sub-Bab secara mandiri.
7. Guru membimbing siswa untuk merefleksikan pembelajaran pada pertemuan tersebut dengan menjawab pertanyaan dan menuliskan jawabannya pada kolom refleksi atau disampaikan pada forum kelas.
8. Guru membimbing siswa untuk melakukan penilaian autentik pada bagian yang telah disediakan disetiap akhir Sub-Bab. Penilaian aspek sikap dilaksanakan berdasarkan aktivitas siswa pada komponen masyarakat belajar. Sedangkan penilaian aspek pengetahuan dilaksanakan pada komponen Evaluasi Sub-Bab dan Evaluasi Akhir Bab.



### Petunjuk Penggunaan Buku Ajar Elektronik (untuk Siswa)

1. Pelajari materi di kelas sesuai dengan sistematika urutan bab dan tujuh komponen CTL yang telah disusun serta perhatikan juga alokasi waktu yang disediakan oleh guru.
2. Siswa membangun pengetahuannya sendiri dengan menghubungkan antara masalah pada kehidupan sehari-hari, pengetahuan yang telah dimiliki dan materi yang akan dipelajari.
3. Siswa menemukan pengetahuannya sendiri melalui proses berpikir yang sistematis dengan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada bagian inkuiri melalui alternatif penyelesaian yang disediakan.
4. Siswa dipersilahkan untuk bertanya pada forum diskusi kelas serta mendiskusikan setiap pertanyaan yang muncul.
5. Siswa membentuk kelompok belajar (berjumlah 4 sampai 6 orang) untuk mendiskusikan solusi dari permasalahan yang terdapat pada bagian masyarakat belajar.
6. Siswa diberikan waktu untuk mengamati alternatif penyelesaian dari setiap permasalahan yang terdapat pada bagian pemodelan.
7. Siswa mengerjakan soal Latihan dan Evaluasi Sub-Bab secara mandiri. Kemudian Bersama-sama membahas hasil pengerjaannya pada forum diskusi kelas.
8. Siswa merefleksikan pembelajaran pada pertemuan tersebut dengan menjawab pertanyaan pada bagian refleksi. Siswa dapat menuliskan jawabannya atau disampaikan pada forum kelas.
9. Siswa melakukan penelitian autentik pada bagian yang telah disediakan di setiap akhir Sub-Bab. Penilaian aspek sikap dilaksanakan berdasarkan aktivitas siswa pada komponen masyarakat belajar. Sedangkan penilaian aspek pengetahuan dilaksanakan pada komponen Evaluasi Sub-Bab dan Evaluasi Akhir Bab.

# PERSAMAAN GARIS LURUS



## Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan mengintegrasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan linear sebagai persamaan garis lurus.

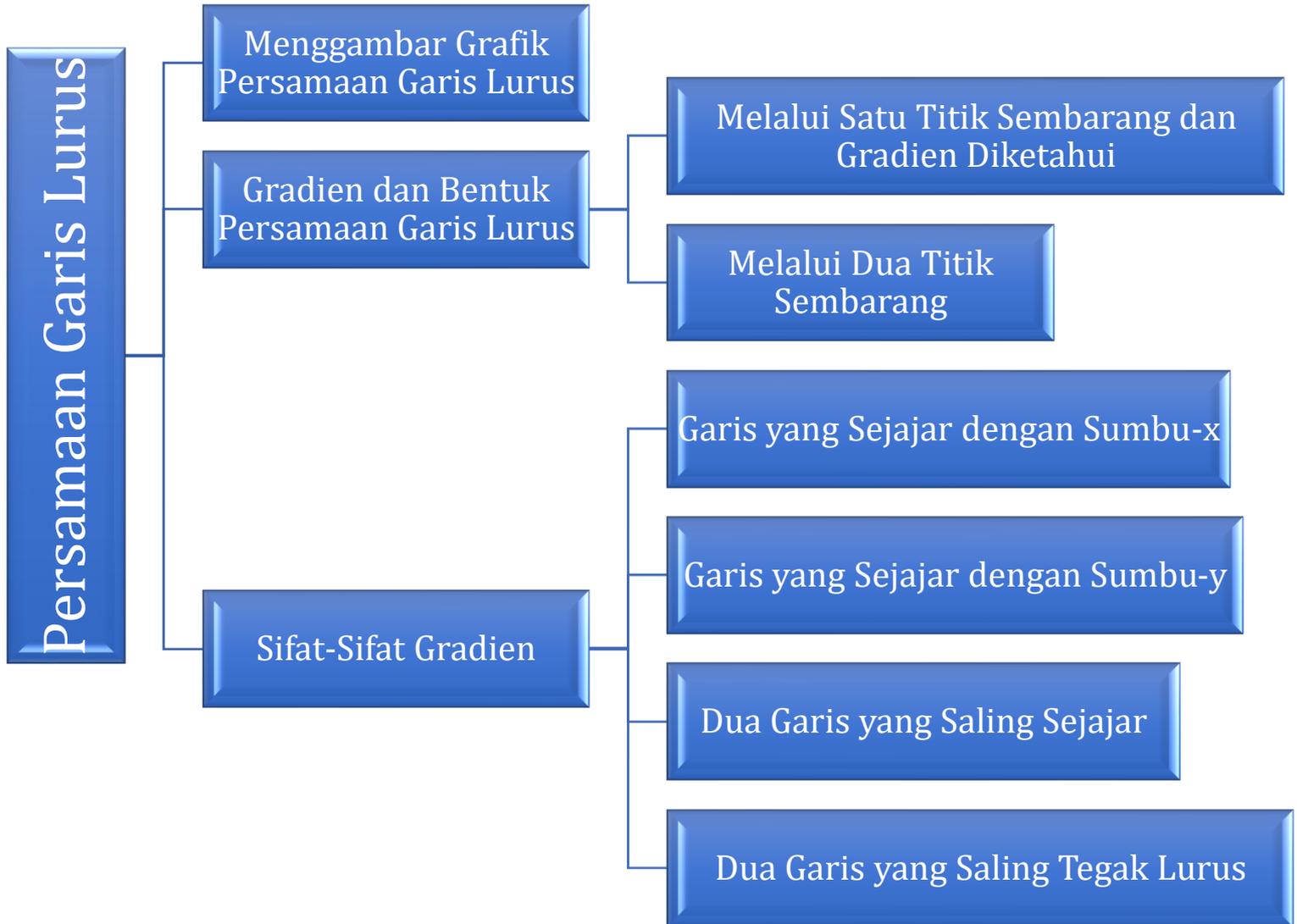
## Pengalaman Belajar

- Menggambar grafik persamaan garis lurus.
- Menentukan gradien garis lurus
- Menentukan persamaan garis lurus.

## Pokok Bahasan

- Menggambar grafik Persamaan Garis Lurus.
- Menentukan Gradien dan Persamaan Garis Lurus.
- Sifat-sifat Gradien.

Peta Konsep



$$A = \frac{ab+c}{d} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad E = mc^2$$

## A. Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus



### Konstruktivisme



Sumber: <https://sport.bisnis.com/>

**Gambar 1.** Balapan Motor

Pernahkah kalian melihat pertandingan balap motor? Dalam suatu balapan motor, terdapat seorang pembalap yang mengendarai motornya dengan kecepatan tetap. Setiap 3 detik ia bisa menempuh jarak sejauh 15 meter. Bisakah kamu tentukan jarak yang berhasil di tempuh pembalap tersebut dalam waktu 1 jam?

Dalam kasus ini, kalian dapat menerjemahkannya ke dalam koordinat Cartesius. Pada koordinat Cartesius, suatu garis lurus akan terbentuk dari lama dan jarak yang ditempuh oleh sang pembalap. Ketika kalian sudah berhasil menentukan persamaan garis lurus, barulah kalian akan dapat menyelesaikan kasus diatas.

Nah, kali ini kita akan mempelajari lebih lanjut terkait persamaan garis lurus. Untuk memahami persamaan garis lurus, mari kita ikuti kegiatan belajar dibawah ini dengan baik.



### Inkuiri

Masih ingatkah kalian tentang koordinat Cartesius? Koordinat Cartesius memiliki sumbu mendatar (disebut sumbu- $x$ ) dan sumbu tegak (disebut sumbu- $y$ ). Pada setiap sumbu terdapat koordinat. Setiap titik-titik pada koordinat Cartesius dinyatakan secara berpasangan. Koordinat pada sumbu- $x$  disebut dengan absis dan yang terletak pada sumbu- $y$  disebut ordinat. Oleh karena itu titik pada kordinat Cartesius akan dinyatakan dengan  $(x,y)$ . Titik potong dari kedua sumbu tersebut dinamakan dengan titik asal atau titik pusat koordinat yang ditunjukkan oleh titik  $(0,0)$ .

Untuk menggambar grafik persamaan garis lurus pada koordinat Cartesius, kita tidak perlu memasukkan semua titik yang dilalui oleh garis tersebut. Akan tetapi cukup menentukan minimal dua titik yang berbeda. Agar kalian lebih memahami, cermatilah contoh berikut.



Sumber: shopee.co.id



Sumber: priceza.co.id

**Gambar 2.** Jajanan di warung

Pernahkah kamu pergi ke warung di dekat rumahmu? Ketika di warung, kamu membeli 4 buah lollipop dan 2 bungkus ciki. Ketika sampai di rumah, kamu menyadari bahwa ternyata harga 4 buah lollipop yang kamu beli sama dengan harga 2 bungkus ciki.

Dapatkah kamu menerjemahkan kasus tersebut ke dalam koordinat Cartesius? Apakah kamu dapat menemukan persamaan garis lurus dari kasus itu?

### Alternatif Penyelesaian

#### Observasi

Diketahui kamu membeli 4 buah lollipop dan 2 bungkus ciki. Ternyata, harga 4 lollipop sama dengan harga 2 bungkus ciki. Agar dapat menggambarannya ke dalam koordinat Cartesius, dibutuhkan permisalan.

Misal, harga sebuah lollipop dinyatakan dengan  $x$  dan harga sebungkus ciki dinyatakan dengan  $y$ .

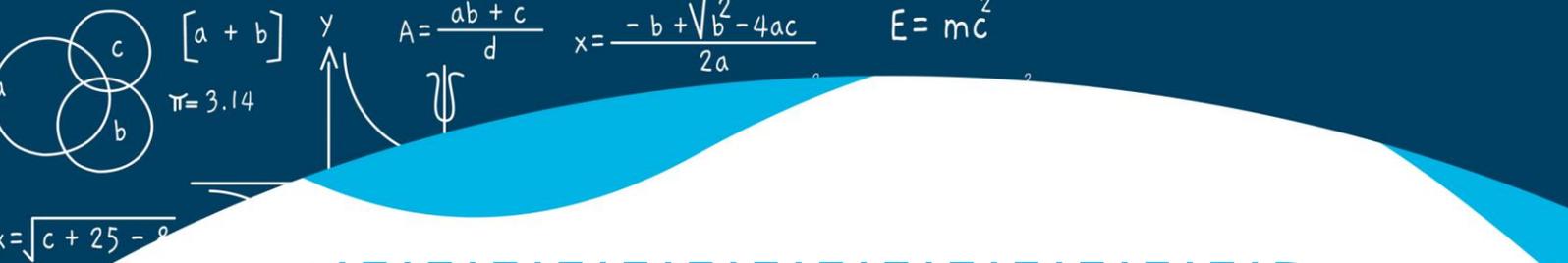
#### Bertanya

Bagaimana cara menggambarkan kasus tersebut ke dalam koordinat Cartesius?

Apakah terdapat persamaan garis lurus dalam kasus itu?

#### Dugaan

Kita dapat menerjemahkan kasus tersebut ke dalam koordinat Cartesius dengan menggunakan pemisalan  $x$  dan  $y$ . Pada kasus ini juga kita dapat memperoleh persamaan garis lurusnya.



### Pengumpulan Data

Diketahui bahwa harga 4 lolipop = harga 2 bungkus ciki

Misalkan:

Harga lolipop =  $x$

Harga sebungkus ciki =  $y$

Sehingga kita menemukan persamaan sebagai berikut

$$\dots x = \dots y \quad (1)$$

Setelah kita menemukan bentuk persamaannya, mulailah menggambar nya ke dalam koordinat Cartesius dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menentukan nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi persamaan.

Kita telah memiliki persamaan (1) yaitu

$$\dots x = \dots y$$

Untuk dapat menentukan nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi, kita dapat mengisi tabel  $(x,y)$  berikut.

$x$	$y$	$(x, y)$

Kita dapat menuliskan nilai  $x$  dan  $y$  ke dalam tabel di atas setelah melakukan substitusi ke dalam persamaan yang diberikan.

Misalnya,

- ❖ Kita ingin mengisi nilai  $x = 0$ , maka substitusikan nilai tersebut ke dalam persamaan (1).

$$\dots x = \dots y \quad (1)$$

$$\dots (0) = \dots y \quad (\text{substitusikan nilai } x=0)$$

$$\dots = \dots y$$

$$\dots = y$$

Maka diperoleh nilai  $(x,y) = (0, \dots)$

- ❖ Kita ingin mengisi nilai  $x = 1$ , maka substitusikan nilai tersebut ke dalam persamaan (1).

$$\dots x = \dots y \quad (1)$$

$$\dots (1) = \dots y \quad (\text{substitusikan nilai } x=1)$$

$$\dots = \dots y$$

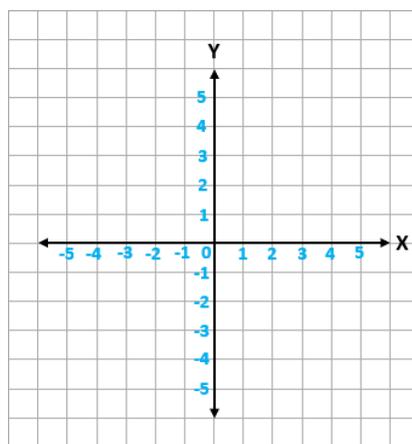
$$\dots = y$$

Maka diperoleh nilai  $(x,y) = (1, \dots)$

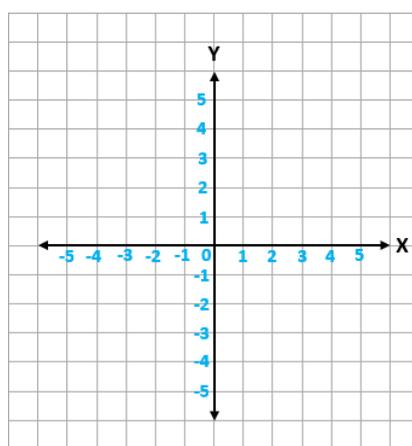
Dari pengerjaan diatas kita memperoleh dua nilai  $(x,y)$ , lalu kita masukkan data tersebut untuk mengisi tabel  $(x,y)$ , sehingga menjadi seperti berikut.

$x$	$y$	$(x,y)$
0	....	( 0, ... )
1	....	( ...., ..... )

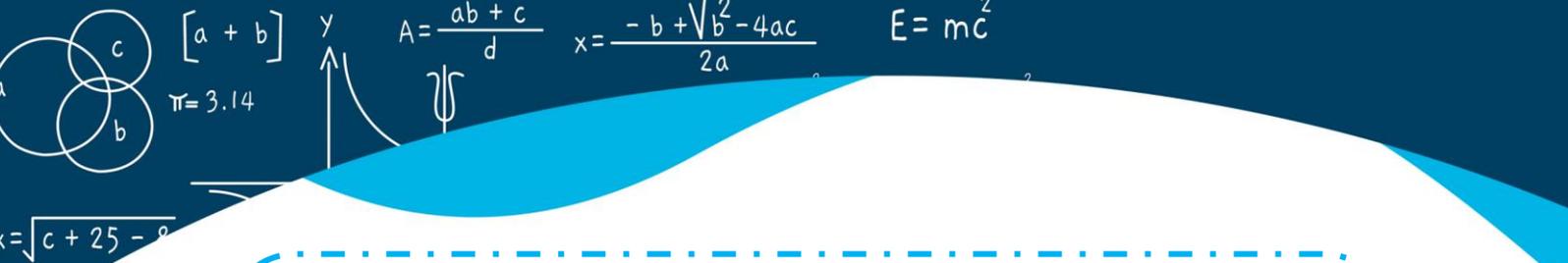
b. Memasukkan nilai  $(x,y)$  ke dalam koordinat Cartesius.



c. Kemudian, hubungkan titik-titik koordinat yang ada pada koordinat Cartesius.



Dari gambar koordinat Cartesius di atas, kita menemukan bentuk garis lurus. Lalu, apakah persamaan garis lurus itu? Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang akan membentuk sebuah garis lurus. Jadi persamaan  $... x = ... y$  yang kita miliki adalah salah satu bentuk dari persamaan garis lurus.



### Kesimpulan

- Kasus tersebut menghasilkan gambar garis lurus pada koordinat Cartesius.
- Persamaan ...  $x = \dots y$  adalah persamaan garis lurus.
- Langkah-langkah menggambar grafik garis lurus pada koordinat Cartesius adalah sebagai berikut.
  - a. Menentukan nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi persamaan.
  - b. Memasukkan nilai  $(x,y)$  ke dalam koordinat Cartesius.
  - c. Kemudian, hubungkan titik-titik koordinat yang kalian peroleh pada koordinat Cartesius.

**Persamaan Garis Lurus** adalah suatu persamaan yang jika akan membentuk sebuah garis lurus.



### Bertanya

Tulislah pertanyaan yang muncul dipikiranmu berhubungan dengan aktivitas sebelumnya! Kemudian sampaikan di forum diskusi kelas untuk didiskusikan bersama!



### Masyarakat Belajar

Diskusikanlah permasalahan-permasalahan berikut bersama teman sekelompokmu!

Gambarlah garis dengan persamaan berikut kedalam koordinat kartesius dan tentukan apakah termasuk persamaan garis lurus.

1.  $y = 3x + 4$
2.  $y + 3x = 6$
3.  $x^2 - 5x = -15$
4.  $3x + 4y = 12$



## Permodelan

### Contoh 1

Diketahui persamaan garis  $3x - 2y - 6 = 0$ , lengkapilah tabel  $(x,y)$  berikut.

$x$	$y$	$(x,y)$
-4	....	( .... , .... )
-2	....	( .... , .... )
0	....	( .... , .... )
2	....	( .... , .... )
4	....	( .... , .... )

### Jawab

Diketahui Persamaan garis  $3x - 2y - 6 = 0$ . Maka untuk mengisi tabel tersebut kita harus melakukan substitusi nilai  $x$  yang sudah diberikan ke dalam persamaan.

a. Ketika nilai  $x = -4$

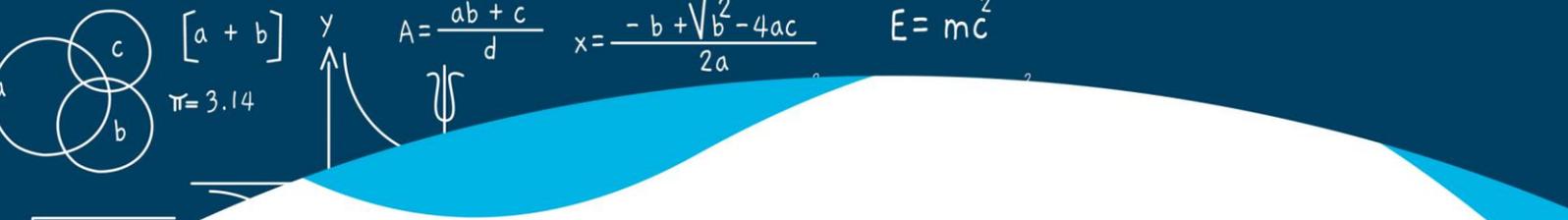
$$\begin{aligned} 3x - 2y - 6 &= 0 && \text{( tulis persamaan )} \\ 3(-4) - 2y - 6 &= 0 && \text{( substitusikan nilai } x = -4 \text{ )} \\ -12 - 2y - 6 &= 0 && \text{( sederhanakan )} \\ -18 - 2y &= 0 && \text{( tambah kedua ruas dengan 18 )} \\ -18 - 2y + 18 &= 0 + 18 \\ -2y &= 18 && \text{( bagi kedua ruas oleh -2 )} \\ \frac{-2y}{-2} &= \frac{18}{-2} \\ y &= -9 \end{aligned}$$

maka nilai  $(x,y) = (-4, -9)$

b. Ketika nilai  $x = -2$

$$\begin{aligned} 3x - 2y - 6 &= 0 && \text{( tulis persamaan )} \\ 3(-2) - 2y - 6 &= 0 && \text{( substitusikan nilai } x = -2 \text{ )} \\ -6 - 2y - 6 &= 0 && \text{( sederhanakan )} \\ -12 - 2y &= 0 && \text{( tambah kedua ruas dengan 12 )} \\ -12 - 2y + 12 &= 0 + 12 \\ -2y &= 12 && \text{( bagi kedua ruas oleh -2 )} \\ \frac{-2y}{-2} &= \frac{12}{-2} \\ y &= -6 \end{aligned}$$

maka nilai  $(x,y) = (-2, -6)$



c. Ketika nilai  $x = 0$

$$3x - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ tulis persamaan })$$

$$3(0) - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ substitusikan nilai } x = 0 )$$

$$0 - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ sederhanakan })$$

$$-6 - 2y = 0 \quad (\text{ tambah kedua ruas dengan } 6 )$$

$$-6 - 2y + 6 = 0 + 6$$

$$-2y = 6 \quad (\text{ bagi kedua ruas oleh } -2 )$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{6}{-2}$$

$$y = -3$$

maka nilai  $(x,y) = (-0, -3)$

d. Ketika nilai  $x = 2$

$$3x - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ tulis persamaan })$$

$$3(2) - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ substitusikan nilai } x = 2 )$$

$$6 - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ sederhanakan })$$

$$0 - 2y = 0 \quad (\text{ tambah kedua ruas dengan } 0 )$$

$$0 - 2y + 0 = 0 + 0$$

$$-2y = 0 \quad (\text{ bagi kedua ruas oleh } -2 )$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{0}{-2}$$

$$y = 0$$

maka nilai  $(x,y) = (2, 0)$

e. Ketika nilai  $x = 4$

$$3x - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ tulis persamaan })$$

$$3(4) - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ substitusikan nilai } x = 4 )$$

$$12 - 2y - 6 = 0 \quad (\text{ sederhanakan })$$

$$6 - 2y = 0 \quad (\text{ tambah kedua ruas dengan } -6 )$$

$$6 - 2y + (-6) = 0 + (-6)$$

$$-2y = -6 \quad (\text{ bagi kedua ruas oleh } -2 )$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{-6}{-2}$$

$$y = 3$$

maka nilai  $(x,y) = (4, 3)$

Sehingga di dapatkan tabel lengkap berikut.

$x$	$y$	$(x, y)$
-4	-9	$(-4, -9)$
-2	-6	$(-2, -6)$
0	-3	$(-0, -3)$
2	0	$(2, 0)$
4	3	$(4, 3)$



## Contoh 2

Apakah persamaan  $x + 3y = 0$  adalah termasuk persamaan garis lurus?

### Jawab

Untuk menjawabnya kita perlu menggambarkan persamaan tersebut ke dalam koordinat Cartesius.

- a. Menentukan titik potong pada koordinat sumbu- $x$  dan sumbu- $y$ , dengan cara memisalkan nilai  $x$  dan  $y$ .

Misalkan,

- ❖ Nilai  $x = 0$ , maka

$$x + 3y = 0$$

( tulis persamaan )

$$0 + 3y = 0$$

( substitusikan nilai  $x = 0$  )

$$3y = 0$$

( bagi kedua ruas oleh 3 )

$$\frac{3y}{3} = \frac{0}{3}$$

$$y = 0$$

Jadi nilai  $(x, y) = (0, 0)$

- ❖ Nilai  $x = 3$

$$x + 3y = 0$$

( tulis persamaan )

$$3 + 3y = 0$$

( substitusikan nilai  $x = 3$  )

$$3y = -3$$

( bagi kedua ruas oleh 3 )

$$\frac{3y}{3} = \frac{-3}{3}$$

$$y = -1$$

Jadi nilai  $(x, y) = (3, -1)$

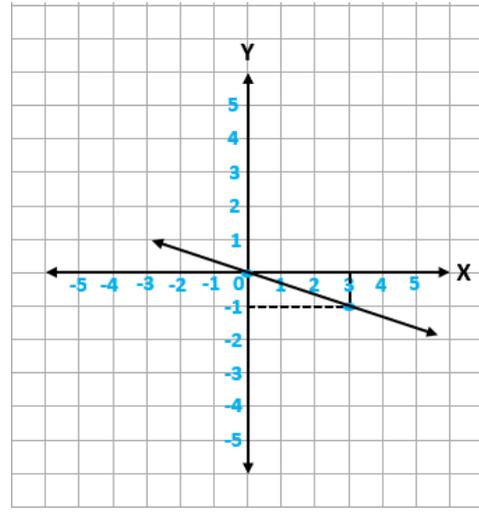
Lalu masukkan ke dalam tabel menjadi,

$x$	$y$	$(x, y)$
0	0	(0, 0)
3	-1	(3, -1)



$$A = \frac{ab+c}{d} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad E = mc^2$$

b. Masukkan titik  $(x,y)$  ke dalam koordinat Cartesius dan hubungkan titik-titik koordinatnya.



Dari gambar di atas, kita dapat lihat bahwa persamaan  $x + 3y = 0$  membentuk garis lurus. Jadi dapat disimpulkan bahwa persamaan  $x + 3y = 0$  adalah persamaan garis lurus.

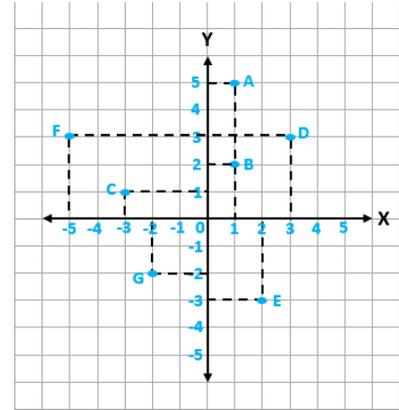


## Latihan

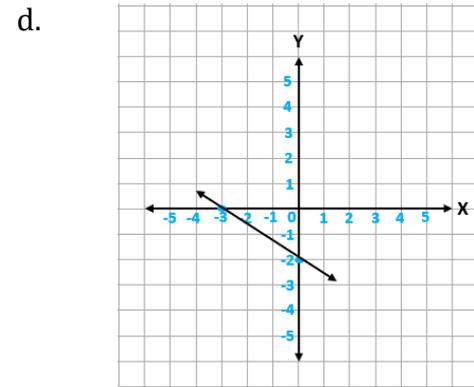
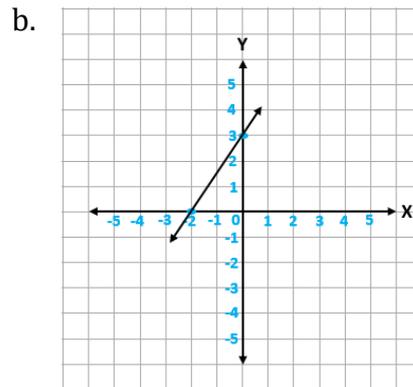
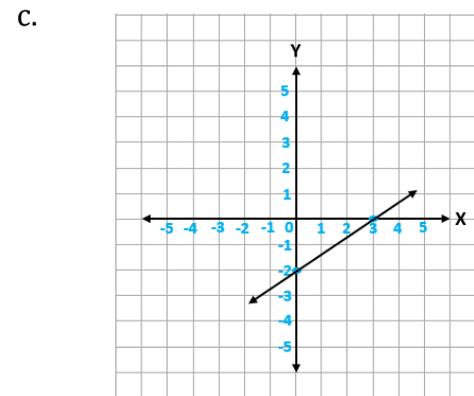
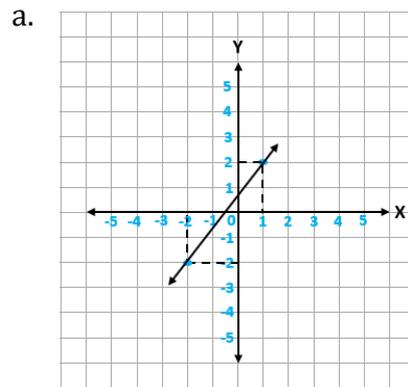
Petunjuk: Pilihlah satu jawaban yang benar.

1. Perhatikan koordinat Cartesius disamping.  
Koordinat titik yang sesuai dengan gambar tersebut adalah ...

- a.  $B = (1,2)$                       c.  $F = (5,1)$   
b.  $E = (3,-1)$                     d.  $G = (3,3)$



2. Diketahui persamaan garis lurus  $2x = 3y + 6$ . Gambar grafik pada koordinat Cartesius yang sesuai dengan persamaan garis lurus tersebut adalah ...



3. Perhatikan persamaan-persamaan garis berikut.

- (i)  $x^2 - 3x + 2 = 0$   
(ii)  $x + 3 = y$   
(iii)  $x - y = 2$   
(iv)  $x^2 - x - 8 = 2$



Dari persamaan-persamaan garis diatas, yang manakah termasuk ke dalam persamaan garis lurus?

- a. (i) dan (ii)
- b. (ii) dan (iii)
- c. (iii) dan (iv)
- d. (i) dan (iv)

4. Perhatikan tabel (x,y) dari persamaan  $\frac{1}{4}x + y = -2$  berikut ini.

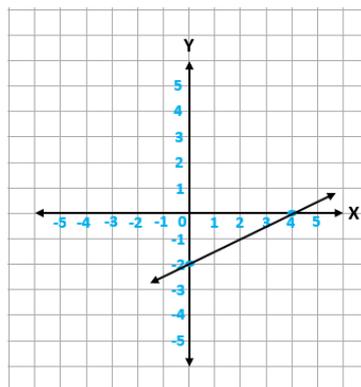
$x$	$y$	$(x, y)$
-4	M	N
P	-2	Q

Nilai yang sesuai untuk M, N, P, dan Q secara berurutan adalah ...

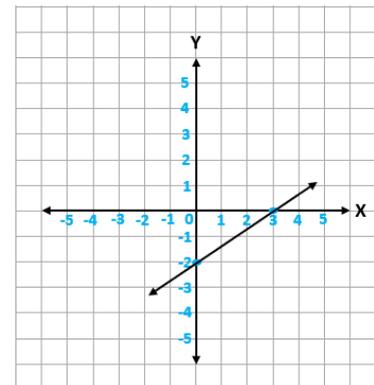
- a. -1 ; (-4,-1) ; 0 ; (0,-2)
- b. 0 ; (-4,0) ; -1 ; (-1,-2)
- c. -1 ; (-1,-4) ; 0 ; (-2, 0)
- d. -1 ; (-1,-2) ; 0 ; (0,-2)

5. Diketahui persamaan garis lurus  $4x - 2y + 8 = 0$ . Gambar grafik pada koordinat Cartesius yang sesuai dengan persamaan garis lurus tersebut adalah ...

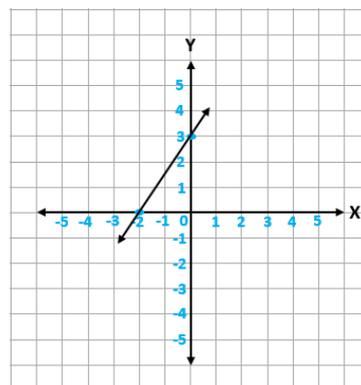
a.



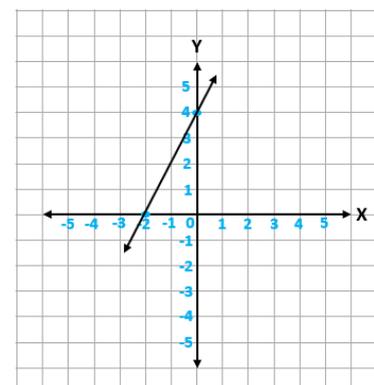
c.



b.



d.



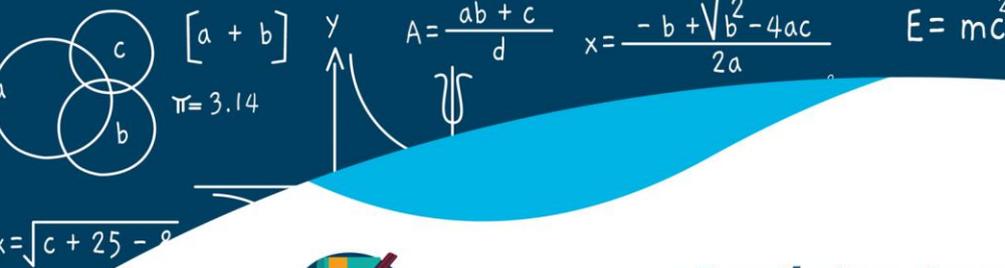


## Refleksi

Sudah belajar apa hari ini?

1. Apa saja yang sudah kita pelajari hari ini?
2. Bagaimana perasaanmu setelah mempelajarinya?
3. Bagian manakah yang sudah kamu pahami?
4. Bagian manakah yang belum kamu pahami?





## Penilaian Autentik

### Aspek Pengetahuan

Petunjuk:

- Jawablah Soal Evaluasi ini dengan jelas dan benar.
- Ikutilah petunjuk penilaian autentik (aspek pengetahuan).
- Tentukan tingkat penguasaanmu pada Sub-Bab A berdasarkan nilai yang kamu dapatkan.
- Isi kolom penilaian yang telah disediakan.

Soal Evaluasi:

- Buatlah garis lurus pada koordinat Cartesius yang melalui titik M (-3,2) dan N (0,-1).
- Diketahui persamaan garis  $y = 2x + 1$ . Lengkapilah tabel (x,y) berikut.

x	y	(x, y)
...	-5	( ..., ..... )
...	-1	( ..., ..... )
...	1	( ..., ..... )
...	5	( ..., ..... )
...	9	( ..., ..... )

- Buatlah grafik persamaan garis lurus  $x = 3y$  pada koordinat Cartesius.
- Buatlah grafik persamaan garis lurus  $4x + 2y = 6$  pada koordinat Cartesius.
- Buatlah grafik persamaan garis lurus  $x = \frac{1}{2}y$  pada koordinat Cartesius.



**Petunjuk Penilaian Autentik  
(Aspek Pengetahuan)**

Cocokkanlah jawaban kamu dengan kunci jawaban. Kemudian, hitunglah poin yang didapat untuk setiap jawaban benar. Gunakan rumus berikut untuk mengetahui nilai yang kamu dapatkan pada bagian Sub-Bab A.

Rumus:

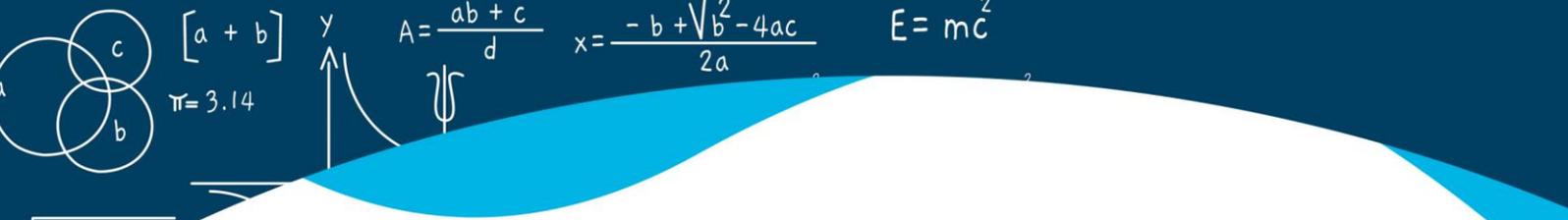
$$\text{Nilai} = \text{Jumlah soal benar} \times 20 = \dots \times 20 = \dots$$

**Kriteria Tingkat Penguasaan**

No.	Rentang Nilai	Tingkat Penguasaan
1.	90 – 100	Sangat Baik
2.	75 – 89	Baik
3.	60 – 74	Cukup
4.	0 – 73	Kurang

**Keterangan penilaian:**

1. Jika kamu mendapatkan tingkatan **sangat baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya.
2. Jika kamu mendapatkan tingkatan **baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus lebih giat lagi.
3. Jika kamu mendapatkan tingkatan **cukup**, maka kamu harus memperbaiki jawaban yang salah. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.
4. Jika kamu mendapatkan tingkatan **kurang**, maka kamu harus mengerjakan ulang soal evaluasi Sub-Bab A. Kamu dapat bertanya kepada guru atau berdiskusi dengan teman tentang kesulitan yang kamu alami. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.



Nama Lengkap :  
Kelas/No. :  
Absen :  
Sub-Bab :

No	Ketentuan	Hasil yang di dapatkan
1.	Nilai Aspek Pengetahuan Sub-Bab A	
2.	Tingkat Penguasaan	



## Aspek Sikap

Petunjuk:

- Isilah identitas diri pada kolom yang telah disediakan.
- Penilaian dilaksanakan berdasarkan aktivitas siswa pada komponen bertanya dan masyarakat belajar.
- Berilah tanda centang pada kolom Skala Penilaian di bawah.

Keterangan:

4: Selalu

3: Sering

2: Kadang-kadang

1: Tidak Pernah

Nama Lengkap :

Kelas/No. Absen :

Sub-Bab :

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Selama diskusi saya berani menyampaikan pertanyaan atau pendapat.				
2.	Saya mempersilakan kepada orang lain yang ingin bertanya atau menyampaikan ide.				
3.	Saya mendengarkan setiap pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
4.	Saya merespon dengan baik pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
5.	Saya menghargai setiap pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
6.	Saya berkontribusi untuk mengkondusifkan kelompok untuk berdiskusi.				
7.	Saya dapat memastikan bahwa kelompok saya mengerjakan tugas dengan jujur.				
8.	Kelompok saya dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu.				
Total					

## B. Gradien dan Bentuk Persamaan Garis Lurus

### 1. Melalui titik sembarang $(x_1, y_1)$ dan Bergradien $m$



#### Konstruktivisme

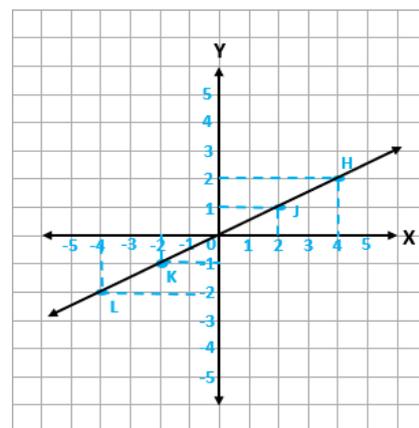


Sumber: <https://www.sepeda.me/others/tips-dan-trik/kenapa-bersepeda-di-tanjakan-sangat-berat.html>

**Gambar 3.** Jalan yang naik dan turun

Ketika sedang berekreasi dengan keluarga, kalian pasti pernah melewati jalan yang menanjak dan menurun seperti gambar di samping. Dapatkah kamu menyebutkan berapa kemiringan jalan-jalan yang kalian lalui itu?

Dalam pembelajaran sebelumnya kita sudah mempelajari tentang menggambar persamaan garis lurus pada koordinat Cartesius. Perhatikan gambar koordinat Cartesius di samping. Gambar garis lurus pada koordinat Cartesius tersebut seperti jalan menanjak atau menurun yang kalian lalui. Kalian dapat melihat ada kemiringan disana. Pada gambar kita dapat memperoleh titik H(4,2), J(2,1), K(-2, -1), dan L(-4, -2).



**Gambar 4.** Garis lurus pada koordinat Cartesius

Tingkat kemiringan jalan akan diperoleh dengan cara melakukan perbandingan antara perubahan ordinat ( $y$ ) dan perubahan absis ( $x$ ). Tingkat kemiringan garis inilah yang disebut dengan gradien (di simbolkan dengan  $m$ ), dimana dapat dituliskan dalam bentuk.

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

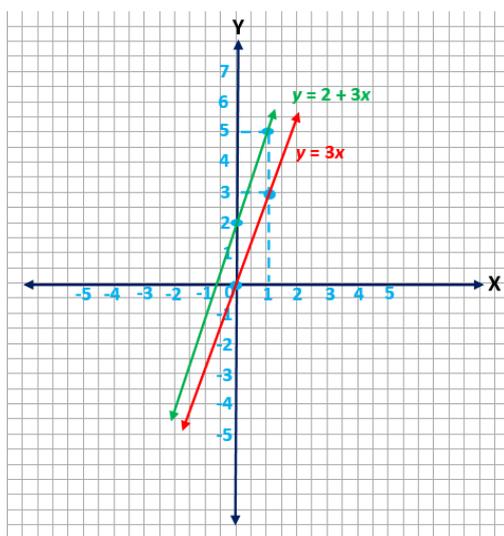
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Lalu, apa hubungannya antara gradien dan persamaan garis lurus? Agar kalian menjadi semakin paham, mari kita ikuti kegiatan pembelajaran dibawah ini dengan baik.



### Inkuiri

Setelah kamu berhasil membaca letak titik-titik dan menggambar persamaan garis lurus pada koordinat Cartesius. Perhatikan gambar berikut



**Gambar 5.** 2 garis lurus pada koordinat Cartesius

Dapatkan kamu mengetahui hubungan antara gradien dengan bentuk persamaan garis lurusnya? Bisakah menentukan gradien dari masing-masing persamaan garis lurus pada gambar di tersebut?

#### Aternatif Penyelesaian

##### Observasi

Dari gambar diatas kita dapat mengetahui terdapat 2 jenis garis, yaitu garis merah dengan persamaan garis lurusnya ....., dan garis hijau dengan persamaan garis lurusnya .....

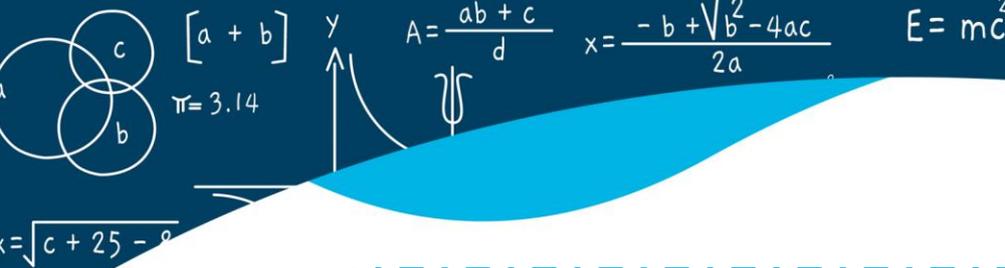
##### Bertanya

Apakah hubungan antara gradien dan bentuk persamaan garis lurus?

Berapa gradien yang di miliki oleh masing-masing garis?

##### Dugaan

Kita dapat menemukan bentuk-bentuk dari persamaan garis lurus dari gradien serta kita dapat menemukan nilai gradien dengan membandingkan perubahan ordinat dan absis.



### Pengumpulan Data

Pertama kita akan mencari tahu bentuk persamaan garis lurusnya. Sebelumnya sudah disinggung bahwa gradien adalah perbandingan antara perubahan ordinat ( $y$ ) dan perubahan absis ( $x$ ). Jika perubahan ordinat ke arah atas akan bernilai positif, namun jika bergerak ke bawah akan bernilai negatif. Jika perubahan absis bergerak ke kanan akan bernilai positif, namun jika bergerak ke kiri akan bernilai negatif. Sehingga dapat kita tulis:

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

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

( kalikan silang)

$$y_2 - y_1 = m(x_2 - x_1)$$

Jika  $(x_1, y_1) = (0,0)$ , maka akan diperoleh persamaan sebagai berikut.

$$y_2 - y_1 = m(x_2 - x_1)$$

$$y_2 - 0 = m(x_2 - 0)$$

$$y_2 = mx_2$$

Dakam bentuk umum dapat ditulis dengan,

$$y = mx \tag{1}$$

Kita dapatkan bentuk persamaan (1) yang merupakan bentuk persamaan garis lurus yang paling sederhana. Dimana garis dengan bentuk persamaan seperti ini berarti garis tersebut melewati titik pusat sumbu  $(0,0)$ , contohnya seperti persamaan garis merah pada gambar tersebut.

Sedangkan, jika garis tersebut tidak akan melewati titik pusat  $(0,0)$ , akan ada konstanta disana, contohnya seperti persamaan garis hijau pada gambar tersebut. Maka persamaan garisnya menjadi sebagai berikut.

$$y = mx + c \tag{2}$$

Maka, apabila ada garis lurus melewati titik sembarang  $(x_1, y_1)$ , maka persamaan garis lurusnya menjadi:

$$y_1 = mx_1 + c \tag{3}$$

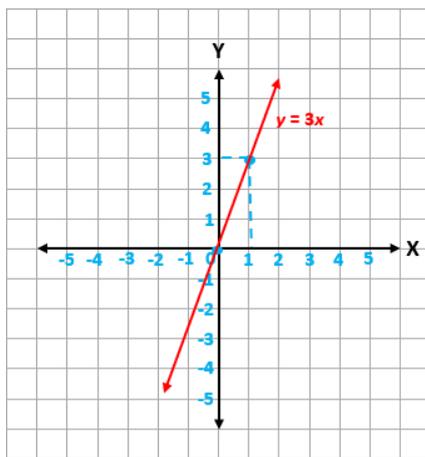
Jika ditentukan selisih antara persamaan (3) dan (2), maka akan diperoleh

$$\begin{aligned}
 y &= mx + c \\
 y_1 &= mx_1 + c \\
 \hline
 y - \dots &= mx - \dots + c - \dots \\
 y - \dots &= m(x - \dots) \qquad (4)
 \end{aligned}$$

Persamaan (4) inilah yang menjadi rumus untuk mencari persamaan garis lurus yang melewati titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dengan gradien  $m$ .

Setelah mengetahui bentuk persamaan garis lurus, mari kita cari tahu besar gradien dari setiap garis.

- a. Pertama garis merah dengan persamaan .....  
 Grafik persamaan garis lurusnya adalah sebagai berikut.



Dari gambar di ketahui titik koordinat yang di lalui adalah titik (1,3). Dari sumbu- $y$  awal ordinat berubah 3 satuan. Dan dari sumbu- $x$  awal, absis berubah 1 satuan.

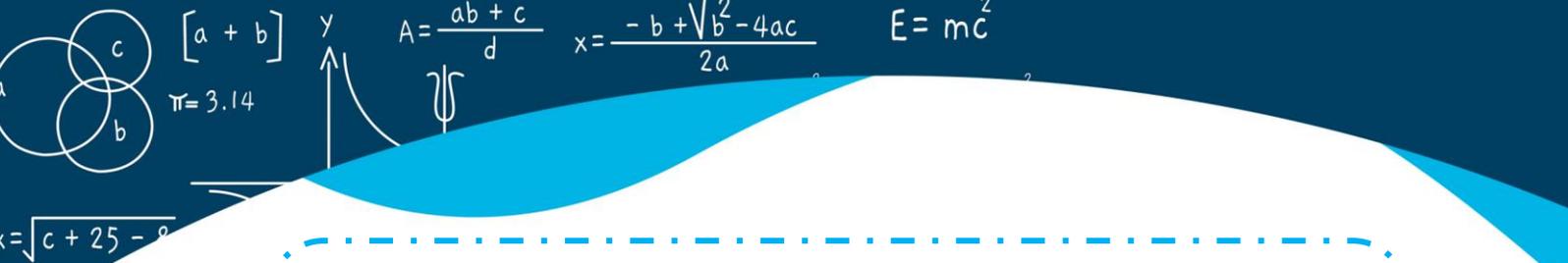
$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

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

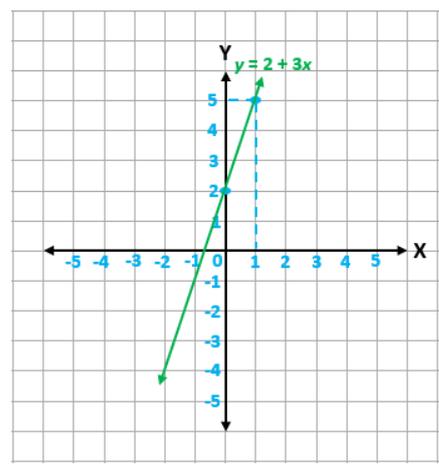
$$m = \frac{3}{\dots}$$

$$m = \dots$$



Jadi, nilai  $m$  dari persamaan garis ..... adalah ....  
 Bentuk persamaan garis ini sama dengan bentuk persamaan (1).  
 Dimana dapat kita lihat nilai gradien yang di peroleh sama dengan  
 nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ .

- b. Kedua garis hijau dengan persamaan .....  
 Grafik persamaan garis lurusnya adalah sebagai berikut.



Dari gambar di ketahui salah satu titik koordinat yang di lalui (1,5).  
 Dari sumbu  $y$  awal ordinat sebanyak  $5 - 2 = 3$  satuan. Dan dari  
 sumbu  $x$  awal, absis berubah .... satuan.

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

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

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m = \dots$$



Jadi, nilai  $m$  dari persamaan garis ..... adalah ....  
 Bentuk persamaan garis ini sama dengan bentuk persamaan (2).  
 Dimana dapat kita lihat nilai gradien yang di peroleh sama dengan  
 nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ .

### Kesimpulan

- Kemiringan garis lurus atau gradien adalah perbandingan antara perubahan kedudukan ordinat terhadap perubahan absis. Dari gradien ini, kita dapat menentukan bentuk persamaan garis lurusnya.
- Bentuk- bentuk persamaan garis lurus yang ada:
  - $y = mx$   
Persamaan garis yang seperti ini melalui titik pusat sumbu  $(0,0)$ . Dimana nilai gradiennya adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$
  - $y = mx + c$   
Persamaan garis yang seperti ini tidak melalui titik pusat sumbu  $(0,0)$ . Dimana nilai gradiennya adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ .
- Rumus persamaan garis lurus jika melalui titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan bergradien  $m$  yaitu  $y - y_1 = m(x - x_1)$ .

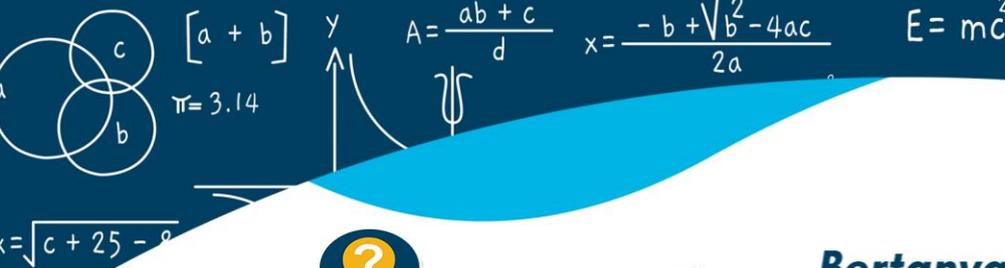
- Kemiringan garis lurus atau gradien adalah perbandingan antara perubahan kedudukan ordinat terhadap perubahan absis.
- Rumus gradien garis yang melalui titik sembarang  $(x_1, y_1)$  adalah:

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

- Bentuk- bentuk persamaan garis lurus yang ada:
  - $y = mx$   
Persamaan garis yang seperti ini melalui titik pusat sumbu  $(0,0)$ . Dimana nilai gradiennya adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ .
  - $y = mx + c$   
Persamaan garis yang seperti ini tidak melalui titik pusat sumbu  $(0,0)$ . Dimana nilai gradiennya adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ .
- Rumus persamaan garis lurus jika melalui titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan bergradien  $m$  yaitu

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



## Bertanya

Tuliskan pertanyaan yang muncul dipikiranmu berhubungan dengan aktivitas sebelumnya! Kemudian sampaikan di forum diskusi kelas untuk didiskusikan bersama!



## Masyarakat Belajar

Diskusikanlah permasalahan-permasalahan berikut bersama teman sekelompokmu!

1. Tentukanlah gradien dari persamaan garis berikut:
  - a.  $y = 4x$
  - b.  $y = 3x + 1$
  - c.  $6x - 2y - 1 = 0$ .
2. Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $(2,3)$  dan bergradien  $\frac{1}{2}$ .



## Permodelan

### Contoh 1

Tentukan gradien dari persamaan garis  $y = 2x$ .

#### Jawab

Persamaan garis  $y = 2x$  memiliki bentuk persamaan garis lurus  $y = mx$ . Maka, gradiennya yaitu adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ .

Jadi, gradien dari persamaan garis  $y = 2x$  adalah 2.

### Contoh 2

Tentukan gradien dari persamaan garis  $y = 3x + 2$ .

#### Jawab

Persamaan garis  $y = 3x + 2$  memiliki bentuk persamaan garis lurus  $y = mx + c$ . Maka, gradiennya yaitu adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ . Jadi, gradien dari persamaan garis  $y = 3x + 2$  adalah 3.

### Contoh 3

Tentukan gradien dari persamaan garis  $x + y - 10 = 0$ .

#### Jawab

Persamaan garis  $x + y - 10 = 0$  kita ubah dalam bentuk persamaan garis lurus  $y = mx + c$ . Menjadi:

$$x + y - 10 = 0$$

$$y = -x + 10$$

Kalau sudah berbentuk  $y = mx + c$ , maka gradiennya yaitu adalah nilai  $m$  yang merupakan koefisien dari variabel  $x$ , yaitu  $-1$ .

Jadi, gradien dari persamaan garis  $x + y - 10 = 0$  adalah  $-1$ .

#### Contoh 4

Tentukan persamaan garis yang melalui titik A  $(-1, 2)$  dan bergradien 2.

#### Jawab

Diketahui Titik A  $(-1, 2)$ , berarti  $x_1 = -1$  dan  $y_1 = 2$ .

$$m = 2.$$

Maka, persamaan garis lurus adalah

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

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

$$y - 2 = 2(x + 1)$$

$$y - 2 = 2x + 2$$

$$y = 2x + 2 + 2$$

$$y = 2x + 4$$

Jadi, persamaan garis lurus yang melalui titik A  $(-1, 2)$  dan bergradien 2 adalah  $y = 2x + 4$ .

#### Contoh 5

Di rumah Gari terdapat tangga seperti gambar disamping.

Jika tinggi tangga dari lantai bawah adalah 1 meter dan jarak antara ujung tangga bagian bawah dengan lemari adalah 2 meter, berapakah kemiringan tangga yang ada di rumah Gari?



Sumber: <https://www.kibrispdr.org/pre-5/desain-tangga-rumah-minimalis.html>

**Gambar 6.** Tangga di rumah

#### Jawab

Kita misalkan

$x$  = jarak antara ujung tangga bawah dengan lemari

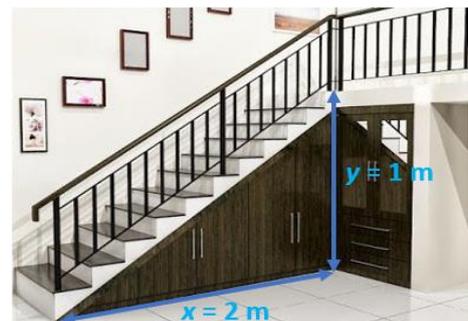
$y$  = tinggi tangga dari lantai bawah

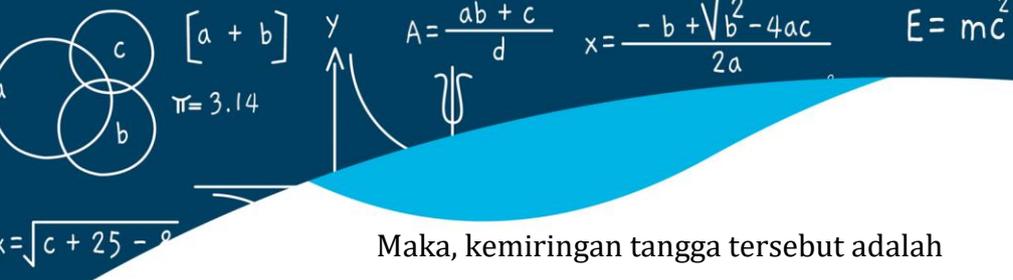
jadi kita dapatkan,

$$x = 2 \text{ m}$$

$$y = 1 \text{ m}$$

atau dapat digambarkan sebagai berikut





Maka, kemiringan tangga tersebut adalah

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$m = \frac{1}{2}$$

Jadi, kemiringan tangga yang ada di rumah Gari adalah  $\frac{1}{2}$ .

**Latihan** -----

Petunjuk: Pilihlah satu jawaban yang benar.

1. Gradien dari persamaan garis lurus  $4x + 5y = 9$  adalah ...

- a.  $-\frac{5}{4}$
- b.  $-\frac{4}{5}$
- c.  $\frac{4}{5}$
- d.  $\frac{5}{4}$

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

- a.  $y = -x + 1$
- b.  $y + x = 1$
- c.  $y = x + 1$
- d.  $y - x = -1$

3. Di sebuah gedung terdapat jalanan khusus untuk pengguna kursi roda seperti gambar di samping.

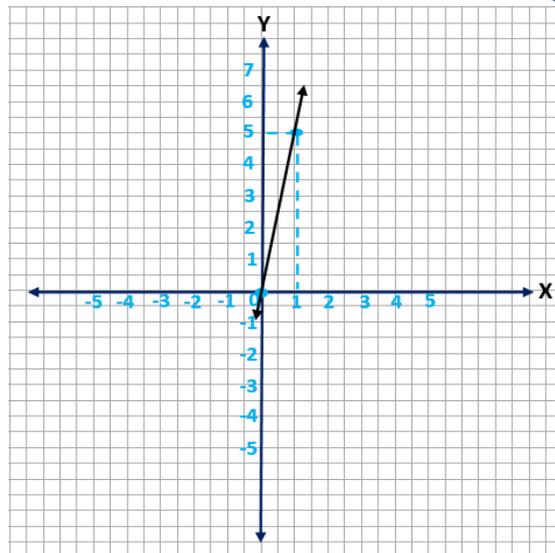
Jika tinggi antara beranda dan lantai dasar adalah 1 meter dan Panjang jalan dari bibir beranda adalah 8 meter, berapakah kemiringan jalanan tersebut?

- a.  $\frac{1}{8}$
- b. 8
- c.  $\frac{1}{7}$
- d. 7



4. Perhatikan grafik persamaan garis lurus di samping. Gradien dari grafik garis lurus tersebut adalah ...

- a.  $\frac{1}{5}$                       c.  $-\frac{1}{5}$   
 b.  $-5$                       d.  $5$



5. Perhatikan persamaan-persamaan garis berikut.

- i.  $2y = x + 1$   
 ii.  $2x + y = 2$   
 iii.  $2x + 4y + 6 = 0$   
 iv.  $2y = -4x$

Persamaan garis yang memiliki gradien  $-2$  adalah ...

- a. i dan iv  
 b. ii dan iii  
 c. i dan iii  
 d. ii dan iv



$$[a + b]$$

$$\pi = 3.14$$

$$A = \frac{ab + c}{d}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$E = mc^2$$

## 2. Melalui dua titik sembarang $(x_1, y_1)$ dan $(x_2, y_2)$ dan Bergradien $m$



### Konstruktivisme

Pada pembelajaran sebelumnya kita sudah mengetahui hubungan antara gradien dan persamaan garis lurus. Kita pun juga telah mengetahui cara untuk mencari persamaan garis lurus jika melalui sebuah titik sembarang  $(x_1, y_1)$  yang bergradien  $m$ .

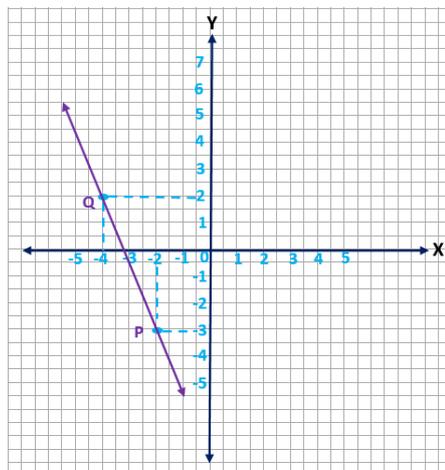
Lalu, bagaimana jika garis tersebut melalui dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$ . Apakah gradien juga dapat digunakan untuk mencari persamaan garis lurus dalam permasalahan ini?

Nah untuk lebih memahami tentang persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang, mari ikuti pembelajaran di bawah ini dengan baik.



### Inkuiri

Dapatkan kamu mencari tahu rumus persamaan garis lurus dan gradien dari persamaan garis lurus pada gambar di bawah ini?



**Gambar 7.**  
Garis lurus yang melalui dua titik sembarang

### Alternatif Penyelesaian

#### Observasi

Dari gambar diatas kita dapat mengetahui bahwa garis lurus tersebut melalui 2 titik, yaitu P ( ..., ... ) dan Q ( ..., ... ).

#### Bertanya

Bagaimana cara mencari persamaan garis lurus tersebut?

Berapa nilai gradien yang di miliki garis itu?

### Dugaan

Kita dapat menemukan rumus untuk membentuk persamaan garis lurus serta dapat mengetahui nilai gradiennya.

### Pengumpulan Data

Sebelumnya kita sudah mengetahui bahwa nilai gradien di peroleh dengan rumus.

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Karena disini garis lurus melewati dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  maka, rumus gradiennya dapat di tulis sebagai berikut.

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (1)$$

Sebelumnya kita juga sudah mengetahui rumus untuk mencari persamaan garis lurus ketika diketahui gradien  $m$  dan melalui titik sembarang  $(x_1, y_1)$  sebagai berikut.

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad (2)$$

Untuk mendapatkan persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$ , kita dapat substitusikan persamaan (1) ke dalam persamaan (2) menjadi sebagai berikut.

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad (\text{substitusikan nilai } m \text{ dari persamaan (1)})$$

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

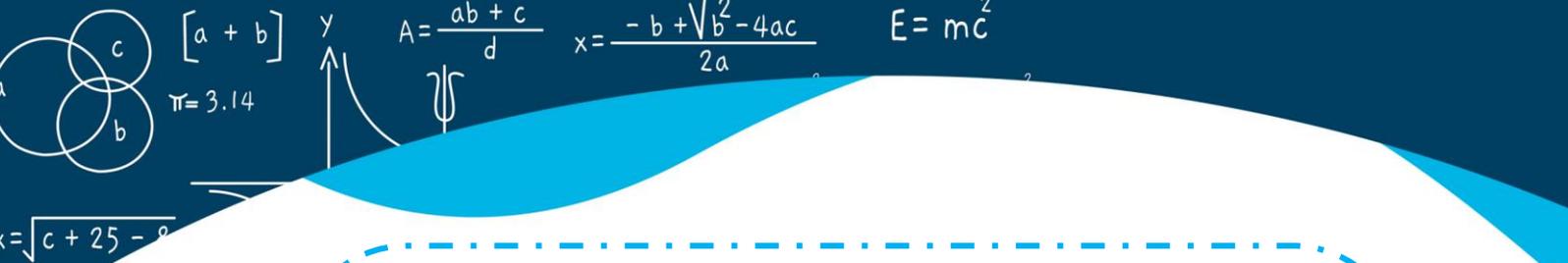
$$y - y_1 = \frac{(y_2 - y_1)(x - x_1)}{x_2 - x_1} \quad (\text{kalikan kedua ruas dengan } \frac{1}{y_2 - y_1})$$

$$\frac{y - y_1}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{\dots} \quad (3)$$

Persamaan (3) inilah rumus untuk mencari bentuk persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang.

Selanjutnya mari kita cari nilai gradien garis tersebut.

- Untuk titik P ( ..., ...), maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$



- Untuk titik Q ( ..., ...), maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$

Lalu, substitusikan masing masing nilai x dan y yang sudah diketahui ke dalam rumus (1) sebagai berikut.

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

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

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

### Kesimpulan

- Untuk mencari gradien garis yang melalui dua titik sembarang dapat menggunakan rumus:

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

- Untuk mencari persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang dapat menggunakan rumus:

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

- Rumus untuk mencari gradien garis yang melalui dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  adalah:

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

- Rumus untuk mencari persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  adalah:

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



### Bertanya

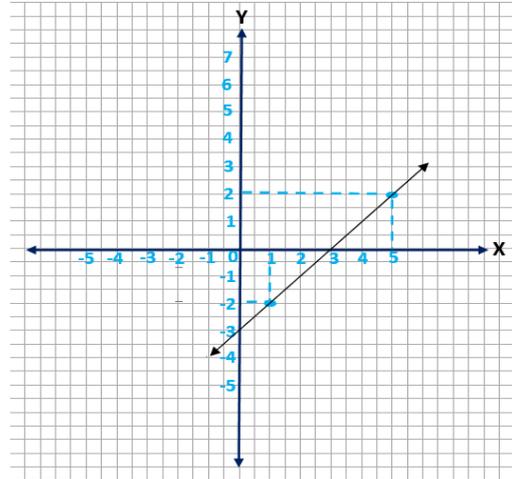
Tuliskan pertanyaan yang muncul dipikiranmu berhubungan dengan aktivitas sebelumnya! Kemudian sampaikan di forum diskusi kelas untuk didiskusikan bersama!



## Masyarakat Belajar

Diskusikanlah permasalahan-permasalahan berikut bersama teman sekelompokmu!

1. Perhatikan grafik berikut. Tentukanlah gradien dan persamaan garis lurus nya.



2. Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik-titik berikut beserta gradiennya:
  - a. A (-3,2) dan B (2, 5)
  - b. T (-2, -3) dan U (4,3)



## Permodelan

### Contoh 6

Tentukan gradien dari garis yang melalui titik M (1, -2) dan N (5, 2).

**Jawab**

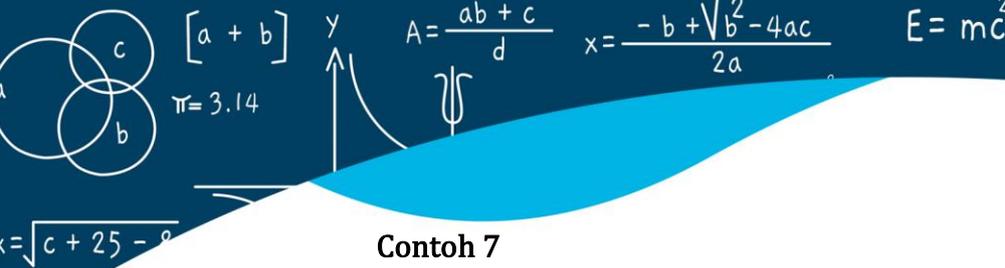
Untuk titik M (1, -2), maka  $x_1 = 1$  dan  $y_1 = -2$

Untuk titik N (5,2), maka  $x_2 = 5$  dan  $y_2 = 2$

Lalu masukkan ke dalam rumus gradien yang melalui dua titik sembarang,

$$\begin{aligned} m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ m &= \frac{2 - (-2)}{5 - 1} \\ m &= \frac{4}{4} \\ m &= 1 \end{aligned}$$

Jadi, gradien garis yang melalui titik M (1, -2) dan N (5,2) adalah 1.



**Contoh 7**

Tentukan persamaan garis yang melalui titik P (-2, -2) dan Q (-4, -4).

**Jawab**

Untuk titik P (-2, -2), maka  $x_1 = -2$  dan  $y_1 = -2$

Untuk titik N (-4, -4), maka  $x_2 = -4$  dan  $y_2 = -4$

Lalu masukkan ke dalam rumus persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang,

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

$$\frac{y - (-2)}{-4 - (-2)} = \frac{x - (-2)}{-4 - (-2)}$$

$$\frac{y + 2}{-2} = \frac{x + 2}{-2} \quad (\text{kalikan kedua ruas dengan } -2)$$

$$\left(\frac{y + 2}{-2}\right) x - 2 = \left(\frac{x + 2}{-2}\right) x - 2$$

$$y + 2 = x + 2 \quad (\text{kurangkan kedua ruas dengan } 2)$$

$$y + 2 - 2 = x + 2 - 2$$

$$y = x$$

Jadi, persamaan garis yang melalui titik P (-2, -2) dan Q (-4, -4) adalah  $y = x$ .

**Contoh 8**

Misalkan gradien sebuah garis yang melalui titik K (-3, q) dan L (4, -5) adalah -1. Tentukan nilai q.

**Jawab**

Diketahui

Untuk titik K (-3, q), maka  $x_1 = -3$  dan  $y_1 = q$

Untuk titik L (4, -5), maka  $x_2 = 4$  dan  $y_2 = -5$

$$m = -1$$

Substitusikan ke dalam rumus,

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (\text{substitusikan nilai } x, y \text{ dan } m)$$

$$-1 = \frac{-5 - q}{4 - (-3)}$$

$$-1 = \frac{-5 - q}{7} \quad (\text{kalikan kedua ruas dengan } 7)$$

$$-1 \times 7 = \left(\frac{-5 - q}{7}\right) \times 7$$

$$-7 = -5 - q \quad (\text{jumlahkan kedua ruas dengan } 5)$$

$$-7 + 5 = -5 - q + 5$$

$$-2 = -q \quad (\text{kalikan kedua ruas dengan } -1)$$

$$-2x - 1 = -qx - 1$$

$$2 = q$$

Jadi, nilai  $q$  yang sesuai adalah 2.

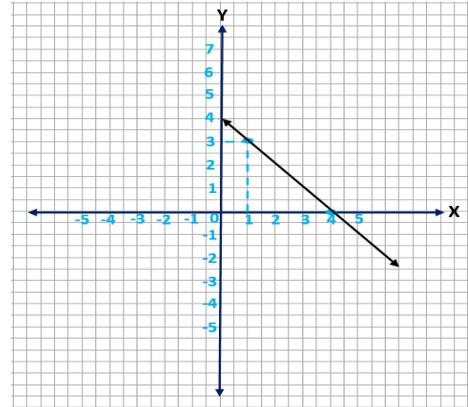
### Latihan

Petunjuk: Pilihlah satu jawaban yang benar.

1. Perhatikan grafik berikut. Gradien dari garis pada grafik tersebut adalah

...

- a. 1  
b. -1  
c. 2  
d. -2



2. Gradien garis yang melalui titik S (2,1) dan T (-1,4) adalah..

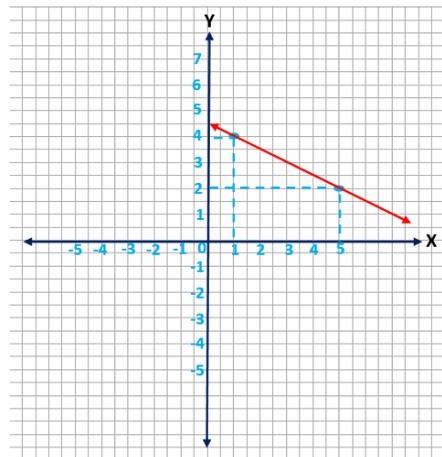
- a. -1  
b. 1  
c. 5  
d. -5

3. Persamaan garis yang melalui titik Q (0, -1) dan R (-1, 1) adalah ..

- a.  $-y - 2x = -1$   
b.  $-y + 2x = 1$   
c.  $y = -2x - 1$   
d.  $y - 2x - 1 = 0$

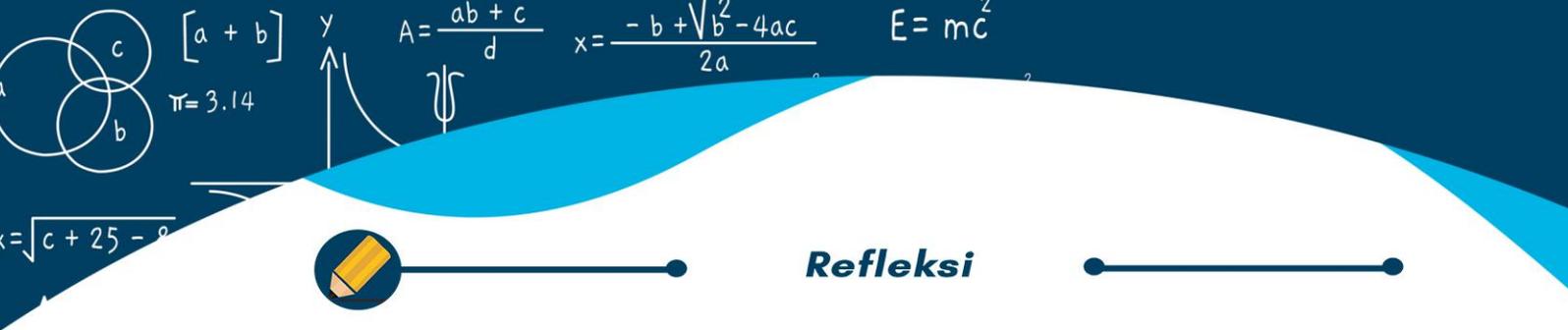
4. Perhatikan grafik berikut. Persamaan garis lurus pada grafik tersebut adalah ...

- a.  $y = -2x + 9$   
b.  $y = -2x - 9$   
c.  $-x - 2y + 9 = 0$   
d.  $x + 2y - 9 = 0$



5. Misalkan gradien garis yang melalui titik V (2,6) dan W (b, -8) adalah -7. Maka nilai  $b$  yang sesuai adalah ...

- a. -4  
b. 4  
c. -3  
d. 3



## Refleksi

Sudah belajar apa hari ini?

1. Apa saja yang sudah kita pelajari hari ini?
2. Bagaimana perasaanmu setelah mempelajarinya?
3. Bagian manakah yang sudah kamu pahami?
4. Bagian manakah yang belum kamu pahami?





## Penilaian Autentik

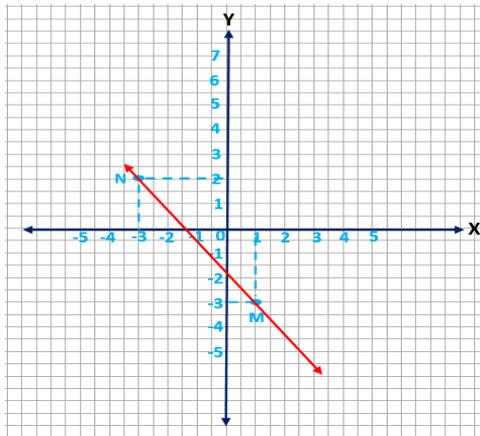
### Aspek Pengetahuan

Petunjuk:

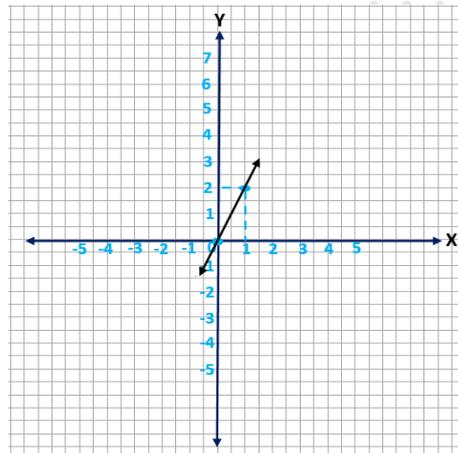
- Jawablah Soal Evaluasi ini dengan jelas dan benar.
- Ikutilah petunjuk penilaian autentik (aspek pengetahuan).
- Tentukan tingkat penguasaanmu pada Sub-Bab B berdasarkan nilai yang kamu dapatkan.
- Isi kolom penilaian yang telah disediakan.

Soal Evaluasi:

- Tentukan persamaan garis yang melalui titik C (-1, -3) dan bergradien  $\frac{1}{3}$ .
- Tentukan gradien dari persamaan garis lurus  $5x + 2y = 10$ .
- Tentukan gradien dari persamaan garis lurus  $2x = 4y + 2$ .
- Tentukan gradien dari persamaan garis lurus  $-y = 5x$ .
- Tentukan gradien dari garis lurus pada grafik berikut.



- Tentukan gradien dari garis yang melalui titik A (0, -3) dan B (-2, 3).
- Perhatikan grafik di samping.  
Tentukan gradien dari garis yang terdapat pada grafik tersebut.





8. Tentukan persamaan garis yang melalui titik A (-2, -3) dan B (3,2).
9. Tentukan persamaan garis yang melalui titik C (-2, -5) dan D (3, -1).
10. Misalkan gradien garis yang melalui titik A (f, 1) dan B ( 2, -3) adalah  $-\frac{2}{3}$ . Maka nilai f yang sesuai adalah ...

### Petunjuk Penilaian Autentik

#### (Aspek Pengetahuan)

Cocokkanlah jawaban kamu dengan kunci jawaban. Kemudian, hitunglah poin yang didapat untuk setiap jawaban benar. Gunakan rumus berikut untuk mengetahui nilai yang kamu dapatkan pada bagian Sub-Bab B.

Rumus:

*Nilai = Jumlah soal benar X 10 = ... X 10 = ...*

#### Kriteria Tingkat Penguasaan

No.	Rentang Nilai	Tingkat Penguasaan
1.	90 - 100	Sangat Baik
2.	75 - 89	Baik
3.	60 - 74	Cukup
4.	0 - 73	Kurang

Keterangan penilaian:

1. Jika kamu mendapatkan tingkatan **sangat baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya.
2. Jika kamu mendapatkan tingkatan **baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus lebih giat lagi.
3. Jika kamu mendapatkan tingkatan **cukup**, maka kamu harus memperbaiki jawaban yang salah. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.
4. Jika kamu mendapatkan tingkatan **kurang**, maka kamu harus mengerjakan ulang soal evaluasi Sub-Bab A. Kamu dapat

bertanya  
kepada guru atau berdiskusi dengan teman tentang kesulitan  
yang  
kamu alami. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan  
ke  
Sub-Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.

Nama Lengkap :

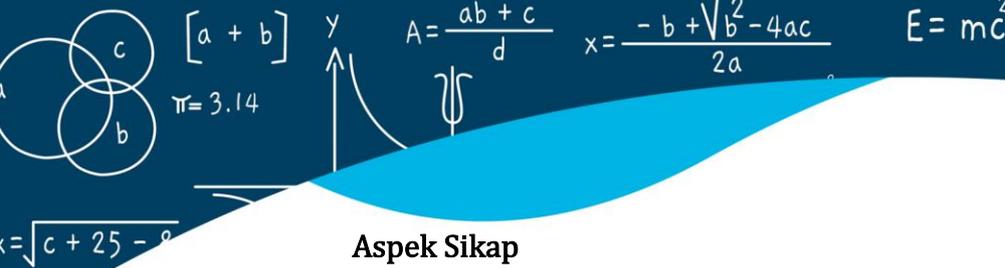
Kelas/No. :

Absen :

Sub-Bab :

No	Ketentuan	Hasil yang di dapatkan
1.	Nilai Aspek Pengetahuan Sub-Bab A	
2.	Tingkat Penguasaan	





**Aspek Sikap**

Petunjuk:

- a. Isilah identitas diri pada kolom yang telah disediakan.
- b. Penilaian dilaksanakan berdasarkan aktivitas siswa pada komponen bertanya dan masyarakat belajar.
- c. Berilah tanda centang pada kolom Skala Penilaian di bawah.

Keterangan:

4: Selalu

3: Sering

2: Kadang-kadang

1: Tidak Pernah

Nama Lengkap :  
 Kelas/No. Absen :  
 Sub-Bab :

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Selama diskusi saya berani menyampaikan pertanyaan atau pendapat.				
2.	Saya mempersilakan kepada orang lain yang ingin bertanya atau menyampaikan ide.				
3.	Saya mendengarkan setiap pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
4.	Saya merespon dengan baik pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
5.	Saya menghargai setiap pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
6.	Saya berkontribusi untuk mengkondusifkan kelompok untuk berdiskusi.				
7.	Saya dapat memastikan bahwa kelompok saya mengerjakan tugas dengan jujur.				
8.	Kelompok saya dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu.				
<b>Total</b>					

### C. Sifat – Sifat Gradien Garis



#### *Konstruktivisme*



Sumber: <https://id.depositphotos.com>

**Gambar 8.** Jam 15.00

Pernahkah kalian melihat dua jarum jam yang saling tegak lurus ketika menunjukkan pukul 15.00? Kedua jarum jam itu berbentuk garis lurus, dapatkah kamu menentukan gradien dari masing-masing jarum jam tersebut?

Sebelumnya kita telah membahas tentang cara memperoleh nilai gradien garis dan bentuk-bentuk persamaan garis lurus. Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, kita perlu untuk mengetahui sifat-sifat gradien dari satu atau lebih garis.

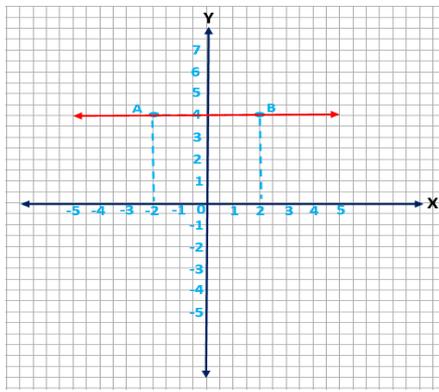
Nah, agar kalian semakin memahami tentang sifat-sifat gradien garis, mari ikuti pembelajaran di bawah ini dengan baik.



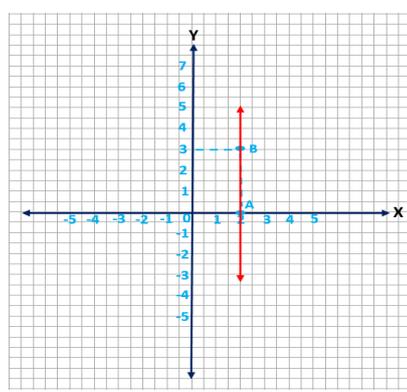


## Inkuiri

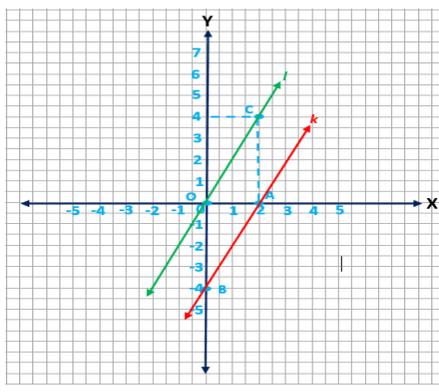
Perhatikan gambar beberapa grafik garis lurus berikut.



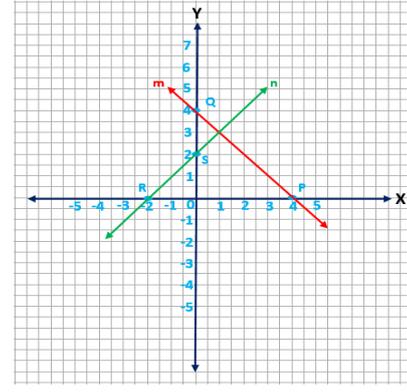
a



b



c



d

**Gambar 9.** Beberapa kedudukan garis lurus

Dapatkan kalian tentukan gradien dari setiap gambar diatas? Hubungkan antara gradien dan sifat gradiennya.

### Alternatif Penyelesaian

#### Observasi

Dari gambar diatas kita dapat mengetahui bahwa:

- Gambar 9a. garis lurus tersebut melalui 2 titik, yaitu A ( ..., ... ) dan B ( ..., ... ).
- Gambar 9b. garis lurus tersebut melalui 2 titik, yaitu A ( ..., ... ) dan B ( ..., ... ).
- Gambar 9c. terdapat 2 garis lurus, yaitu garis k dan l, dimana Garis k melalui 2 titik, yaitu A ( ..., ... ) dan B ( ..., ... ). Garis l melalui 2 titik, yaitu O ( ..., ... ) dan C ( ..., ... ).

- Gambar 9d. terdapat 2 garis lurus, yaitu garis  $m$  dan  $n$ , dimana Garis  $m$  melalui 2 titik, yaitu  $P ( \dots , \dots )$  dan  $Q ( \dots , \dots )$ . Garis  $n$  melalui 2 titik, yaitu  $R ( \dots , \dots )$  dan  $S ( \dots , \dots )$ .

### Bertanya

Berapa gradien yang di miliki garis-garis itu? Apa sajakah sifat-sifat dari gradien itu?

### Dugaan

Dengan menemukan nilai gradien garis, kita dapat mengetahui sifat-sifat gradien garis.

### Pengumpulan Data

Sebelumnya kita sudah mengetahui rumus mencari gradien yang melewati dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  adalah sebagai berikut.

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

- a. Pada gambar 9a. garis lurus tersebut melalui 2 titik, yaitu  $A ( \dots , \dots )$  dan  $B ( \dots , \dots )$  dimana garis tersebut sejajar dengan sumbu-x.

Untuk titik  $A ( \dots , \dots )$ , maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$

Untuk titik  $B ( \dots , \dots )$ , maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$

Maka, nilai gradiennya adalah

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

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

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

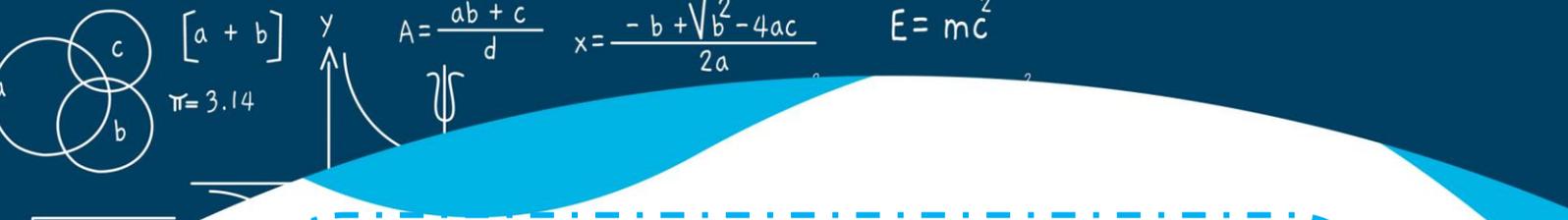
$$m = \dots$$

Jadi, garis yang sejajar dengan sumbu-x memiliki gradien ...

- b. Pada gambar 9b garis lurus tersebut melalui 2 titik, yaitu  $A ( \dots , \dots )$  dan  $B ( \dots , \dots )$  dimana garis tersebut sejajar dengan sumbu-y.

Untuk titik  $A ( \dots , \dots )$ , maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$

Untuk titik  $B ( \dots , \dots )$ , maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$



Maka, nilai gradiennya adalah

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

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

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m = \dots$$

Jadi, garis yang sejajar dengan sumbu-y gradiennya .....

- c. Pada gambar 9c. terdapat 2 garis lurus, yaitu garis *k* dan *l*, dimana Garis *k* melalui 2 titik, yaitu A ( ..., ... ) dan B ( ..., ... ). Garis *l* melalui 2 titik, yaitu O ( ..., ... ) dan C ( ..., ... ). Dimana kita bisa lihat, jika kedua garis itu terus diperpanjang tidak akan pernah bertemu, maka dikatakan kedua garis tersebut saling sejajar. Karena terdapat 2 garis, mari kita cari gradien masing-masing garisnya.

- Garis *k* melalui 2 titik, yaitu A ( ..., ... ) dan B ( ..., ... ).

Untuk titik *A* ( ..., ... ), maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$

Untuk titik *B* ( ..., ... ), maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$

Maka, nilai gradiennya adalah

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

$$m_k = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots}$$

$$m_k = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m_k = \dots$$

- Garis *l* melalui 2 titik, yaitu O ( ..., ... ) dan C ( ..., ... ).

Untuk titik *O* ( ..., ... ), maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$

Untuk titik *C* ( ..., ... ), maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$

Maka, nilai gradiennya adalah

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

$$m_l = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots}$$

$$m_l = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m_l = \dots$$

Dari dua perhitungan diatas sapat dilihat bahwa nilai  $m_k = m_l$ . Jadi, jika ada dua garis yang saling sejajar maka besar gradiennya sama.



d. Pada gambar 9d. terdapat 2 garis lurus, yaitu garis  $m$  dan  $n$ , dimana Garis  $m$  melalui 2 titik, yaitu  $P ( \dots , \dots )$  dan  $Q ( \dots , \dots )$ . Garis  $n$  melalui 2 titik, yaitu  $R ( \dots , \dots )$  dan  $S ( \dots , \dots )$ . Dimana kita bisa lihat, terdapat perpotongan antara dua garis tersebut yang saling tegak lurus. Karena terdapat 2 garis, mari kita cari gradien masing-masing garisnya.

➤ Garis  $m$  melalui 2 titik, yaitu  $P ( \dots , \dots )$  dan  $Q ( \dots , \dots )$ .

Untuk titik  $P ( \dots , \dots )$ , maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$

Untuk titik  $Q ( \dots , \dots )$ , maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$

Maka, nilai gradiennya adalah

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

$$m_m = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots}$$

$$m_m = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m_m = \dots$$

➤ Garis  $n$  melalui 2 titik, yaitu  $R ( \dots , \dots )$  dan  $S ( \dots , \dots )$ .

Untuk titik  $R ( \dots , \dots )$ , maka  $x_1 = \dots$  dan  $y_1 = \dots$

Untuk titik  $S ( \dots , \dots )$ , maka  $x_2 = \dots$  dan  $y_2 = \dots$

Maka, nilai gradiennya adalah

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

$$m_n = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots}$$

$$m_n = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m_n = \dots$$

Dari dua perhitungan diatas sapat dilihat bahwa nilai  $m_m \neq m_n$ .

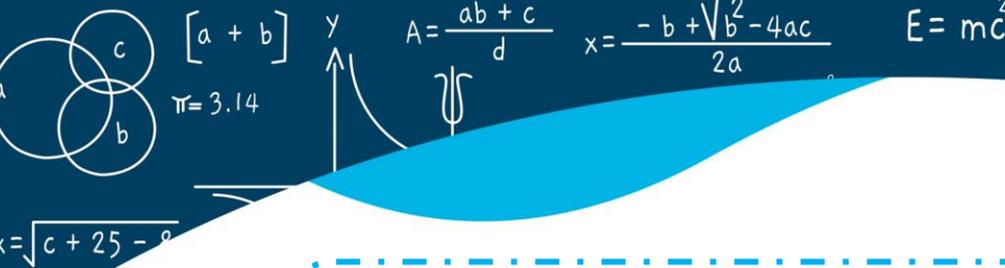
Dapat dilihat bahwa:

$$m_m = \frac{-1}{m_n}$$

atau,

$$m_m \times m_n = -1$$

Jadi, jika ada dua garis yang saling tegak lurus maka hasil kali kedua gradien tersebut adalah -1.



### Kesimpulan

- Gambar 9a. terdapat garis lurus yang sejajar sumbu-x dengan gradien 0.
- Gambar 9b. terdapat garis lurus yang sejajar dengan sumbu-y dimana gradiennya tidak terdefinisi.
- Gambar 9c. terdapat garis  $k$  dan  $l$  yang saling sejajar dan bergradien sama.
- Gambar 9d. terdapat garis  $m$  dan  $n$  yang saling tegak lurus, dimana hasil kali kedua gradiennya adalah  $-1$ .

Sifat- Sifat Gradien terdiri dari:

- Gradien garis yang sejajar dengan sumbu-x adalah 0.
- Gradien garis yang sejajar dengan sumbu-y tidak terdefinisi.
- Gradien dua garis yang saling sejajar adalah sama, atau dapat ditulis:  
$$m_1 = m_2$$
- Gradien dua garis yang saling tegak lurus jika dikalikan hasilnya adalah  $-1$ .  
Dapat di rumuskan dengan:  
$$m_1 \times m_2 = -1$$



### Bertanya

Tulislah pertanyaan yang muncul dipikiranmu berhubungan dengan aktivitas sebelumnya! Kemudian sampaikan di forum diskusi kelas untuk didiskusikan bersama!



### Masyarakat Belajar

Diskusikanlah permasalahan-permasalahan berikut bersama teman sekelompokmu!

- Buktikan apakah garis  $3y = 3x - 1$  saling tegak lurus dengan garis  $y = -x + 2$ .
- Diketahui dua buah garis dengan masing-masing persamaan garis lurus  $2x + 3y - 4 = 0$  dan  $4x + 6y - 8 = 0$ . Bagaimana hubungan antara garis lurus tersebut? Jelaskan!



## Permodelan

### Contoh 1

Tentukan apakah garis-garis berikut sejajar sumbu-x atau sumbu-y.

- Garis  $k$  melalui titik A (1, 3) dan B (5, 3).
- Garis  $l$  melalui titik C (-2, 1) dan D (-2, -3).

### Jawab

#### a. Gradien garis $k$ , yaitu:

Untuk titik A (1, 3) maka  $x_1 = 1$  dan  $y_1 = 3$

Untuk titik B (5, 3) maka  $x_2 = 5$  dan  $y_2 = 3$

$$m_k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 3}{5 - 1} = \frac{0}{4} = 0$$

karena gradien dari garis  $k$  adalah 0, maka garis  $k$  sejajar dengan sumbu-x.

#### b. Gradien garis $l$ , yaitu:

Untuk titik C (-2, 1) maka  $x_1 = -2$  dan  $y_1 = 1$

Untuk titik D (-2, -3) maka  $x_2 = -2$  dan  $y_2 = -3$

$$m_l = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 1}{-2 - (-2)} = \frac{-4}{0} = \text{tidak terdefinisi}$$

karena gradien dari garis  $l$  tidak terdefinisi, maka garis  $l$  sejajar dengan sumbu-y.

### Contoh 2

Tentukan hubungan kedua garis berikut.

- Garis  $a$  yang melalui titik A (3, -7) dan B (7, -1) dengan garis  $b$  yang melalui titik C (-13, -4) dan D (-9, 2).
- Garis  $k$  yang melalui titik P (6,8) dan Q (3,3) dengan garis  $l$  yang melalui titik R (3,3) dan S (-2,6).

### Jawab

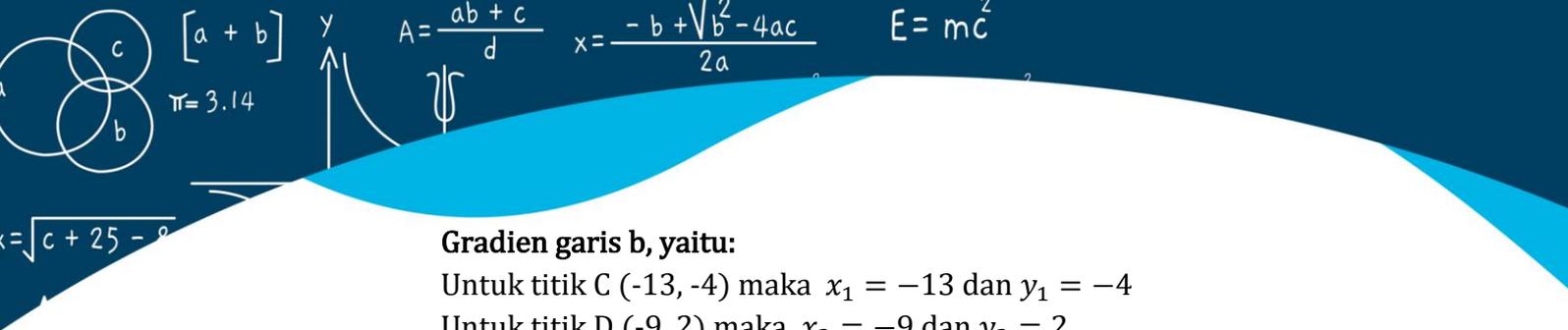
Untuk mengetahui hubungan kedua garis tersebut, kita dapat menentukan dahulu gradien dari masing-masing garis, maka penyelesaiannya menjadi sebagai berikut.

#### a. Gradien garis $a$ , yaitu:

Untuk titik A (3, -7) maka  $x_1 = 3$  dan  $y_1 = -7$

Untuk titik B (7, -1) maka  $x_2 = 7$  dan  $y_2 = -1$

$$m_a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - (-7)}{7 - 3} = \frac{6}{4}$$



**Gradien garis b, yaitu:**

Untuk titik C (-13, -4) maka  $x_1 = -13$  dan  $y_1 = -4$

Untuk titik D (-9, 2) maka  $x_2 = -9$  dan  $y_2 = 2$

$$m_b = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - (-4)}{-9 - (-13)} = \frac{6}{4}$$

Dari kedua perhitungan tersebut di peroleh nilai  $m_a = m_b = \frac{6}{4}$ .

Karena kedua gradien kedua garis tersebut sama, maka garis  $a$  dan  $b$  saling sejajar.

**b. Gradien garis k, yaitu:**

Untuk titik P (6,8) maka  $x_1 = 6$  dan  $y_1 = 8$

Untuk titik Q (3,3) maka  $x_2 = 3$  dan  $y_2 = 3$

$$m_k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 8}{3 - 6} = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3}$$

**Gradien garis l, yaitu:**

Untuk titik R (3,3) maka  $x_1 = 3$  dan  $y_1 = 3$

Untuk titik S (-2, 6) maka  $x_2 = -2$  dan  $y_2 = 6$

$$m_l = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - 3}{-2 - 3} = \frac{3}{-5} = -\frac{3}{5}$$

Dari kedua perhitungan tersebut di peroleh nilai  $m_k \neq m_l$ .

Maka, kita coba kalikan kedua gradien tersebut menjadi

$$m_k \times m_l = \frac{5}{3} \times -\frac{3}{5} = -1$$

Karena  $m_k \times m_l = -1$ , jadi garis  $k$  dan garis  $l$  saling tegak lurus.

**Contoh 3**

Diketahui garis  $p$  memiliki gradien 3. Tentukan gradien dari garis  $r$  jika:

- Sejajar dengan garis  $p$
- Tegak lurus dengan garis  $p$

**Jawab**

- Diketahui  $m_p = 3$ .

Jika garis  $r$  sejajar dengan garis  $p$ , maka:

$$m_r = m_p = 3$$

Jadi gradien garis  $r$  jika sejajar dengan garis  $p$  adalah 3.

- Diketahui  $m_p = 3$ .

Jika garis  $r$  tegak lurus dengan garis  $p$ , maka:

$$m_r \times m_p = -1 \quad (\text{substitusikan nilai } m_p = 3)$$

$$m_r \times 3 = -1 \quad (\text{kedua ruas dibagi dengan 3})$$

$$\frac{m_r \times 3}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$m_r = -\frac{1}{3}$$

jadi gradien garis  $r$  jika tegak lurus dengan garis  $p$  adalah  $-\frac{1}{3}$ .

#### Contoh 4

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $G (-2, -4)$  dan sejajar dengan garis  $3x + y - 5 = 0$ .

#### Jawab

- Kita sebut garis yang sedang kita cari adalah garis  $k$ .
- Langkah pertama tentukan dahulu gradien dari persamaan garis yang ada.

Disini kita memiliki persamaan garis  $3x + y - 5 = 0$ , kita ubah dahulu kedalam bentuk persamaan garis lurus  $y = mx + c$

$$3x + y - 5 = 0$$

$$y = -3x + 5$$

maka,  $m = -3$

- Karena diketahui garis  $k$  sejajar dengan garis  $3x + y - 5 = 0$ , maka  $m_k = m = -3$
- Garis  $k$  melalui titik  $G (-2, -4)$ , maka  $x_1 = -2$  dan  $y_1 = -4$
- Langkah berikutnya, untuk mendapatkan persamaan garis  $k$ , substitusikan nilai  $m_k$ ,  $x_1$  dan  $y_1$  yang kita miliki kedalam rumus persamaan garis lurus melalui sebuah titik sembarang sebagai berikut

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

$$y - (-4) = 3 (x - (-2))$$

$$y + 4 = 3 (x + 2)$$

$$y + 4 = 3x + 6 \quad \text{(kedua ruas dikurang dengan 4)}$$

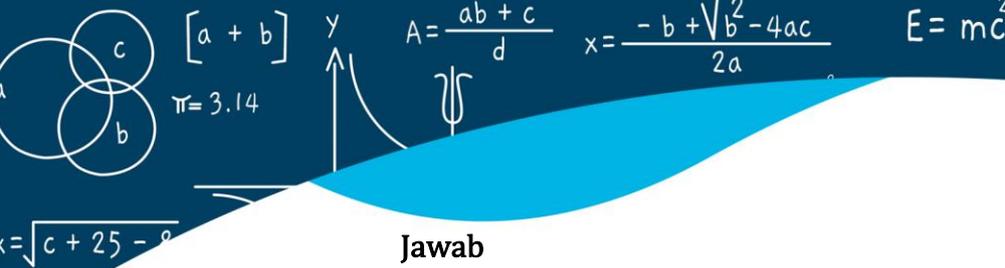
$$y + 4 - 4 = 3x + 6 - 4$$

$$y = 3x + 2$$

Jadi persamaan garis  $k$  yang melalui titik  $G (-2, -4)$  dan sejajar dengan garis  $3x + y - 5 = 0$  adalah  $y = 3x + 2$ .

#### Contoh 5

Tentukan persamaan garis yang melalui titik  $H (1,2)$  dan tegak lurus dengan garis  $2y = x + 3$ .



**Jawab**

- Kita sebut garis yang sedang kita cari adalah garis  $l$ .
- Langkah pertama tentukan dahulu gradien dari persamaan garis yang ada.

Disini kita memiliki persamaan garis  $2y = x + 3$ , kita ubah dahulu kedalam bentuk persamaan garis lurus  $y = mx + c$

$$2y = x + 3$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$$

maka,  $m = -\frac{1}{2}$

- Karena diketahui garis  $l$  tegak lurus dengan garis  $2y = x + 3$ , maka

$$m \times m_l = -1$$

$$-\frac{1}{2} \times m_l = -1$$

$$m_l = 2$$

Garis  $k$  melalui titik  $H(1,2)$  maka  $x_1 = 1$  dan  $y_1 = 2$

- Langkah berikutnya, untuk mendapatkan persamaan garis  $l$ , substitusikan nilai  $m_l$ ,  $x_1$  dan  $y_1$  yang kita miliki kedalam rumus persamaan garis lurus melalui sebuah titik sembarang sebagai berikut

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

$$y - 2 = 3(x - 1)$$

$$y - 2 = 3x - 3 \quad (\text{kedua ruas ditambahkan dengan 2})$$

$$y - 2 + 2 = 3x - 3 + 2$$

$$y = 3x - 1$$

Jadi persamaan garis  $l$  yang melalui titik  $H(1,2)$  dan tegak lurus dengan garis  $2y = x + 3$  adalah  $y = 3x - 1$ .

**Contoh 6**

Tentukan persamaan garis  $s$  yang melalui titik  $P(2, -2)$  dan sejajar dengan garis  $r$  yang melalui titik  $Q(5,2)$  dan  $T(0,3)$ .

**Jawab**

- Langkah pertama tentukan dahulu gradien dari persamaan garis  $r$  melalui titik  $Q$  dan  $T$ .

Untuk titik  $Q(5,2)$  maka  $x_1 = 5$  dan  $y_1 = 2$

Untuk titik  $T(0,3)$  maka  $x_2 = 0$  dan  $y_2 = 3$

$$m_r = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 2}{0 - 5} = \frac{1}{-5} = -\frac{1}{5}$$

- Karena diketahui garis  $s$  sejajar dengan garis  $r$ , maka



$$m_s = m_r = -\frac{1}{5}$$

Garis  $s$  melalui titik  $P(2, -2)$  maka  $x_1 = 2$  dan  $y_1 = -2$

- Langkah berikutnya, untuk mendapatkan persamaan garis  $s$ , substitusikan nilai  $m_s$ ,  $x_1$  dan  $y_1$  yang kita miliki kedalam rumus persamaan garis lurus melalui sebuah titik sembarang sebagai berikut

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

$$y - (-2) = -\frac{1}{5}(x - 2)$$

$$y + 2 = -\frac{1}{5}x + \frac{2}{5} \text{ (kedua ruas dikali dengan 5)}$$

$$(y + 2) \times 5 = \left(-\frac{1}{5}x + \frac{2}{5}\right) \times 5$$

$$5y + 10 = -x + 2 \text{ (kedua ruas dikurang dengan 10)}$$

$$5y + 10 - 10 = -x + 2 - 10$$

$$5y = -x - 8$$

$$x + 5y + 8 = 0$$

Jadi persamaan garis  $s$  yang melalui titik  $P(2, -2)$  dan sejajar dengan garis  $r$  yang melalui titik  $Q(5, 2)$  dan  $T(0, 3)$  adalah  $x + 5y + 8 = 0$ .

### Latihan

Petunjuk: Pilihlah satu jawaban yang benar.

1. Garis  $k$  adalah garis yang sejajar dengan garis  $l$ . Jika gradien  $l$  adalah  $-\frac{1}{4}$ , maka gradien garis  $k$  adalah ...
  - a. 4
  - b. -4
  - c.  $\frac{1}{4}$
  - d.  $-\frac{1}{4}$
2. Garis  $p$  dan  $q$  adalah dua garis yang saling tegak lurus. Jika gradien garis  $p$  adalah  $\frac{1}{2}$ , maka gradien garis  $q$  adalah ...
  - a. -2
  - b. 2
  - c.  $-\frac{1}{2}$
  - d.  $\frac{1}{2}$



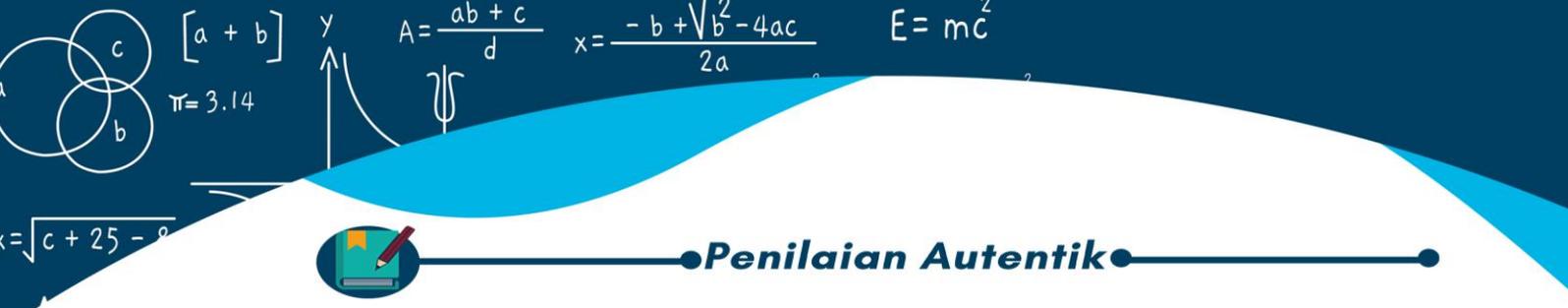


## Refleksi

Sudah belajar apa hari ini?

1. Apa saja yang sudah kita pelajari hari ini?
2. Bagaimana perasaanmu setelah mempelajarinya?
3. Bagian manakah yang sudah kamu pahami?
4. Bagian manakah yang belum kamu pahami?





## Penilaian Autentik

### Aspek Pengetahuan

Petunjuk:

- Jawablah Soal Evaluasi ini dengan jelas dan benar.
- Ikutilah petunjuk penilaian autentik (aspek pengetahuan).
- Tentukan tingkat penguasaanmu pada Sub-Bab C berdasarkan nilai yang kamu dapatkan.
- Isi kolom penilaian yang telah disediakan.

Soal Evaluasi:

- Garis yang melalui titik B (3,5) dan C (-2, 5) sejajar dengan sumbu ...
- Garis yang melalui titik M (-2, 4) dan N (-2, -3) sejajar dengan sumbu ...
- Garis  $p$  sejajar dengan garis  $r$ . Jika gradien garis  $r$  adalah  $\frac{1}{2}$ , maka gradien garis  $p$  adalah ...
- Garis  $m$  dan  $n$  saling tegak lurus. Jika gradien garis  $m$  adalah -2, maka gradien garis  $n$  adalah ...
- Terdapat dua garis, yaitu  $a$  dan  $b$ . Garis  $a$  memiliki gradien 3, sedangkan garis  $b$  memiliki gradien  $-\frac{1}{3}$ . Maka, kedua garis tersebut saling ...
- Tentukan gradien dari garis yang sejajar dengan garis  $5x + y = 5$ .
- Tentukan gradien dari garis yang saling tegak lurus dengan garis  $3x + 2y - 6 = 0$ .
- Tentukan persamaan garis yang melalui titik P (2, -1) dan tegak lurus dengan garis yang melalui titik C (3, -2) dan D (-1, 2).
- Tentukan persamaan garis yang melalui titik B (3,4) dan sejajar dengan garis  $y = 2x + 1$ .
- Tentukan persamaan garis yang melalui titik R (-2, -5) dan tegak lurus dengan garis  $y = -\frac{1}{2}x$ .

### Petunjuk Penilaian Autentik

#### (Aspek Pengetahuan)

Cocokkanlah jawaban kamu dengan kunci jawaban. Kemudian, hitunglah poin yang didapat untuk setiap jawaban benar. Gunakan rumus berikut untuk mengetahui nilai yang kamu dapatkan pada bagian Sub-Bab C.

Rumus:

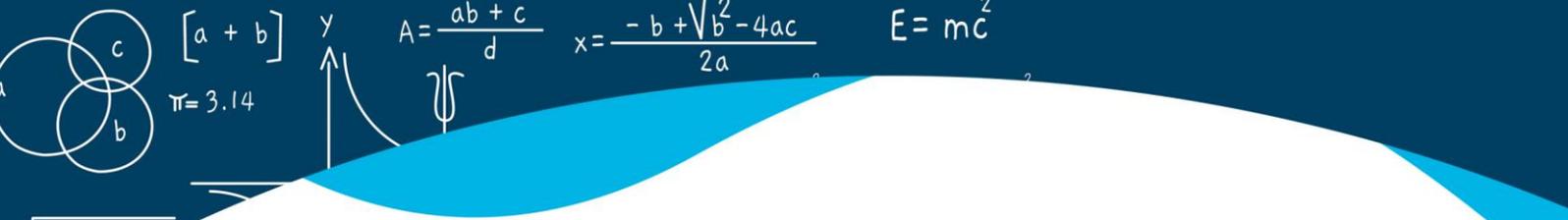
*Nilai = Jumlah soal benar  $\times$  10 = ...  $\times$  10 = ...*

#### Kriteria Tingkat Penguasaan

No.	Rentang Nilai	Tingkat Penguasaan
1.	90 - 100	Sangat Baik
2.	75 - 89	Baik
3.	60 - 74	Cukup
4.	0 - 73	Kurang

Keterangan penilaian:

1. Jika kamu mendapatkan tingkatan **sangat baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya.
2. Jika kamu mendapatkan tingkatan **baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus lebih giat lagi.
3. Jika kamu mendapatkan tingkatan **cukup**, maka kamu harus memperbaiki jawaban yang salah. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.
4. Jika kamu mendapatkan tingkatan **kurang**, maka kamu harus mengerjakan ulang soal evaluasi Sub-Bab A. Kamu dapat bertanya kepada guru atau berdiskusi dengan teman tentang kesulitan yang kamu alami. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Sub-Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.



Nama Lengkap :  
Kelas/No. :  
Absen :  
Sub-Bab :

No	Ketentuan	Hasil yang di dapatkan
1.	Nilai Aspek Pengetahuan Sub-Bab A	
2.	Tingkat Penguasaan	



## Aspek Sikap

Petunjuk:

- Isilah identitas diri pada kolom yang telah disediakan.
- Penilaian dilaksanakan berdasarkan aktivitas siswa pada komponen bertanya dan masyarakat belajar.
- Berilah tanda centang pada kolom Skala Penilaian di bawah.

Keterangan:

4: Selalu

3: Sering

2: Kadang-kadang

1: Tidak Pernah

Nama Lengkap :

Kelas/No. Absen :

Sub-Bab :

No.	Pernyataan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Selama diskusi saya berani menyampaikan pertanyaan atau pendapat.				
2.	Saya mempersilakan kepada orang lain yang ingin bertanya atau menyampaikan ide.				
3.	Saya mendengarkan setiap pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
4.	Saya merespon dengan baik pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
5.	Saya menghargai setiap pertanyaan atau pendapat yang teman saya sampaikan.				
6.	Saya berkontribusi untuk mengkondusifkan kelompok untuk berdiskusi.				
7.	Saya dapat memastikan bahwa kelompok saya mengerjakan tugas dengan jujur.				
8.	Kelompok saya dapat mengerjakan dan menyelesaikan tugas tepat waktu.				
<b>Total</b>					

## Rangkuman

1. Persamaan Garis Lurus adalah suatu persamaan yang jika akan membentuk sebuah garis lurus.
2. Kemiringan garis lurus atau gradien adalah perbandingan antara perubahan kedudukan ordinat terhadap perubahan absis. Rumus gradien garis yang melalui titik sembarang  $(x_1, y_1)$  adalah:

$$m = \frac{\text{perubahan ordinat}}{\text{perubahan absis}}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

3. Bentuk- bentuk persamaan garis lurus yang ada:

- a.  $y = mx$

Persamaan garis yang seperti ini melalui titik pusat sumbu  $(0,0)$ . Dimana nilai gradiennya adalah koefisien  $m$  yang ada di depan variabel  $x$ .

- b.  $y = mx + c$

Persamaan garis yang seperti ini tidak melalui titik pusat sumbu  $(0,0)$ . Dimana nilai gradiennya adalah koefisien  $m$  yang ada di depan variabel  $x$ .

4. Rumus persamaan garis lurus jika melalui titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan bergradien  $m$  yaitu

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

5. Rumus untuk mencari gradien garis yang melalui dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  adalah:

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

6. Rumus untuk mencari persamaan garis lurus yang melalui dua titik sembarang  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  adalah:

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

7. Sifat- Sifat Gradien terdiri dari:

- a. Gradien garis yang sejajar dengan sumbu- $x$  adalah 0.
- b. Gradien garis yang sejajar dengan sumbu- $y$  tidak terdefinisi.
- c. Gradien dua garis yang saling sejajar adalah sama, atau dapat ditulis:

$$m_1 = m_2$$

- d. Gradien dua garis yang saling tegak lurus jika dikalikan hasilnya adalah  $-1$ . Dapat di rumuskan dengan:

$$m_1 \times m_2 = -1$$

## Evaluasi Akhir Bab

### Aspek Pengetahuan

Petunjuk:

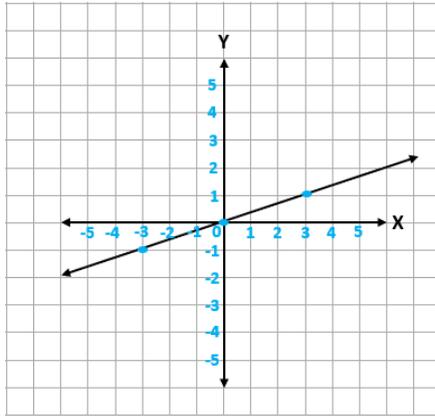
- Jawablah Soal Evaluasi Akhir Bab ini dengan jelas dan benar.
- Ikutilah petunjuk penilaian autentik (aspek pengetahuan).
- Tentukan tingkat penguasaanmu pada Bab ini berdasarkan nilai yang kamu dapatkan.
- Isi kolom penilaian yang telah disediakan.

#### A. Pilihan Ganda

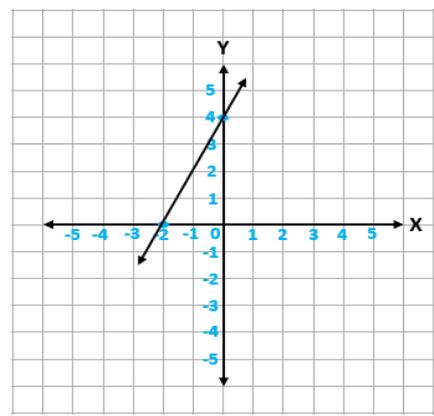
Petunjuk: Pilihlah salah satu jawaban yang benar.

- Diketahui persamaan garis lurus  $y = 2x$ . Gambar pada koordinat Cartesius yang benar dari persamaan garis tersebut adalah ...

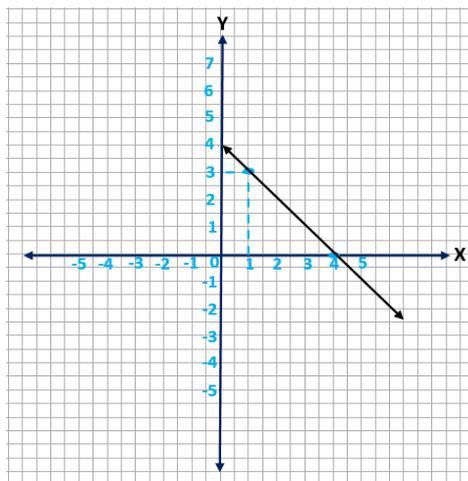
a.



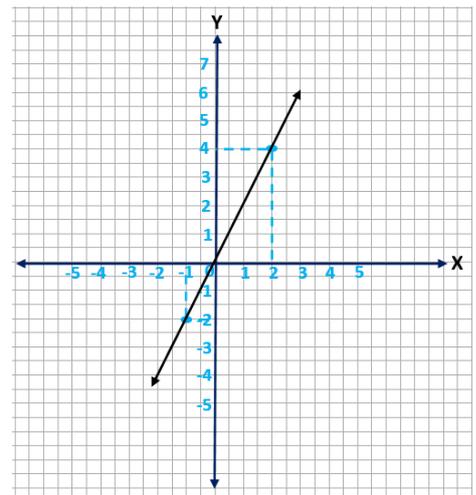
c.

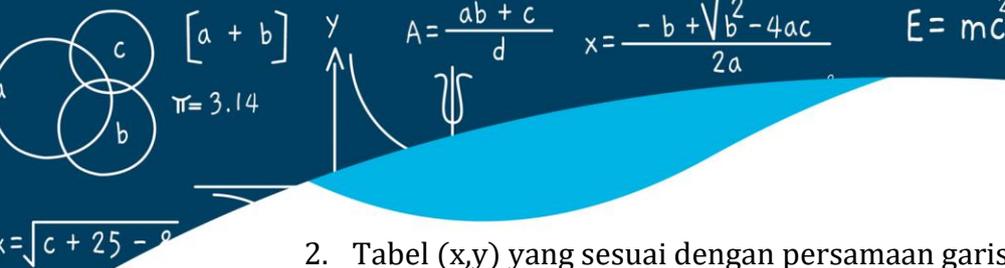


b.



d.





2. Tabel (x,y) yang sesuai dengan persamaan garis  $\frac{1}{2}x + 2y = -4$  adalah ...

a.

x	y	(x, y)
-8	0	(-8, 0)
0	-3	(0, -3)

b.

x	y	(x, y)
0	-2	(0, -2)
-8	1	(-8, 1)

c.

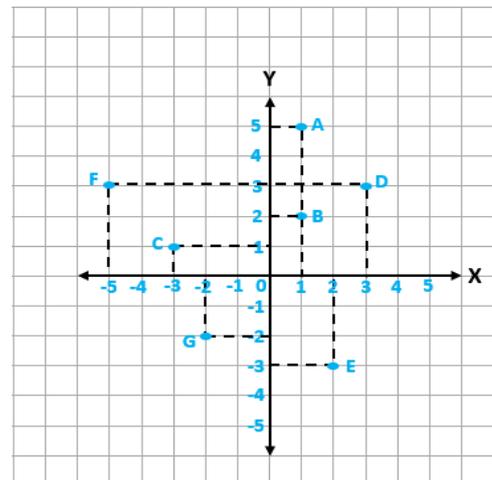
x	y	(x, y)
0	-2	(0, -2)
-8	0	(-8, 0)

d.

X	y	(x, y)
-8	2	(-8, 2)
0	-1	(0, -1)

3. Perhatikan gambar koordinat Cartesius di samping. Berikut ini adalah koordinat titik-titik yang sesuai pada gambar tersebut, kecuali ...

- $E = (-2, 3)$
- $F = (-5, 3)$
- $G = (-2, 2)$
- $D = (3, 3)$



4. Berikut ini adalah titik koordinat yang dilalui oleh garis  $y = x + 3$ , kecuali ...

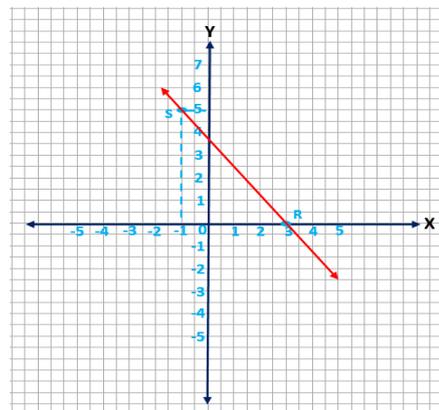
- $A (3, 6)$
- $B (4, 7)$
- $C (0, -3)$
- $D (-3, 0)$

5. Persamaan berikut yang memiliki gradien 3 adalah ...
- $2x + 6y - 7 = 0$
  - $x - 3y + 4 = 0$
  - $3x + y - 5 = 0$
  - $3x - y + 10 = 0$
6. Gradien dari persamaan garis lurus  $x + 2y + 3 = 0$  adalah ...
- 1
  - 1
  - $\frac{1}{2}$
  - $-\frac{1}{2}$
7. Persamaan garis yang bergradien 3 dan melalui titik B (-4, 5) adalah ...
- $3x - y - 7 = 0$
  - $3x + y - 7 = 0$
  - $3x + y + 7 = 0$
  - $3x - y + 7 = 0$
8. Gradien dari persamaan garis lurus  $y = x + 10$  adalah ...
- 1
  - 1
  - 2
  - 2
9. Gradien dari persamaan garis lurus  $x = -3y$  adalah ...
- $-\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{3}$
  - 3
  - 3
10. Di sekolah Luri terdapat sebuah tangga yang memiliki tinggi 80 cm. Jarak antara ujung bawah tangga dengan tembok adalah 1 meter 60 cm. Maka, kemiringan tangga tersebut adalah ...
- 2
  - $-\frac{1}{2}$
  - $\frac{1}{2}$
  - 2

11. Perhatikan grafik berikut.

Persamaan garis yang sesuai dari grafik tersebut adalah ...

- $4y = -5x + 3$
- $4y = 5x + 3$
- $y = 2x - 1$
- $y = -2x + 3$





- a. iv
- b. iii
- c. ii
- d. i

20. Persamaan garis yang tegak lurus dengan  $3x + 5y - 15 = 0$  dan melalui titik A (1,3) adalah ...

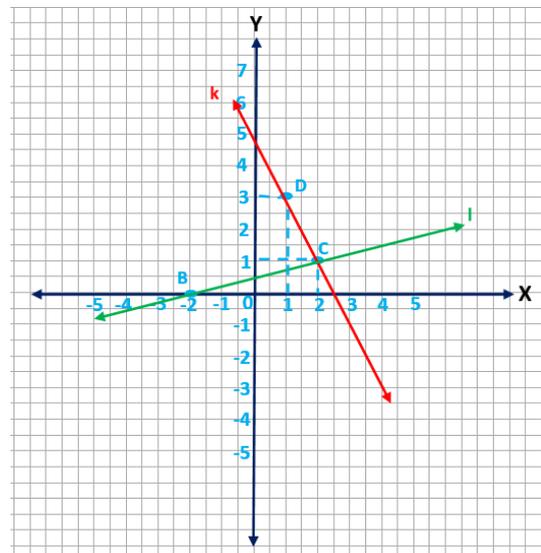
- a.  $5x - 3y + 4 = 0$
- b.  $5x + 3y + 4 = 0$
- c.  $5x - 3y - 4 = 0$
- d.  $5x + 3y - 4 = 0$

**B. Isian**

1. Perhatikan gambar berikut.

Dari gambar tersebut, tentukanlah:

- a. Titik koordinat B, C, dan D
- b. Gradien dari garis *k* dan *l*



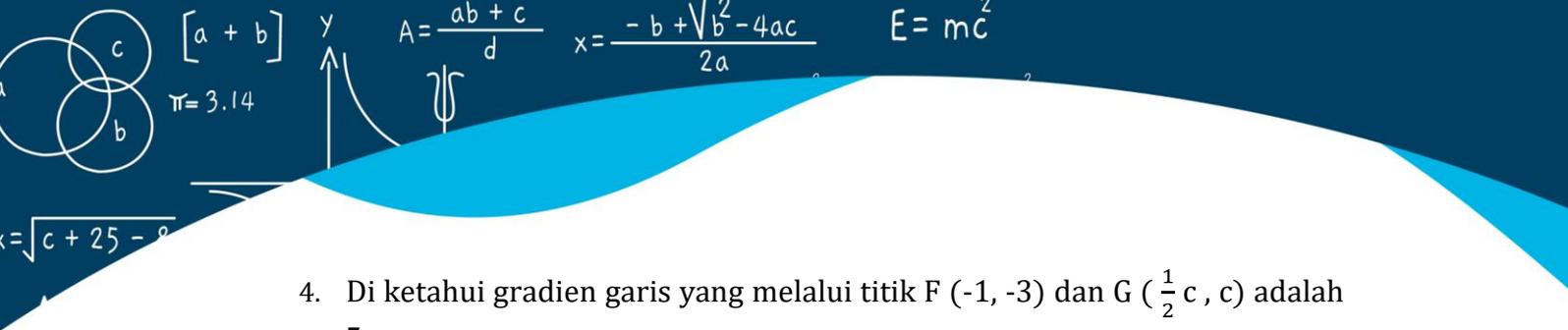
2. Buatlah persamaan garis dari data berikut.

- a. Melalui titik Q (2,3) dan bergradien 1
- b. Melalui titik R (-3, -4) dan titik pusat O (0,0)

3. Di suatu mall terdapat tempat parkir seperti gambar di samping. Tinggi tempat parkir tersebut adalah 1 meter dan Panjang tempat parkir itu adalah 5 meter. Diketahui terdapat sebuah peraturan dimana kemiringan tempat parkir yang aman tidak boleh lebih dari 0,25. Tentukanlah:

- a. Kemiringan tempat parkir tersebut.
- b. Apakah tempat parkir tersebut aman menurut peraturan yang diketahui? Jelaskan alasannya!





4. Di ketahui gradien garis yang melalui titik F (-1, -3) dan G ( $\frac{1}{2}c$ , c) adalah  $\frac{7}{3}$ . tentukanlah:
- Nilai c yang sesuai
  - Titik koordinat G
5. Tentukan persamaan garis yang melalui titik P (3,1) dan
- Sejajar dengan garis  $y = 3x + 2$
  - Tegak lurus dengan garis yang melalui titik R (1,4) dan S (-2, 3)



## Petunjuk Penilaian Autentik

### (Aspek Pengetahuan)

Cocokkanlah jawaban kamu dengan kunci jawaban. Kemudian, hitunglah poin yang didapat untuk setiap jawaban benar. Gunakan rumus berikut untuk mengetahui nilai yang kamu dapatkan pada bagian Bab Persamaan Garis Lurus.

Rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{NA + (NB \times 20)}{12} \times 10 = \dots \times 10 = \dots$$

Keterangan:

NA : jumlah soal benar bagian A

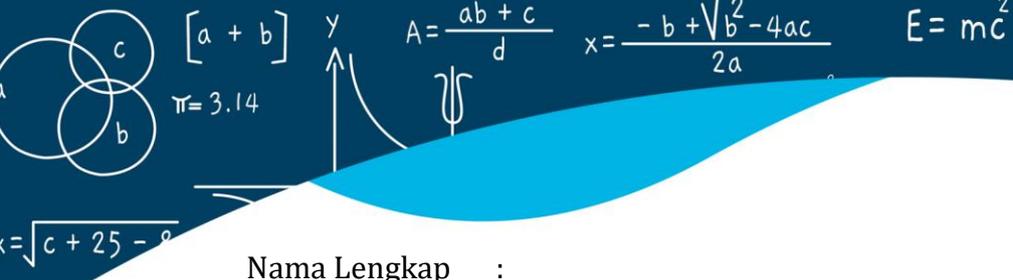
NB : jumlah soal benar bagian B

Kriteria Tingkat Penguasaan

No.	Rentang Nilai	Tingkat Penguasaan
1.	90 – 100	Sangat Baik
2.	75 – 89	Baik
3.	60 – 74	Cukup
4.	0 – 73	Kurang

Keterangan penilaian:

1. Jika kamu mendapatkan tingkatan **sangat baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Bab selanjutnya.
2. Jika kamu mendapatkan tingkatan **baik**, maka kamu dapat melanjutkan ke Bab selanjutnya dan harus lebih giat lagi.
3. Jika kamu mendapatkan tingkatan **cukup**, maka kamu harus memperbaiki jawaban yang salah. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.
4. Jika kamu mendapatkan tingkatan **kurang**, maka kamu harus mengerjakan ulang soal evaluasi Akhir Bab. Kamu dapat bertanya kepada guru atau berdiskusi dengan teman tentang kesulitan yang kamu alami. Setelah dianggap benar, kamu dapat melanjutkan ke Bab selanjutnya dan harus belajar lebih giat lagi.



Nama Lengkap :  
Kelas/No. :  
Absen :  
Sub-Bab :

No	Ketentuan	Hasil yang di dapatkan
1.	Nilai Aspek Pengetahuan Sub-Bab A	
2.	Tingkat Penguasaan	



## Glosarium

### G

**Garis lurus** adalah suatu garis yang ditarik antara dua buah titik yang memiliki jarak tertentu tepat lurus.

**Gradien** adalah tingkat kemiringan garis atau perbandingan perubahan ordinat dengan perubahan absis.

**Grafik** adalah penggambaran suatu titik perpotongan atau suatu daerah dalam koordinat Cartesius.

### K

**Koefisien** adalah bagian suku yang berupa bilangan atau konstanta.

**Konstanta** adalah lambang untuk menyatakan objek yang sama dalam keseluruhan rangkaian operasi matematika atau variabel yang hanya memiliki suatu nilai.

**Koordinat** adalah satu dari sehimpunan bilangan yang menyatakan letak suatu titik dalam ruang.

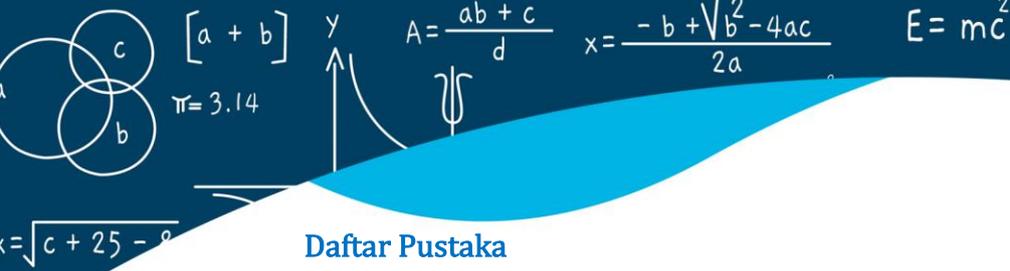
### S

**Substitusi** adalah menyatakan suatu variabel dengan variabel lain.

### V

**Variabel** adalah lambang suatu bilangan yang belum diketahui nilainya.





## Daftar Pustaka

- Agus, N. A. (2008). *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufik, I. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Sriyono, & Catur. (2011). *Matematika Kontekstual*. Klaten: Intan Pariwara.

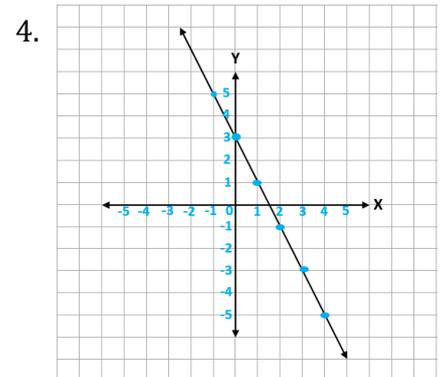
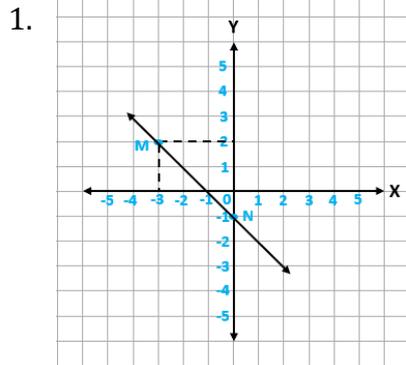


**Kunci Jawaban**  
**Sub Bab A**

**Latihan**

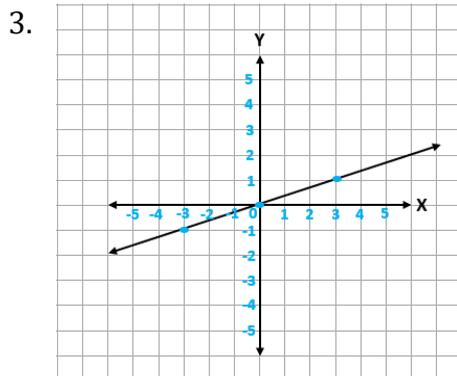
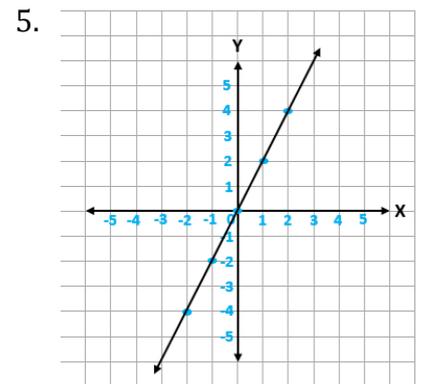
1. B    2. C    3. B    4. A    5. D

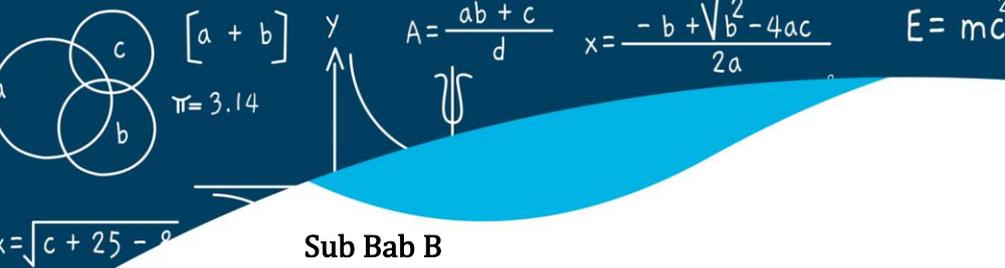
**Evaluasi**



X	Y	(x,y)
-3	-5	(-3,-5)
-1	-1	(-1,-1)
0	1	(0,1)
2	5	(2,5)
4	9	(4,9)

2.





**Sub Bab B**

**Latihan**

1. B      2. C      3. A      4. D      5. D

**Latihan**

1. B      2. A      3. C      4. D      5. B

**Evaluasi**

- |  |  |
|--|--|
| 1. $3y = x - 8$ atau $y = \frac{1}{3}x - \frac{8}{3}$ atau<br>$x - 3y - 8 = 0$ | 6. -3  |
| 2. $-\frac{5}{2}$  | 7. $-\frac{5}{4}$  |
| 3. $\frac{1}{2}$   | 8. $y = x - 1$   |
| 4. -5  | 9. $y = \frac{4}{5}x - \frac{17}{5}$ atau $4x - 5y - 17 = 0$ |
| 5. 2   | 10. -4   |

**Sub Bab C**

**Latihan**

1. D      2. A      3. B      4. C      5. C

**Evaluasi**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. x             | 6. -5                                  |
| 2. y             | 7. $\frac{2}{3}$                       |
| 3. $\frac{1}{2}$ | 8. $y = x - 3$ atau $x + y - 3 = 0$    |
| 4. $\frac{1}{2}$ | 9. $y = 2x - 2$ atau $2x - y - 2 = 0$  |
| 5. Tegak lurus   | 10. $y = 2x - 1$ atau $2x - y - 1 = 0$ |

**Evaluasi Akhir Bab**

**Pilihan Ganda**

- |      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. D | 6. D  | 11. A | 16. A |
| 2. C | 7. D  | 12. B | 17. B |
| 3. A | 8. B  | 13. D | 18. C |
| 4. C | 9. A  | 14. D | 19. D |
| 5. D | 10. C | 15. C | 20. A |

**Isian**

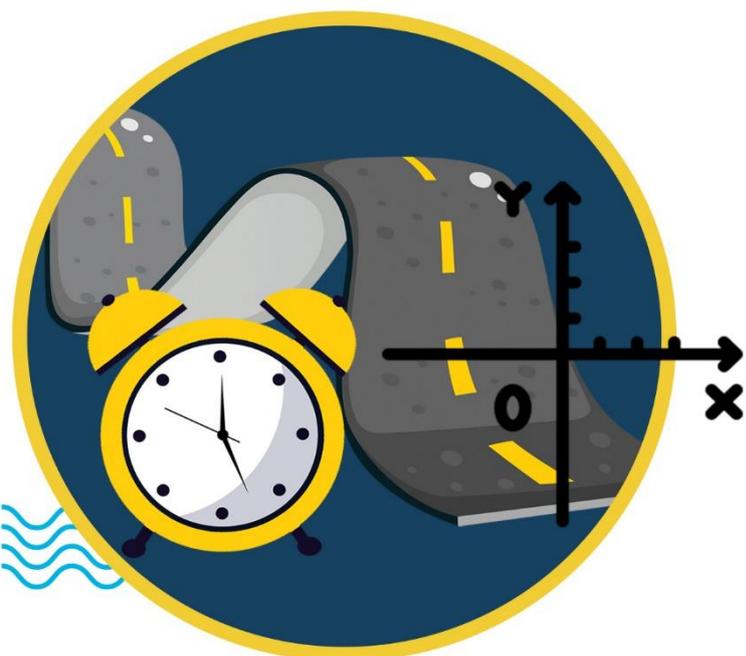
- |   |   |
|---|---|
| 1. a. -2<br>b. $\frac{1}{4}$                              | 3. a. 0,2<br>b. Ya, karena kemiringannya tidak lebih dari 0,25. |
| 2. a. $y = x + 1$<br>b. $3y = 4x$ atau $y = \frac{4}{3}x$ | 4. a. 4<br>b. G (2,4)   |
|   | 5. a. $y = 3x - 8$<br>b. $y = -3x + 8$                          |



Catatan



# MATEMATIKA



Dalam buku ajar elektronik (*e-book*) ini, kalian akan disajikan berbagai permasalahan nyata yang berhubungan dengan materi Persamaan Garis Lurus.

Buku ini menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang diharapkan dapat membuat kalian lebih termotivasi untuk menguasai materi pelajaran melalui 7 komponen utamanya, yaitu:

1. Konstruktivisme
2. Inkuiri
3. Bertanya
4. Masyarakat Belajar
5. Pemodelan
6. Refleksi
7. Penilaian Autentik