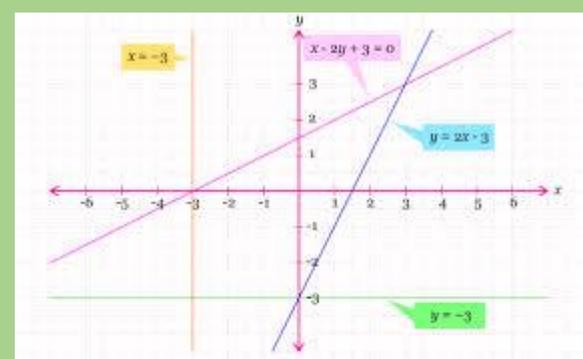
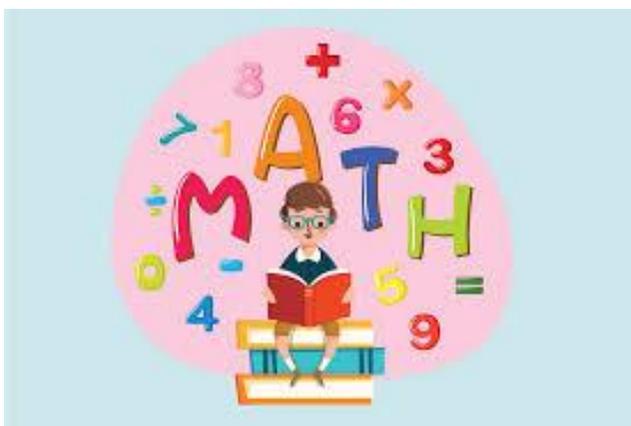
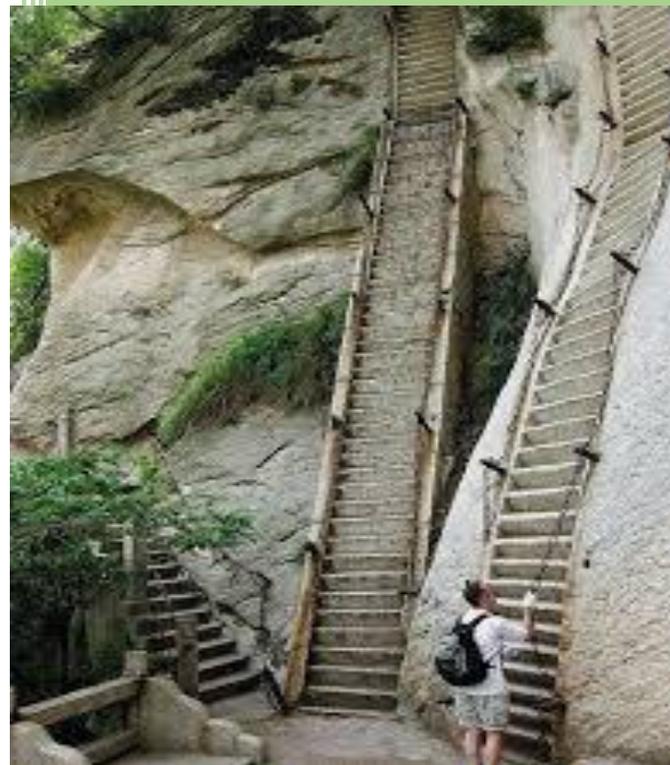


BAHAN AJAR PERSAMAAN GARIS LURUS

KELAS VIII SEMESTER GANJIL

Di Susun Oleh :
NETYY NUR INDAHNINGSIH, S.Pd
SMP ISLAM PLUS AL-MUJTABA



PERSAMAAN GARIS LURUS

KOMPETENSI INTI

KI 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

1

KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

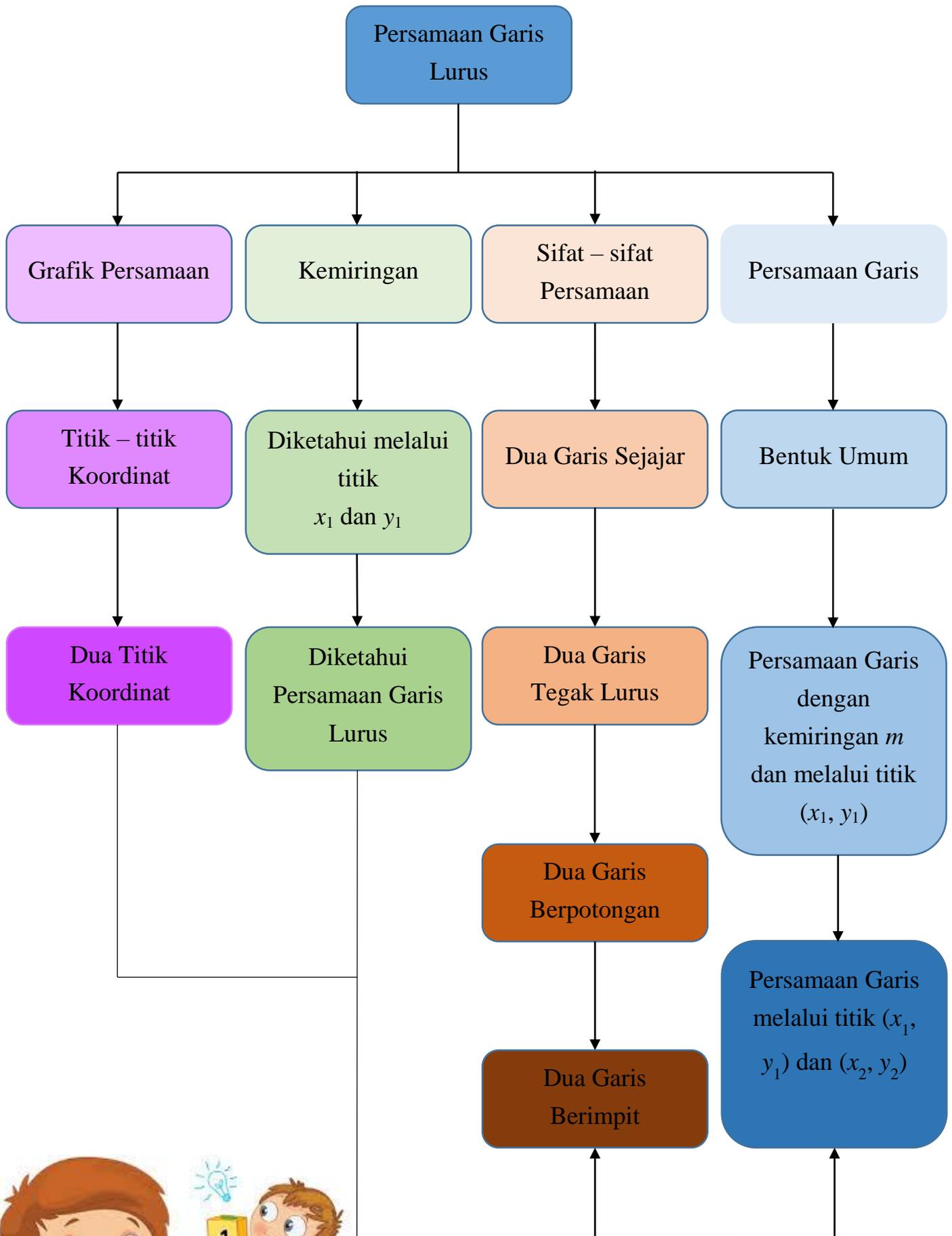
KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	IPK
3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	<p>3.4.2 Menentukan kemiringan garis jika diketahui garis melalui titik pusat dan satu titik</p> <p>3.4.3 Menentukan kemiringan garis jika diketahui garis melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)</p> <p>3.4.4 Menentukan persamaan garis yang diketahui satu titik dan kemiringan garis</p> <p>3.4.5 Menentukan persamaan garis yang diketahui dua titik</p>
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik diharapkan mampu menentukan kemiringan garis jika diketahui garis melalui titik pusat dan satu titik
2. Peserta didik diharapkan mampu menentukan kemiringan garis jika diketahui garis melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)
3. Peserta didik diharapkan mampu menentukan persamaan garis yang diketahui satu titik dan kemiringan garis
4. Peserta didik diharapkan mampu menentukan persamaan garis yang diketahui satu titik
5. Peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan garis lurus

PETA KONSEP





KEMIRINGAN
GARIS LURUS

Apakah yang dimaksud dengan kemiringan pada garis lurus?

Coba perhatikan gambar berikut!



Gambar 1 Candi Borobudur

(<http://solehnurrohman.blogspot.com/2015/04/asal-usul-candi-borobudur-menurut-islam.html>)



Gambar 2 Tangga paling menakutkan

(<https://www.pulsk.com/529948/>)

**INDONESIA!
HEBAT!**

Gambar di samping adalah gambar Candi Borobudur yang terletak di Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. Situs ini masuk dalam daftar **Situs Warisan Dunia**.

Ditengah – tengah susunan candi terdapat tangga menuju ke bagian puncak Candi Borobudur

Gambar di samping adalah gambar tangga di Mount Huashan, China. Tangga ini merupakan tangga paling menakutkan di dunia.

Mengapa demikian? Jelaskan pendapatmu!

Bayangkan kamu menaiki anak tangga yang ada pada Candi Borobudur maupun Mount Huashan.

Menurutmu tangga mana yang lebih mudah?



Tentu saja kita akan memilih tangga yang ada pada Candi Borobudur, karena tangga tersebut lebih landai jika dibandingkan dengan tangga yang ada pada Mount Huashan. Semakin landai tangga tersebut, semakin sedikit energy yang dibutuhkan dana man bagi para penggunanya. Sebaliknya, semakin curam tangga tersebut akan terasa semakin sulit, dan lebih melelahkan dan tentu saja membahayakan untuk dilalui.

Tangga seperti tampak pada kedua gambar di atas merupakan contoh penerapan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari. Agar tangga aman, nyaman, dan tidak berbahaya jika dinaiki maka harus ditentukan dengan tepat kemiringan tangga tersebut.

Sekarang, coba sebutkan benda – benda lain di sekitarmu yang memiliki kemiringan !

Coba perhatikan gambar atap rumah berikut ini!



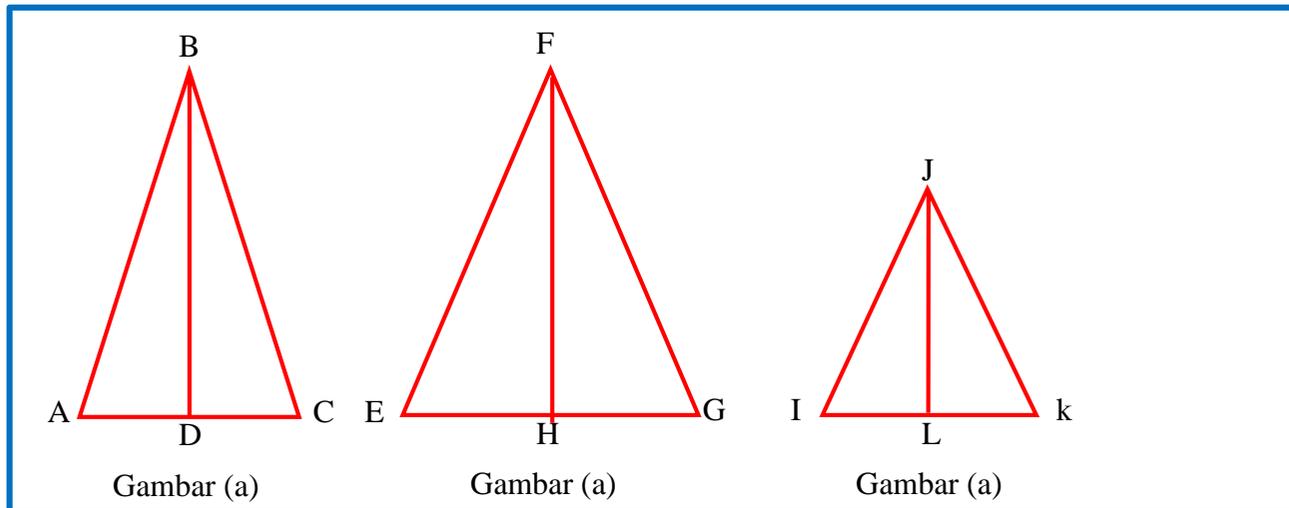
Atap rumah
manakah
yang
tampak
lebih miring



Gambar 3 Atap rumah segitiga

<http://furnizing.com/article/ini-dia-rumah-segitiga-yang-bentuknya-tak-serumit-cinta>

Perhatikan tiga model atap rumah berikut!



Jika diperhatikan, model atap pada gambar (a) dan gambar (c) memiliki kemiringan yang berbeda atau kemiringan $AB \neq$ Kemiringan IJ

Pada gambar (a) dan gambar (c) diketahui memiliki panjang alas yang sama yaitu $AC = IK$, sedangkan penyangganya berbeda atau $BD \neq JL$. BD adalah perubahan panjang sisi tegak A dan B. JL adalah perubahan panjang sisi tegak I dan J.

♥ **Jadi, perubahan panjang sisi tegak mempengaruhi kemiringan**

Jika diperhatikan, model atap pada gambar (a) dan gambar (b) memiliki kemiringan yang berbeda atau kemiringan $AB \neq$ Kemiringan EF

Pada gambar (a) dan (b) diketahui memiliki panjang tiang penyangga yang sama yaitu $BD = FH$, sedangkan penyangganya berbeda atau $AC \neq EG$. AC adalah perubahan panjang sisi tegak A dan B. EG adalah perubahan panjang sisi mendatar E dan F.

♥ **Jadi, perubahan panjang sisi mendatar mempengaruhi kemiringan**

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemiringan suatu benda dipengaruhi oleh perubahan panjang sisi tegak dan perubahan panjang sisi mendatar

Semakin besar perubahan panjang sisi tegak semakin curam atau besar kemiringan suatu benda.
Sebaliknya, semakin besar perubahan panjang sisi mendatar maka semakin landai atau kecil kemiringan suatu benda

Jadi, kemiringan suatu benda atau pada suatu garis lurus, yang disebut juga **gradien (m)** adalah perbandingan antara perubahan panjang sisi tegak dan perubahan panjang sisi mendatar.



$$\text{Kemiringan} = \frac{\text{perubahan panjang sisi tegak (vertical)}}{\text{perubahan panjang sisi mendatar (horizontal)}}$$

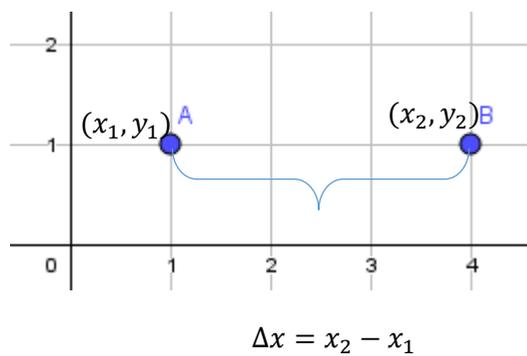
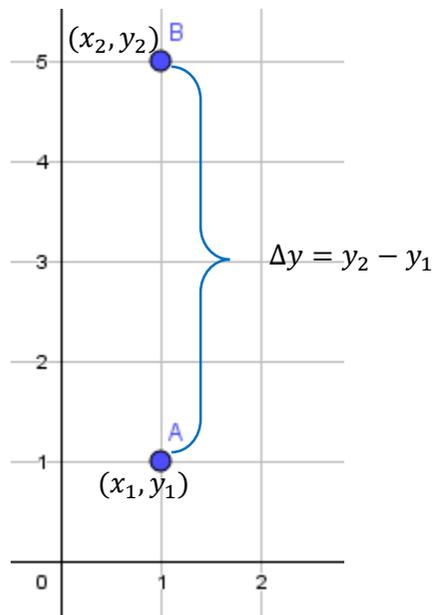
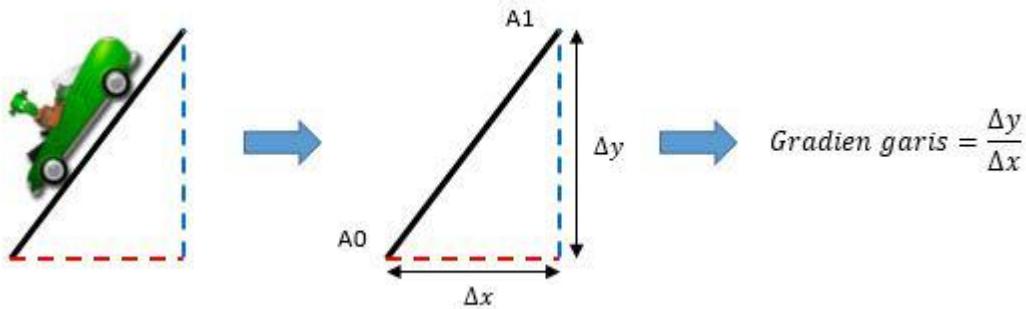


Menentukan Kemiringan
(gradien) garis lurus

- a. Jika diketahui garis lurus melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

Dalam system koordinat kartesius perubahan panjang sisi tegak = Δy , sedangkan perubahan panjang sisi mendatar = Δx

Perhatikan gambar berikut ini .



Jadi,

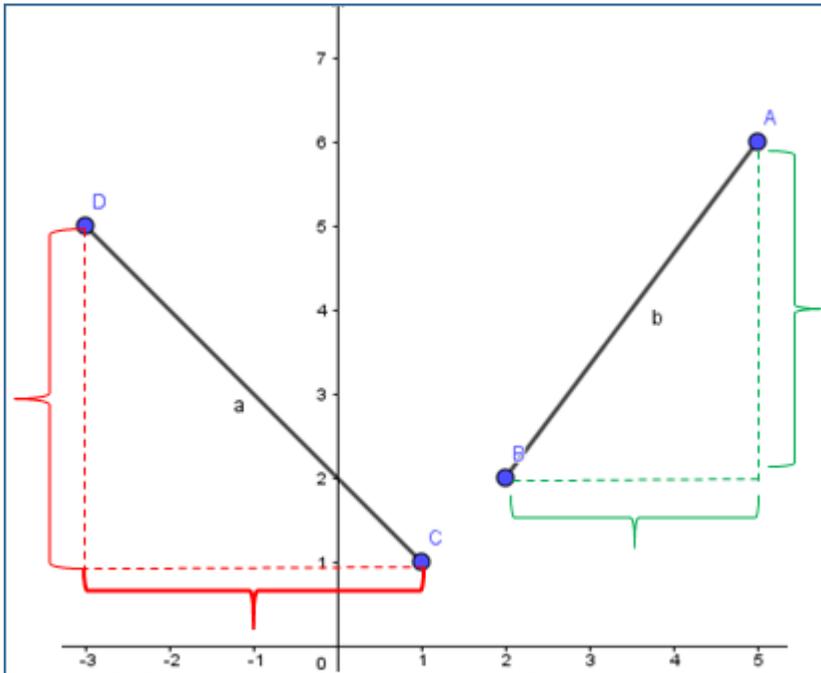


$$\text{Gradien } (m) = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

CONTOH SOAL

Supaya lebih memahami, perhatikan contoh soal di bawah ini!

Tentukan gradient dari garis lurus a dan b!



Penyelesaian :

- Gradien garis a

Garis a melalui titik C (1, 1) dan D (-3, 5)

$$m_a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 1}{-3 - 1} = \frac{4}{-4} = -1$$

Jadi, gradient garis a = -1

- Gradien garis b

Garis b melalui titik A (5, 6) dan B (2, 2)

$$m_a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - 6}{2 - 5} = \frac{-4}{-3} = \frac{4}{3}$$

Jadi, gradient garis b = $\frac{4}{3}$

- b. Jika diketahui garis lurus melalui persamaan garis**



Ayo Mengingat

Jika terdapat persamaan garis yang terbentuk $y = mx + c$, maka m adalah?

$m = \text{Gradien}$



Ayo Mencari Rumus

✚ Coba bentuk persamaan $ax + by + c = 0$ menjadi bentuk persamaan $y = mx + c$

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax + c$$

$$y = \frac{-ax + c}{b}$$

$$y = \frac{-a}{b}x - \frac{c}{b}$$

✚ Dari persamaan tersebut manakah koefisien yang menjadi gradient (m)?

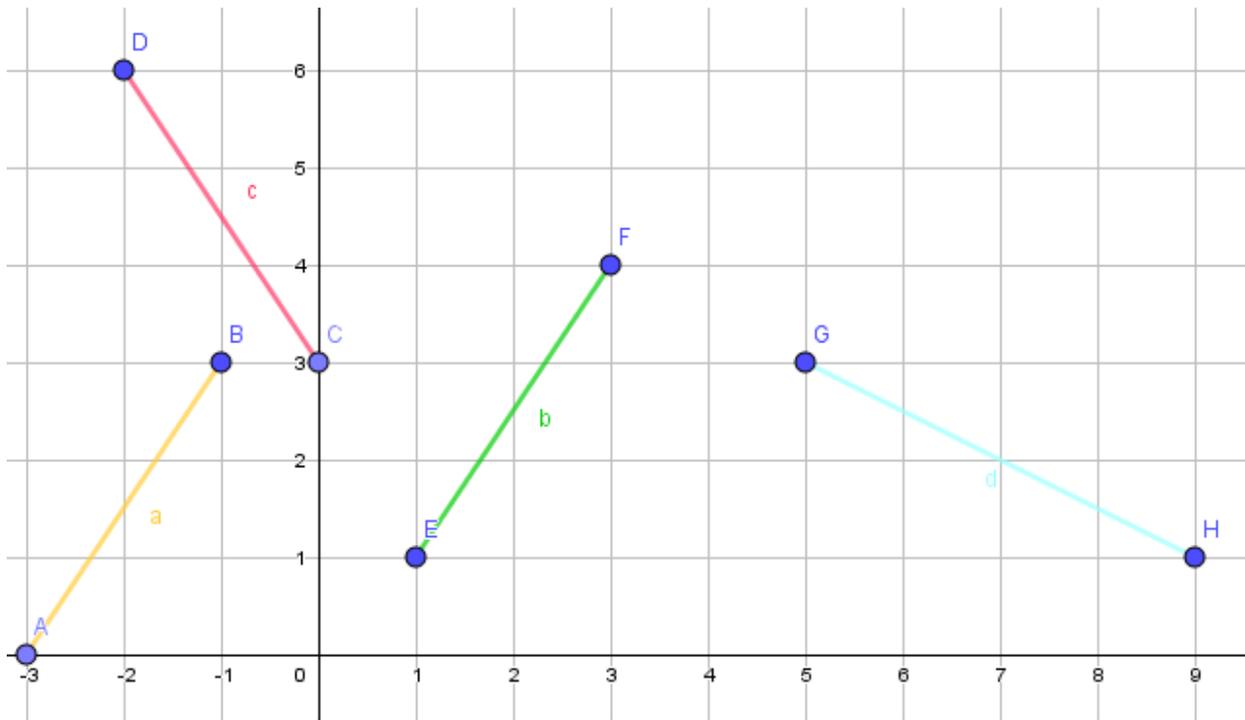
$$m = -\frac{a}{b}$$

Gradien garis yang memiliki persamaan $ax + by + c = 0$ adalah

$$m = -\frac{a}{b}$$

Ayo Berlatih :

Tentukan gradient dari masing-masing garis a, b, c, dan d di bawah ini!



Penyelesaian :

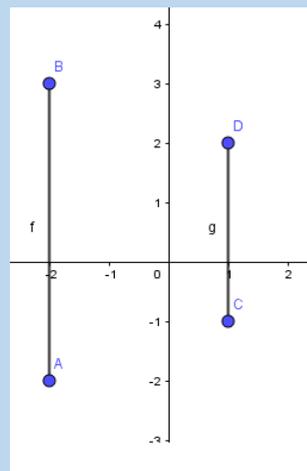
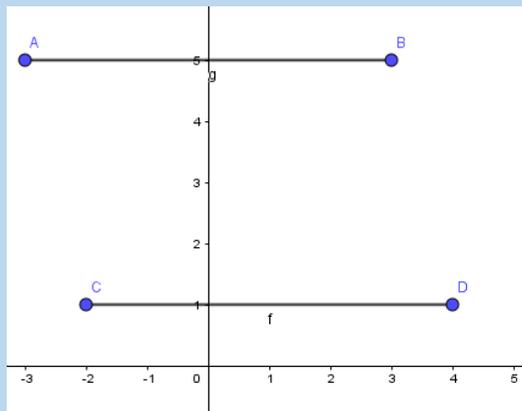
LATIHAN SOAL



Selesaikan soal-soal berikut ini dengan tepat.

1. Perhatikan gambar di bawah ini

Tentukan gradien dari garis a dan garis b



2. Gambarlah garis yang melalui kedua titik berikut pada bidang koordinat kartesius.

Kemudian tentukan gradien dari masing-masing garis tersebut!

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a. A (0, 0) dan B (-2,3) | c. E(5, 0) dan F(0, 4) |
| b. C(7,0) dan D (-1, 5) | d. G(2,0) dan H(0, -4) |

3. Diketahui suatu garis bergradien 5 melalui titik C(1, 0) dan D(x, 5). Tentukan nilai x!

4. Sebuah garis lurus memiliki gradien $-\frac{5}{8}$ melalui titik A(-3, 2n) dan B(5, n-3)

- a. Tentukan nilai n
b. Tuliskan koordinat A dan B

RANGKUMAN



- Kemiringan = $\frac{\text{perubahan panjang sisi tegak (vertical)}}{\text{perubahan panjang sisi mendatar (horizontal)}}$
- Gradien (m) = $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- Gradien garis yang memiliki persamaan $ax + by + c = 0$ adalah $m = -\frac{a}{b}$
- Gradien garis lurus yang arah garisnya naik dari kiri ke kanan, bernilai positif
- Gradien garis lurus yang arah garisnya naik dari kanan ke kiri, bernilai negatif

TES FORMATIF - 1

1. Kemiringan sebuah garis yang melalui titik (2, -5) dan (5, 6) adalah ...

- a. $-\frac{11}{3}$ b. $-\frac{3}{11}$ c. $\frac{3}{11}$ d. $\frac{11}{3}$

2. Kemiringan garis $y = -2x + 5$ adalah ...

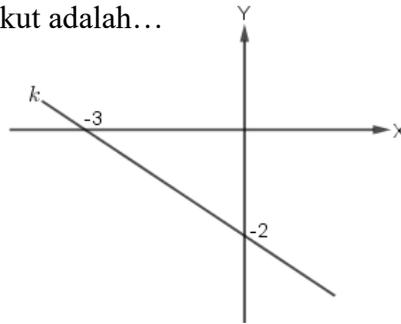
- a. -2 b. 2 c. 5 d. 7

3. Kemiringan garis dengan persamaan $3x - y - 4 = 0$ adalah ...

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

4. Gradien garis k pada gambar berikut adalah...

- a. $-\frac{2}{3}$
b. $-\frac{3}{2}$
c. $\frac{3}{2}$
d. $\frac{2}{3}$



5. Kemiringan sebuah garis yang melalui titik (0, 9) dan (9, 0) adalah ...

- a. -9 b. -1 c. 1 d. 9

6. Kemiringan garis yang sejajar sumbu y adalah ...

- a. negatif b. positif c. tak terdefinisi d. 0

7. Garis h melalui titik A(-2, 3) dan B (2, p) serta memiliki nilai kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai p adalah

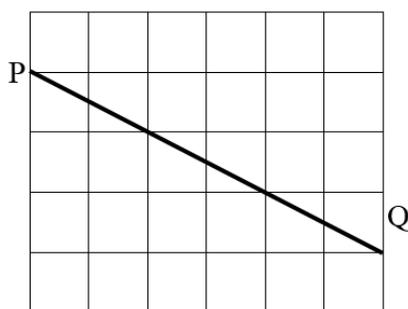
- a. 5 b. 1 c. -1 d. -5

8. Perhatikan grafik tariff taksi berikut!

Jika Deni naik taksi sejauh 19 km, berapa tariff yang harus Deni bayar?

- a. Rp 76.000 b. Rp 82.000 c. Rp 84.000 d. Rp 88.000

9. Gradien garis PQ berdasarkan gambar adalah ...



- a. -2 b. $-\frac{1}{2}$ c. $\frac{1}{2}$ d. 2

10. Dari keempat persamaan garis berikut, yang memiliki gradient 2 adalah ...

- a. $y = 4x + 8$
b. $4x + 2y - 5 = 0$
c. $3y = 6x + 16$
d. $y + 2x = 6$

Umpan Balik dan Tindak Lanjut

untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian cocokan jawaban kalian dengan kunci jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat pada bagian akhir Bahan Ajar ini. Hitung jawaban benar kalian, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi pada pertemuan ini

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{10} \times 100\%$$

Kriteria	90% - 100%	= Baik sekali
	80% - 89%	= Baik
	70% - 79%	= Cukup
	< 70%	= Kurang

Apabila tingkat penugasan kalian mencapai 80% ke atas, kalian dapat melanjutkan ke materi selanjutnya. Tetapi bila tingkat penugasan kalian masih di bawah 80%, kalian harus mengulangi materi pertemuan ini, terutama bagian yang belum anda kuasai

Jawaban Tes Formatif – 1

1. D
2. A
3. B
4. A
5. B
6. C
7. A
8. B
9. B
10. C

PERTEMUAN KE-2

MATERI PRASYARAT

1. Tentukan gradient (m) dari persamaan garis berikut!
 - a. $y = 4x + 5 \rightarrow m = 4$
 - b. $y = -x + 3 \rightarrow m = -1$
 - c. $y + 2x = 3 \rightarrow m = ?$
 $y = -2x + 3 \rightarrow m = -2$
 - d. $3y + 2x = 6 \rightarrow m = ?$
 $3y = -2x + 6 \rightarrow m = -2$
 $y = \frac{-2}{3}x + 2 \rightarrow m = -\frac{2}{3}$
2. Bagaimanakah gradien dua garis yang saling sejajar? Bagaimanakah gradien dua garis yang saling tegak lurus?

Misal

m_1 = gradien garis pertama

m_2 = gradien garis pertama

Gradien dua garis yang saling sejajar $m_1 = m_2$

Gradien dua garis yang saling tegak lurus $m_1 \times m_2 = -1$
3. Tentukan gradien garis yang sejajar dengan gradien garis berikut!
 - a. $y = 3x + 5 \rightarrow m_1 = 3 \quad m_2 = 3$
 - b. $y = -x + 5 \rightarrow m_1 = -1 \quad m_2 = -1$
4. Tentukan gradien garis yang tegak lurus dengan gradien garis berikut!
 - a. $y = 3x + 5 \rightarrow m_1 = 3 \quad m_2 = -\frac{1}{3}$
 - b. $y = -x + 5 \rightarrow m_1 = -1 \quad m_2 = 1$

MENENTUKAN PERSAMAAN
GARIS LURUS



Pernahkah kalian melihat atau mendengar menara Pisa di Italia? Menara Pisa adalah sebuah menara lonceng yang memiliki kemiringan sekitar $5,5^\circ$ namun tetap berdiri hingga saat ini. Menara Pisa didirikan pada Abad ke-12

Terdapat sudut kemiringan dari Menara Pisa ini? Untuk menentukan kemiringan kita bisa menggunakan konsep dari persamaan garis lurus dengan membuat koordinat Kartesiusnya. Aplikasi persamaan garis lurus tidak hanya untuk menentukan kemiringan suatu bangunan namun juga dapat menentukan waktu dan jarak dari kecepatan yang diperoleh, peramalan harga atau jumlah penduduk di tahun tertentu. Menarik, bukan?

Menentukan Persamaan Garis Lurus Melalui (x_1, y_1) dan bergradien m



Masih ingatkah kalian bentuk umum persamaan garis lurus ?

$$y = mx + c$$

Misal persamaan garis tersebut melalui (x_1, y_1) . Kemudian kita substitusikan (x_1, y_1) . Pada persamaan garis lurus tersebut. **Diperoleh :**

$$y_1 = m(x_1) + c$$

$$c = y_1 - m \cdot x_1$$

Kemudian kita substitusikan $c = y_1 - m \cdot x_1$ pada persamaan $y = mx + c$. **Diperoleh :**

$$y = mx + (y_1 - m \cdot x_1)$$

$$y = mx - m \cdot x_1 + y_1$$

$$y - y_1 = mx - m \cdot x_1$$

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



Persamaan garis lurus melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan bergradien (m) adalah $y - y_1 = m(x - x_1)$

Contoh Soal

Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik $(-1, 3)$ dan bergradien 2!

$$m = 2, x_1 = -1 \text{ dan } y_1 = 3$$

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

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

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

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

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

$$y = 2x + 5$$

Kegiatan Eksplorasi - 1

1. Tulislah rumus untuk memperoleh persamaan garis lurus melalui titik (x_1, y_1) dengan gradien m
2. Jika titik (x_1, y_1) pada rumus nomor 1 di atas diganti dengan titik O $(0,0)$, apa yang dapat kalian peroleh?
3. Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh berdasarkan jawaban di atas?

Penyelesaian :

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

2. Subtitusikan $(0, 0)$ ke (x_1, y_1) Pada $y - y_1 = m (x - x_1)$ sehingga diperoleh :

$$y - 0 = m (x - 0)$$

$$y = m x$$

3. *Persamaan garis lurus melalui titik $(0,0)$ dan memiliki gradien m adalah $y = m x$*

Kegiatan Eksplorasi - 2

4. Tulislah rumus untuk memperoleh persamaan garis lurus melalui titik (x_1, y_1) dengan gradien m
5. Jika titik (x_1, y_1) pada rumus nomor 1 di atas diganti dengan titik O $(0,c)$, apa yang dapat kalian peroleh?
6. Kesimpulan apa yang dapat kalian peroleh berdasarkan jawaban di atas?

Penyelesaian :

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

2. Subtitusikan $(0,)c$ ke (x_1, y_1) Pada $y - y_1 = m (x - x_1)$ sehingga diperoleh :

$$y - c = m (x - 0)$$

$$y - c = m x$$

$$y = m x + c$$

3. *Persamaan garis lurus melalui titik $(0,c)$ dan memiliki gradien m adalah $y = m x + c$*

LATIHAN SOAL

Selesaikan soal-soal berikut ini dengan tepat.

1. Tentukan persamaan garis dalam bentuk $y = ax + b$ apabila
 - a. Kemiringan -2 dan melalui titik $(-2, 3)$
 - b. Kemiringan $\frac{1}{2}$ dan melalui titik $(-4, -5)$
 - c. Kemiringan $-\frac{1}{2}$ dan melalui titik $(-4, 0)$
2. Tentukan persamaan garis dalam bentuk $ax + by + c = 0$ apabila
 - a. Kemiringan -4 dan melalui titik $(-5, -6)$
 - b. Kemiringan $-\frac{2}{3}$ dan melalui titik $(-3, -6)$



RANGKUMAN



- Persamaan garis lurus melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan bergradien (m) adalah $y - y_1 = m(x - x_1)$
- Persamaan garis lurus melalui sebarang titik $(0,0)$ dan bergradien (m) adalah $y = m x$
- Persamaan garis lurus melalui sebarang titik $(0, c)$ dan bergradien (m) adalah $y = mx + c$

TES FORMATIF - 2

1. Persamaan garis yang melalui titik R $(-3, -2)$ dengan gradien 2 adalah ...
 - a. $2x + y - 4 = 0$
 - b. $2x - y + 4 = 0$
 - c. $2x + y + 4 = 0$
 - d. $x - y - 4 = 0$
2. Persamaan gari yang melalui titik $(-2, 5)$ dan memiliki gradien 2 adalah ...
 - a. $y = 2x + 5$
 - b. $y = 2x + 9$
 - c. $y = 4x - 9$
 - d. $y = 2x + 1$

3. Persamaan garis yang memiliki gradient 3 dan melewati titik (2,4) adalah ...
 - a. $2y + 3x + 8 = 0$
 - b. $y + 3x - 2 = 0$
 - c. $y - 3x + 2 = 0$
 - d. $2y - 3x - 8 = 0$
4. Jika A(-4, b) terletak pada garis dengan persamaan $y = -x + 5$, maka nilai b adalah ...
 - a. 6
 - b. -7
 - c. -8
 - d. 9
5. Garis berikut yang melalui titik (-2, -1) adalah ...
 - a. $5x - 3y + 7 = 0$
 - b. $2x + 4y - 8 = 0$
 - c. $3x - y + 7 = 0$
 - d. $x - 5y - 7 = 0$

Umpan Balik dan Tindak Lanjut

untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian cocokan jawaban kalian dengan kunci jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat pada bagian akhir Bahan Ajar ini. Hitung jawaban benar kalian, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi pada pertemuan ini

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{10} \times 100\%$$

Kriteria	90% - 100%	= Baik sekali
	80% - 89%	= Baik
	70% - 79%	= Cukup
	< 70%	= Kurang

Apabila tingkat penugasan kalian mencapai 80% ke atas, kalian dapat melanjutkan ke materi selanjutnya. Tetapi bila tingkat penugasan kalian masih di bawah 80%, kalian harus mengulangi materi pertemuan ini, terutama bagian yang belum anda kuasai

Jawaban Tes Formatif – 1

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

PERTEMUAN KE-3

Menentukan Persamaan Garis Lurus Melalui dua titik

Pada bahasan mengenai gradient telah diperoleh rumus untuk menentukan gradient garis yang melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) yaitu $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ atau $\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$. Selanjutnya dengan menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ dapat diperoleh rumus berikut :

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

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \dots\dots\dots m \text{ diganti dengan } \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

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

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{(y_2 - y_1)(x - x_1)}{(y_2 - y_1)(x_2 - x_1)} \dots\dots \text{kedua ruas dibagi dengan } (y_2 - y_1)$$

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

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Persamaan garis lurus melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) adalah

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



Pembeli : “Bang, permen seribu dapet berapa?”

Penjual : “Empat biji, dek”

Pembeli : “Perasaan kemarin seribu dapet lima, bang. Kok naik? Sekarang, dua ribu berapa?”

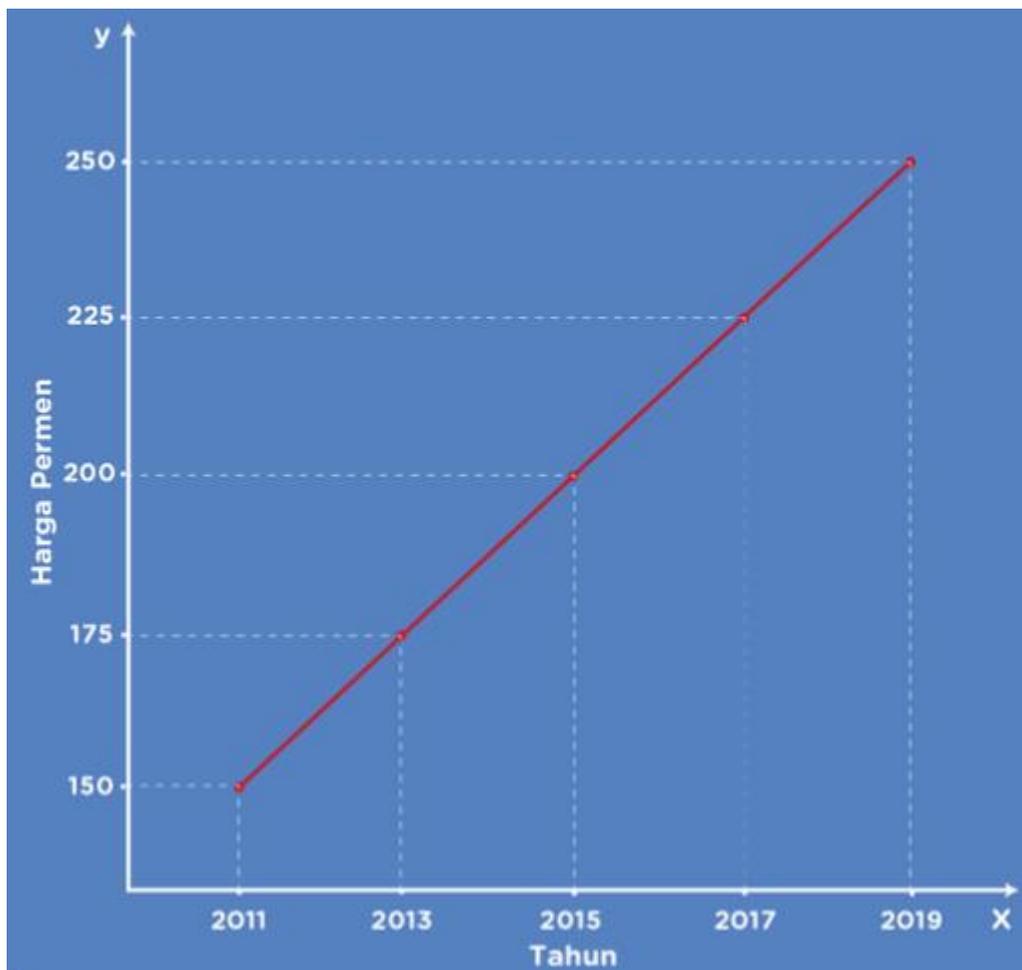
Penjual : “Ya delapan lah, dek”

Pembeli : “Bukannya dua ribu sembilan belas, yak? Hiya... hiya... hiya...!”

Pernah *nggak sih* kamu ngalamin hal itu? Bukan ngerjain abang-abang tukang jualan, ya. Tapi ngerasain yang namanya kenaikan harga barang. Perasaan, beberapa waktu yang lalu, beli permen seribu bisa dapet lima. Sekarang, udah naik aja harganya. Jadi cuma dapat empat, *deh*.

Sebenarnya, kenaikan harga barang itu hal yang biasa *lho* karena harga bahan baku semakin lama juga akan semakin mahal. Ya... sisi positifnya *sih* uang jajan kamu *kan* jadi bakal bertambah. Tadinya cuma 5000 sehari, sekarang bisa 10.000, *deh*. Lumayan, *tuh!*

Iseng-iseng dapet ilmu, coba kita buat grafik dari masalah kenaikan harga permen tersebut ke dalam bidang kartesius. Kita misalkan saja **harga permen sebagai variabel y** dan **tahun sebagai variabel x**. Kemudian, kita pilih selang tahun antara 2011 - 2019. Kita perkirakan harga permen di tahun 2011 seharga Rp150/buah dan setiap dua tahun sekali, **harga permen meningkat secara tetap sebesar Rp25/buah** hingga mencapai harga Rp250/buah di tahun 2019



Ternyata, kurva yang terbentuk adalah linear (berbentuk garis lurus). Berdasarkan kurva tersebut, kamu bisa menentukan persamaan garis lurusnya, *lho*. Mau tau gimana caranya? *Kuy*, langsung aja disimak!

Ternyata, kalau kamu perhatikan, kondisi ini cocok untuk mencari persamaan garis lurus dari grafik kenaikan harga permen di atas. Coba *yuk* kita cari tahu persamaan garis lurusnya bersama-sama.

Pada gambar grafik kenaikan harga permen, diketahui kalau garis melalui beberapa titik. Misalnya, kita pilih dua titik dari beberapa titik tersebut, yaitu $(x_1, y_1) = (2011, 150)$ dan $(x_2, y_2) = (2019, 250)$. Sehingga,

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

$$\frac{y - 150}{250 - 150} = \frac{x - 2011}{2019 - 2011}$$

$$\frac{y - 150}{100} = \frac{x - 2011}{8} \quad \rightarrow \text{ kali silang 8 ke ruas kiri dan 100 ke ruas kanan}$$

$$8(y - 150) = 100(x - 2011) \quad \rightarrow \text{ kali silang}$$

$$8y - 1200 = 100x - 201100 \quad \rightarrow \text{ pindahkan konstanta } - 1200 \text{ ke ruas kanan}$$

$$8y = 100x - 201100 + 1200$$

$$8y = 100x - 199900$$

Jadi, persamaan garis lurus dari grafik kenaikan harga permen di atas adalah $8y = 100x - 199900$.

CONTOH SOAL

Tentukan PGL yang melalui titik K(-2, 5) dan L (4, -3)!

Penyelesaian :

$$K(-2, 5) \rightarrow x_1 = -2 \quad y_1 = 5$$

$$L(4, -3) \rightarrow x_2 = 4 \quad y_2 = -3$$

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

$$\frac{y - 5}{-3 - 5} = \frac{(x - (-2))}{(4 - (-2))}$$

$$\frac{y - 5}{-8} = \frac{(x + 2)}{(4 + 2)}$$

$$\frac{y - 5}{-8} = \frac{(x + 2)}{6}$$

$$6(y - 5) = -8(x + 2)$$

$$6y - 30 = -8x - 16$$

$$6y - 30 + 8x + 16 = 0$$

$$8x + 6y - 14 = 0$$

LATIHAN SOAL



Selesaikan soal-soal berikut ini dengan tepat.

1. Tentukan persamaan garis melalui titik (-2, 4) dan (6, 3)
2. Tentukan persamaan garis lurus yang melalui titik pagkal dan A(4, 7)
3. Grafik persamaan $3x - 2y = 12$ dan $5x + y = 7$ berpotongan di titik (p, q). Tentukan nilai p -4q!
4. Gambar garis lurus pada bidang koordinat karteisu jika melalui duatitik dan tentukan persamaan garisnya
 - a. Titik N(3, 2) dan S(-2,-1)
 - b. Titik P (4,-3) dan S (-2, 2)

RANGKUMAN

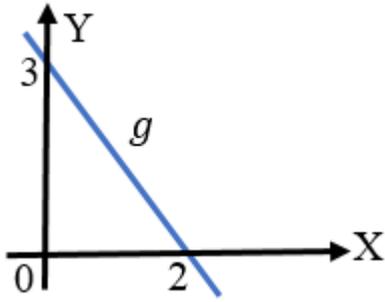
Persamaan garis lurus melalui sebarang titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) adalah

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

TES FORMATIF - 3

1. Persamaan garis yang melalui titik (5, 3) dan (-2, 1) adalah ...
 - a. $7y = 2x - 11$
 - b. $7y = 2x + 11$
 - c. $2y = 7x - 11$
 - d. $2y = 7x + 11$
2. Sisi persegi ABCD sejajar dengan sumbu-sumbu koordinat. Titik A(1, -2) dan C(5, 1) adalah titik sudut yang saling berhadapan. Persamaan garis yang melalui titik B dan D adalah ...
 - a. $3x + 4y + 7 = 0$
 - b. $3x + 4y - 7 = 0$
 - c. $3x - 4y + 7 = 0$
 - d. $4x - 3y + 7 = 0$

3. Perhatikan grafik berikut!



- a. $3x + 2y - 6 = 0$
 b. $3x + 2y + 6 = 0$
 c. $2x + 3y - 6 = 0$
 d. $2x + 3y + 6 = 0$
4. Diketahui A(4, 10), B(-1, p) dan C(2, 2) terletak pada satu garis lurus. Nilai p adalah ...
 a. -10
 b. -5
 c. 5
 d. 10
5. Persamaan garis lurus yang melalui titik (0,5) dan (-5, 0) adalah ...
 a. $y = -x + 5$
 b. $y = -x - 5$
 c. $y = x + 5$
 d. $y = x - 5$

Umpan Balik dan Tindak Lanjut

untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian cocokan jawaban kalian dengan kunci jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat pada bagian akhir Bahan Ajar ini. Hitung jawaban benar kalian, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan kalian terhadap materi pada pertemuan ini

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{10} \times 100\%$$

Kriteria	90% - 100%	= Baik sekali
	80% - 89%	= Baik
	70% - 79%	= Cukup
	< 70%	= Kurang

Apabila tingkat penugasan kalian mencapai 80% ke atas, kalian dapat melanjutkan ke materi selanjutnya. Tetapi bila tingkat penugasan kalian masih di bawah 80%, kalian harus mengulangi materi pertemuan ini, terutama bagian yang belum anda kuasai

Jawaban Tes Formatif – 1

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

DAFTAR PUSTAKA

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Online <https://mathcyber1997.com/soal-dan-pembahasan-gradien-dan-persamaan-garis-lurus/> diakses 22 September 2020
- <http://p4tkmatematika.org/file/Bermutu%202011/SMP/12.PEMBELAJARAN%20PERSAMAAN%20GARIS%20LURUS%20DI%20SMP.pdf> diakses 22 September 2020