

PERSAMAAN

GARIS

LURUS

Pendy Santoso

PPG DALJAB 2020 UMG

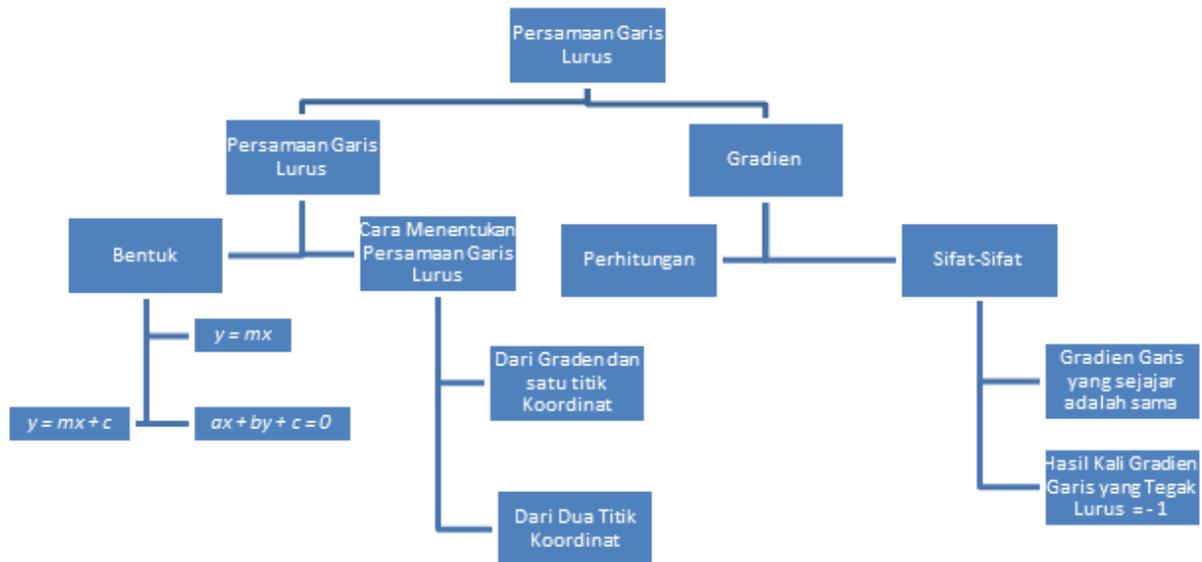
ixers

PERSAMAAN GARIS LURUS

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	3.4.4 Membuktikan dua garis yang sejajar memiliki gradien yang sama 3.4.5 Menyusun langkah-langkah menggambar grafik persamaan garis lurus

Peta Konsep Persamaan Garis Lurus



A. Petunjuk Pengerjaan

Sebelum mengerjakan LKPD ini, perhatikan petunjuk-petunjuk berikut:

- Pelajari kembali bagian B dan bagian C sebagai review
- Diskusikan setiap masalah yang ada pada LKPD ini dalam kelompok
- Lakukan pembagian tugas dalam kelompok untuk dapat menyelesaikan diskusi dan LKPD tepat waktu

B. Gradien Garis Lurus

- Gradien garis lurus yang melalui dua titik adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- Dua garis yang saling sejajar memiliki gradien yang sama $\rightarrow m_1 = m_2$
- Hasil kali gradien dua garis yang saling tegak lurus adalah $-1 \rightarrow m_1 \times m_2 = -1$

C. Menentukan Persamaan Garis Lurus

1. Menentukan persamaan garis lurus jika diketahui gradien dan konstanta

Menentukan persamaan garis lurus jika diketahui kemiringan m dan konstanta c , yaitu dengan mensubstitusikan nilai m dan c yang diketahui ke dalam bentuk umum persamaan garis lurus.

2. Menentukan persamaan garis lurus jika diketahui gradien dan sebuah titik pada garis

Persamaan garis lurus yang melalui titik (x_1, y_1) dan memiliki gradien m adalah

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

3. Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik

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

D. Diskusi 1

Berdasarkan bagian B no 2, diketahui bahwa “Dua garis yang saling sejajar memiliki gradien yang sama $\rightarrow m_1 = m_2$ ”.

Diskusikan dalam kelompok pembuktian dari pernyataan tersebut!

Bahan Referensi:

- Modul 1 Persamaan Garis Lurus
- https://www.youtube.com/watch?v=v5xshTktATQ&t=23s&ab_channel=LeGuruLes
- https://www.youtube.com/watch?v=i-8YsE8UZzY&t=1044s&ab_channel=LeGuruLes

Tuangkan hasil diskusi kelompok dalam bentuk presentasi powerpoint!

E. Diskusi 2

Perhatikan dan amati video pembelajaran berikut!

https://www.youtube.com/watch?v=0Ws-56NB1Hk&t=9s&ab_channel=LeGuruLes

Berdasarkan video pembelajaran tersebut, diskusikan dalam kelompok langkah-langkah menggambar grafik persamaan garis lurus!

Tuliskan langkah-langkah tersebut dalam bentuk presentasi power point!

F. Hubungan Gradien dengan Persamaan Garis Lurus

Pada bagian B modul ini sudah dijelaskan bahwa

⇒ Gradien dua garis yang saling **sejajar** adalah **sama** → $m_1 = m_2$

⇒ **Hasil kali** gradien dua garis yang saling **tegak lurus** adalah -1 → $m_1 \times m_2 = -1$.

Dengan demikian untuk menentukan persamaan garis yang sejajar ataupun garis yang tegak lurus dengan suatu garis yang telah diketahui dan melalui titik tertentu, maka dicari terlebih dahulu gradien garis tersebut.

Contoh:

1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik (2, 3) dan sejajar dengan garis $y = 2x - 5$!

Penyelesaian:

Gradien garis $y = 2x - 5$ adalah 2, maka gradien garis yang sejajar dengan garis $y = 2x - 5$ sama dengan 2. Persamaan garis yang melalui (2, 3) dan dengan gradien 2 adalah :

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

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

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

$$y = 2x - 1$$

Jadi, persamaan garis yang melalui titik (2, 3) dan sejajar dengan garis $y = 2x - 5$ adalah $y = 2x - 1$.

2. Tentukan persamaan garis k yang melalui titik (-5, 3) dan tegak lurus dengan garis $l \equiv 4y = 5x - 6$

Penyelesaian:

a. Menentukan gradien garis $l \equiv 4y = 5x - 6$ dengan mengubah persamaan $4y = 5x - 6$ menjadi persamaan $y = \frac{5}{4}x - \frac{6}{4}$, sehingga diperoleh gradiennya yaitu $m_l = \frac{5}{4}$

b. Menentukan gradien garis k . Karena garis l dan garis k tegak lurus, maka:

$$m_l \times m_k = -1$$

$$\frac{5}{4} \times m_k = -1$$

$$m_k = -1 \times \frac{4}{5} = -\frac{4}{5}$$

- c. Menentukan persamaan garis k . Garis k melalui titik $(-5, 3)$ dan memiliki gradien $-\frac{4}{5}$, sehingga:

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

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

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

$$5y - 15 = -4x - 20$$

$$5y + 4x - 15 + 20 = 0$$

$$5y + 4x + 5 = 0$$

Jadi, persamaan garis k yang melalui titik $(-5, 3)$ dan tegak lurus dengan garis $l \equiv 4y = 5x - 6$ adalah $k \equiv 5y + 4x + 5 = 0$

G. Rangkuman

1. Bentuk umum persamaan garis lurus adalah $y = mx + c$ dengan m adalah gradien dan c adalah konstanta.
2. Gradien garis yang melalui dua titik adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
3. Persamaan garis lurus yang melalui sebuah titik dan memiliki gradien m adalah $y - y_1 = m(x - x_1)$
4. Persamaan garis lurus yang melalui dua titik adalah $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$.
5. Untuk menentukan persamaan garis yang sejajar atau tegak lurus dengan suatu garis yang diketahui, terlebih dahulu ditentukan gradien garis yang diketahui, kemudian persamaan garis ditentukan dengan menggunakan persamaan garis yang melalui sebuah titik dan bergradien m .

H. Evaluasi

Selesaikan soal-soal berikut secara mandiri!

1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $(3, -2)$ dan sejajar garis $2x - 3y + 6 = 0$!
2. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $P(4, -2)$ dan sejajar garis $3x - 4y - 8 = 0$!
3. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $(-4, -2)$ dan sejajar garis $x - 3y - 5 = 0$!
4. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $Q(-7, -4)$ dan tegak lurus garis $4x + 5y = 7$!

5. Tentukan persamaan garis yang melalui titik A(-2, 3) dan tegak lurus garis yang melalui (-2, -4) dan (3, 4)!

I. 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. *Pembelejaran 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.