

LKPD

Persamaan

Garis Lurus

Pendy Santoso

PPG DALJAB 2020 UMG

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERSAMAAN GARIS LURUS

A. Identitas

Nama Sekolah : SMP Lentera Kasih
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan Garis Lurus
Kelas/Semester : VII/Gasal
Waktu : 2 x 40 menit

B. Petunjuk Belajar

1. Bacalah setiap informasi pada setiap Kegiatan dengan teliti
2. Kerjakan Kegiatan 1 secara mandiri
3. Kerjakan Kegiatan 2 – 5 secara berkelompok
4. Manfaatkan waktu yang diberikan dengan sebaik-baiknya
5. Kerjakan evaluasi secara mandiri setelah melakukan kegiatan diskusi

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menganalisis fungsi linear sebagai persamaan garis lurus pada suatu permasalahan kontekstual 3.4.2 Menentukan gradient persamaan garis lurus 3.4.3 Menentukan persamaan garis lurus

Ayo Mengingat



KEGIATAN 1

10 menit

Masih ingatkah kalian tentang fungsi linear?

Masih ingatkah kalian bagaimana menentukan nilai fungsi?

Jika diketahui fungsi linear $f(x) = 2x - 5$, coba tentukan nilai $f(x)$ jika daerah asalnya adalah $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$, dengan melengkapi tabel berikut!

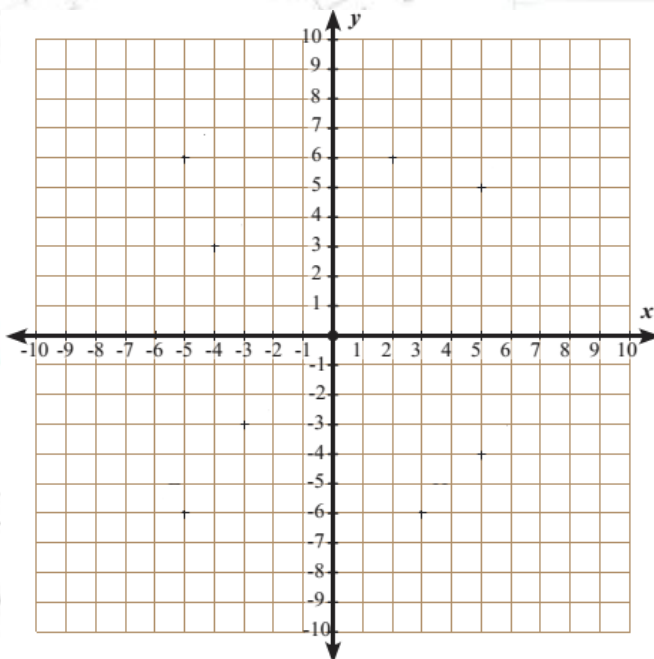
Tabel 1

x	$f(x)$
-2	
-1	
0	
1	
2	

Tuliskan pasangan berurutan yang diperoleh dari Tabel 1 di atas!

Pasangan berurutan: _____

Gambarkan setiap pasangan berurutan tersebut pada bidang Cartesius di bawah ini, kemudian hubungkan setiap titiknya!



Dari grafik di atas, apakah grafik fungsi $f(x) = 2x - 5$ membentuk garis lurus? _____

Berdasarkan grafiknya, apakah fungsi linear dapat dikatakan sebagai persamaan garis lurus? _____

Ayo Mengamati



KEGIATAN 2 10 menit

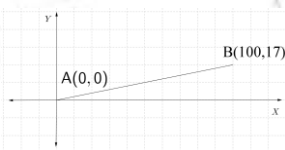
Perhatikan ilustrasi berikut!



Rambu pada gambar di samping menandakan jalan di depan mempunyai kemiringan 17%. Hal ini berarti untuk perubahan mendatar sejauh 100 m, terdapat perubahan secara vertikal sejauh 17 m.

Dari gambar di samping, kita dapat menyatakan pergerakan kendaraan. Misalnya kemiringan jalan dari titik A ke titik B. Titik A dan B berkoordinat $(0,0)$ dan $(100,17)$

Dari ilustrasi masalah di atas, kita dapat menggambarkan keadaannya dalam bidang Cartesius berikut ini.



Berdasarkan ilustrasi dan grafik di atas, jawablah pertanyaan berikut ini!

- a. Dari grafik di atas, berapakah perubahan panjang sisi tegak (*vertikal*)?

Jawab: _____

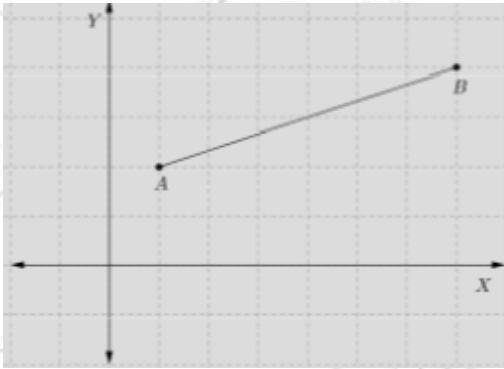
- b. Berapakah perubahan panjang sisi mendatar (*horizontal*)?

Jawab: _____

- c. Jika diketahui $\text{Kemiringan} = \frac{\text{perubahan panjang sisi tegak (vertikal)}}{\text{perubahan panjang sisi mendatar (horizontal)}}$, maka berapakah kemiringan garis AB?

Jawab: _____

Jika koordinat titik A adalah (x_1, y_1) dan koordinat titik B adalah (x_2, y_2) , maka dapat digambarkan garis AB sebagai berikut:



Dari grafik di atas, jawablah pertanyaan berikut ini:

- a. Berapakah perubahan panjang sisi tegak (*vertikal*)?

Jawab: _____

- b. Berapakah perubahan panjang sisi mendatar (*horizontal*)?

Jawab: _____

- c. Berapakah kemiringan garis AB?

Jawab: _____



Ayo Menyimpulkan

Dari masalah 2, dapat disimpulkan:

Jika diketahui kemiringan disimbolkan dengan m dan sebuah garis lurus melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan titik $B(x_2, y_2)$, maka:

Kemiringan $AB = m =$ _____

Ayo Mengamati

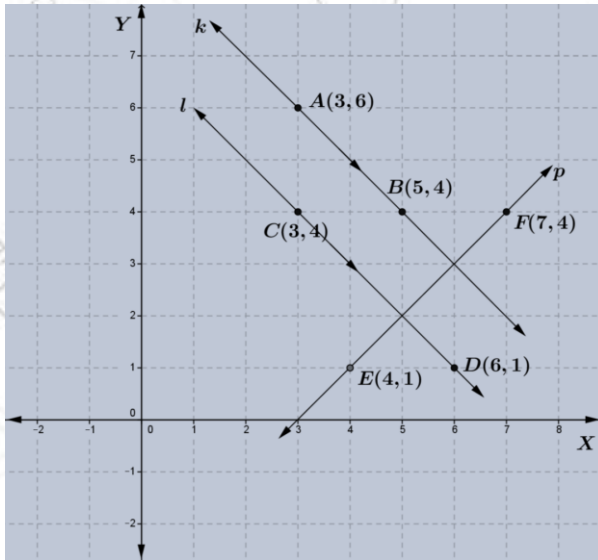


KEGIATAN 3

10 menit

Bagaimana dengan gradien dari dua garis yang saling sejajar dan gradien dua garis yang saling tegak lurus?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, perhatikan grafik berikut!



Pada gambar di atas, garis k melalui titik $A(3, 6)$ dan titik $B(5, 4)$. Garis l melalui titik $C(3, 4)$ dan titik $D(6, 1)$. Garis p melalui titik $F(7, 4)$ dan titik $E(4, 1)$. Garis $k \parallel l \perp p$.

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

a. Berapakah kemiringan garis k ?

Jawab:

b. Berapakah kemiringan garis l ?

Jawab:

c. Berapakah kemiringan garis p ?

Jawab:

d. Apakah garis k dan l sejajar? Jelaskan!

Jawab:

e. Bagaimana kemiringan garis k dan l ?

Jawab:

f. Apa yang dapat kalian simpulkan mengenai kemiringan dua garis yang sejajar?

Jawab:

g. Apakah garis k dan p tegak lurus? Jelaskan!

Jawab:

h. Apakah kemiringan garis k dan p sama?

Jawab:

i. Misalkan kemiringan garis $k = m_1$ dan kemiringan garis $p = m_2$, berakah hasil kali gradien kedua garis?

Jawab:

j. Apa yang dapat kalian simpulkan mengenai kemiringan dua garis yang tegak lurus?

Jawab:

k. Tuliskan kesimpulan tentang gradien dua garis yang saling sejajar dan dua garis yang saling tegak lurus!

Jawab:

Ayo Mengingat



KEGIATAN 4

10 menit

Diketahui sebuah garis lurus yang memiliki kemiringan m dan melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) . Berapakah kemiringan garis tersebut?

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

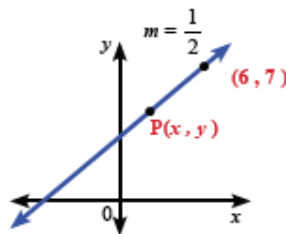
Ayo Mengamati



Masalah

Sebuah garis lurus memiliki kemiringan $\frac{1}{2}$ dan melalui titik $A(6,7)$. Tentukan bentuk persamaan garis lurus tersebut.

Kita dapat menyelesaikan masalah tersebut menggunakan kemiringan garis yang melalui dua titik. Misal $P(x, y)$ adalah sebarang titik pada garis seperti gambar berikut.



Oleh karena kemiringan garis yang melalui titik $A(6, 7)$ dan $P(x, y)$ adalah $\frac{1}{2}$, maka

$$m = \frac{1}{2} \quad (\text{tuliskan rumus kemiringan})$$

$$\frac{y - 7}{x - 6} = \frac{1}{2} \quad (\text{substitusikan nilai } x_1, y_1, x_2, y_2)$$

$$2(y - 7) = x - 6 \quad (\text{sederhanakan})$$

Jadi persamaan garis lurus memiliki kemiringan $\frac{1}{2}$ dan melalui titik $A(6,7)$ adalah

$$y - 7 = \frac{1}{2}(x - 6)$$

Misalkan m adalah kemiringan garis yang melalui $A(x_1, y_1)$ maka persamaan di atas menjadi

Ayo Menyimpulkan



Dari permasalahan di atas, dapat disimpulkan:

Jika diketahui kemiringan sebuah garis lurus adalah m dan melalui sebuah titik (x_1, y_1) , maka bentuk persamaan garis tersebut adalah

KEGIATAN 5

10 menit

Ayo Mengingat



Tentukan persamaan garis yang melalui titik P(3, 5) dan memiliki gradien -2 !

Penyelesaian:

Diketahui: gradien $m = \dots$

Melalui titik P (..., ...)

Ditanya: persamaan garis yang melalui titik P(3, 5) dan memiliki gradien -2 ?

Jawab

Persamaan garis lurus melalui titik (x_1, y_1) dan bergradien m yaitu:

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

Persamaan garis yang melalui titik P(3, 5) dan memiliki gradien -2 adalah

$$y - \dots = \dots(x - \dots)$$

$$y - \dots = \dots x + \dots$$

$$y = \dots x + \dots$$

Jadi, Persamaan garis lurus yang melalui titik P(3, 5) dan memiliki gradien -2 adalah ...

Ayo Mengamati



Masalah 1

Bagaimana menentukan persamaan garis yang melalui dua titik?

Untuk mencari tahu jawabannya, ikuti langkah - langkah sebagai berikut!

Lengkapi langkah dibawah ini!

Persamaan garis lurus melalui satu titik dan bergradien m adalah

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

Gradien garis lurus yang melalui dua titik adalah

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

Dari (i) dan (ii) diperoleh:

$$\begin{aligned}y - \dots &= \dots (x - \dots) \\ \Leftrightarrow y - \dots &= \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} (x - \dots) \\ \Leftrightarrow y - \dots &= \frac{(\dots - \dots)(x - \dots)}{(\dots - \dots)} \\ \Leftrightarrow \frac{(y - \dots)}{(\dots - \dots)} &= \frac{(\dots - \dots)(x - \dots)}{(\dots - \dots)(\dots - \dots)} \\ \Leftrightarrow \frac{(y - \dots)}{(\dots - \dots)} &= \frac{(x - \dots)}{(\dots - \dots)}\end{aligned}$$

Ayo Menyimpulkan



Jadi, Persamaan garis lurus yang melalui dua titik dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{(\dots - \dots)}{(\dots - \dots)} = \frac{(\dots - \dots)}{(\dots - \dots)}$$

EVALUASI MANDIRI

Selesaikan soal-soal berikut secara mandiri!

1. Tentukan gradient garis yang melalui titik-titik berikut!
 - a. $(2, -6)$ dan $(-2, 4)$
 - b. $(8, 7)$ dan $(-4, -8)$
 - c. $(8, 7)$ dan $(-4, -8)$
2. Garis l dengan persamaan $4x - 2y + 3 = 0$ sejajar dengan garis k . Tentukan gradient garis k !
3. Garis g dengan persamaan $2y - 3x - 5 = 0$ tegak lurus dengan garis h . Tentukan gradient garis h !
4. Tentukan persamaan garis yang melalui titik dan bergradient berikut!
 - a. A $(3, 5)$, $m = -\frac{1}{3}$
 - b. B $(-4, 6)$, $m = \frac{2}{3}$
 - c. B $(-4, 6)$, $m = \frac{2}{3}$
 - d. D $(-1, 3)$; $m = 2$
5. Tentukan persamaan garis yang melalui dua titik berikut!
 - a. $(-2, 1)$ dan $(2, 4)$
 - b. $(3, -1)$ dan $(-2, -2)$
 - c. $(3, -1)$ dan $(-2, -2)$
 - d. $(3, -1)$ dan $(-2, -2)$

DAFTAR PUSTAKA

Adhinawan, M. Cholik dan Sugijo. 2016. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*. Jakarta. Erlanga.

Adhinawan, M. Cholik dan Sugijo. 2016. *SPM Matematika untuk SMP/MTs*. Jakarta. Esis.

Dhoruri, Atmini dan Markaban. 2011. *Pembeajaran Persamaan Garis Lurus di SMP*. Yogyakarta. P4TK Matematika Yogyakarta.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 Revisi 2017*. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.