LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI
Materi/Pokok Bahasan/SPB	: Hubungan Antar Garis

Kelompok : .....
Anggota :
1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

A. Petunjuk Belajar

- Bekerjalah dalam kelompok yang telah di atur oleh guru
- Tulislah nama anggota kelompok kalian
- Bacalah setiap permasalahan dalam kegiatan ini dengan cermat, dan kemudian diskusikan dengan teman satu kelompokmu bagaimana kalian akan menyelesaikan permasalahan itu.
- Tulislah jawaban hasil diskusi kalian pada tempat yang telah disediakan.

B.Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menentukan gradien suatu garis
- Peserta didik mampu menentukan penyelesaian persamaan garis
- Peserta didik mampu menentukan garis yang saling sejajar, saling tegak lurus,saling berpotongan dan saling berimpitan.

C. Informasi Pendukung (Ringkasan Materi)

a. Gradien

Gradien adalah kemiringan suatu garis terhadap sumbu x positif yang didefinisikan sebagai hasil bagi percobaan y terhadap perubahan x. Gradien dinotasikan dengan huruf m,

$$m = \frac{\Delta x}{\Delta y} \; atau \; m = \tan\theta$$

Keterangan :

- m = gradien
- $\Delta y = y_2 - y_1$
- $\Delta x = x_2 - x_1$

b. Persamaan garis

LIVEWORKSHEETS

Bentuk umum persamaan garis

- Bentuk eksplisit

$$y = mx + c, dengan\ m: gradien$$

- Bentuk implisit

$$px + qy + r = 0, dengan\ m = -\frac{p}{q}$$

c. Menentukan persamaan garis

- Jika diketahui gradien (m) dan satu titik yang dilalui $A(x_1,y_1)$

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

- Jika diketahui 2 buah titik yang dilalui oleh garis,$A(x_1,y_1)$ dan $B(x_2,y_2)$

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

- Jika diketahui titik potong terhadap sumbu x (a,0) dan titik potong terhadap sumbu y (0,b)

$$bx + ay = a.b$$

d. Hubungan antar garis

- Saling sejajar, $m_1 = m_2\ dan\ c_1 \neq c_2$
- Saling berimpit, $m_1 = m_2\ dan\ c_1 = c_2$
- Saling tegak lurus, $m_1.m_2 = -1$
- Saling bersilangan ,$m_1 \neq m_2$

Ayo Berdiskusi

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa suhu rata-rata permukaan Bumi meningkat secara teratur. Beberapa peneliti memodelkan suhu permukaan Bumi sebagai berikut: T = 0.02t + 8.50, T menyatakan suhu dalam 0 C dan t menyatakan tahun sejak 1900.

a. Tentukan kemiringan garis tersebut, dan interpretasikan bilangan tersebut.

b. Dengan menggunakan persamaan tersebut, prediksilah rata-rata perubahan suhu

Alternatif Penyelesaian :

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

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

2. Persamaan garis w pada titik (0.-5) dan (10,0) dan tentukan gradien garis tersebut...

3. Persamaan garis l1 yang melalui titik (-7,3) dan tegak lurus dengan garis l2 : 3x-5y=12 adalah...

4. Persamaan garis yang sejajar garis 3x-5y+10=0 yang memotong sumbu x dititik x=2 adalah...

LIVEWORKSHEETS

5. Tentukan persamaan garis yang bergradien 5 dan melalui titik A(3,7)

D. Kunci Jawaban

- **Ayo Berdiskusi**

Alternatif Penyelesaian :

Diketahui : $T = 0{,}02t + 8.50$
dimana
T = suhu dalam °C
t = tahun sejak 1900
a. Model suhu permukaan ini berbentuk persamaan garis lurus dengan model $y = mx + c$. Maka jika $y = T$ dan $x = t$, maka gradien atau kemiringan garis ini adalah $m = 0{,}02$.
Nilai 0,02 merupakan koefisien waktu (tahun), secara grafik menunjukkan kemiringan garis model suhu. Nilai ini menunjukkan besarnya proporsinpengaruh variabel t (tahun) terhadap variabel T (suhu), bahwa t akan selalu mempengaruhi T dengan proporsi 0,02.
b. $T = 0{,}02t + 8{,}50$
untuk $t = 2200$ maka
⇨ $T = 0{,}02(2200) + 8{,}50$
⇨ $T = 44 + 8{,}50$
⇨ $T = 52{,}50$
Jadi suhu permukaan bumi pada tahun 2200 = 52,50 °C.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

1. Diketahui : titik P(3,5) maka x_1=3 dan y_1=5 dan m=-2
Penyelesaian :
Dengan mengunakan rumus umum
$y - y_1 = m(x - x_1)$
$y - 5 = -2(x - 3)$
$y - 5 = -2x + 6$
$y = -2x + 11$
2. Diketahui : titik (0,-5) maka x_1=0 dan y_1=-5
titik (10,) maka x_1=10 dan y_1=0
Penyelesaian :
$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$
$$\frac{y - (-5)}{0 - (-5)} = \frac{x - 0}{10 - 0}$$
$$\frac{y + 5}{5} = \frac{x}{10}$$
$(y + 5)10 = 5x$
$(y + 5)2 = x$
$(2y + 10 = x$
$y = \frac{1}{2}x - 5$

3. Diketahui :persamaan l_1 titik (-7,3) tegak lurus l_2 = 3x-5y=12
Penyelesaian :
l_2= 3x-5y=12
3x-5y-12=0
$mI_2 = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$, karena I_1 tegak lurus I_2 maka $m_1.m_2$=-1
$m_1 = -\frac{5}{3}$
jadi persamaan garis I_1 melalui titil (-7,3) adalah

$y - y_1 = m(x - x_1)$
$y - 3 = -\frac{5}{3}x - \frac{35}{3})$
$3y - 9 = -5x - 35$
$5x + 3y + 26 = 0$
4. Diketahui :persamaan garis 3x-5y+10=0
Penyelesaian :
3x-5y+10=0
$m_1 = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$, karena sejajar maka m_1=m_2
$m_2 = \frac{3}{5}$

LIVEWORKSHEETS

jadi persamaan garis melalui titik x=2 adalah

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

$y - 0 = \frac{3}{5}(x - 2)$

$5y = 3x - 6$

$5y - 3x + 6 = 0$

5. Diketahui : titik P(3,7) maka x_1=3 dan y_1=7 dan m=5

Penyelesaian :

Dengan mengunakan rumus umum

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

$y - 7 = 5(x - 3)$

$y - 7 = 5x - 15$

$y = 5x - 22$

LIVEWORKSHEETS