

E-LKPD

MATEMATIKA

PERSAMAAN GARIS LURUS

BERDASARKAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)



Nama: _____

Kelas: _____

LKPD 1 PERSAMAAN GARIS LURUS



KONSTRUKTIVISME

Ayo Amati!

Perhatikan ilustrasi berikut:



Andi adalah seorang siswa yang bersekolah selama 6 hari dalam seminggu. Setiap hari, ia diberikan uang saku harian sebesar Rp10.000,00 oleh orang tuanya. Andi memiliki tekad untuk berhemat. Dari uang saku tersebut, ia rutin menyisihkan uang sebesar Rp5.000,00 atau 5 (dalam ribuan rupiah) setiap harinya untuk ditabung.

Amati dan Pahami Masalah Kembali

Bacalah kembali situasi Andi di atas. Bayangkan bagaimana hubungan lamanya hari (x) dengan jumlah tabungan yang terkumpul.

Apa hubungan antara lama hari (x) dan jumlah tabungan (y)?

Jawaban:

.....

.....

.....

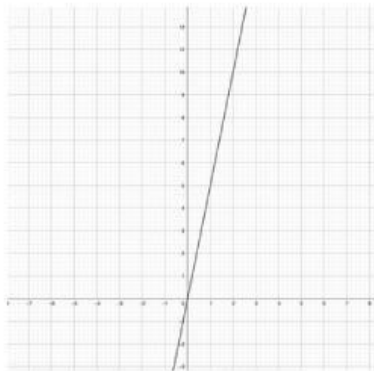
Gambarlah hubungan antara x dan y

Buatlah tabel nilai x dan y berdasarkan informasi pada soal:

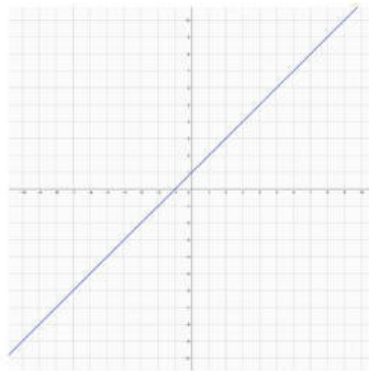
x (lama hari)	y (jumlah tabungan dalam ribuan)
1	5
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...

Lengkapi nilai yang belum diketahui, dapatkan kamu menentukan grafik yang benar pada bidang koordinat di bawah ini.

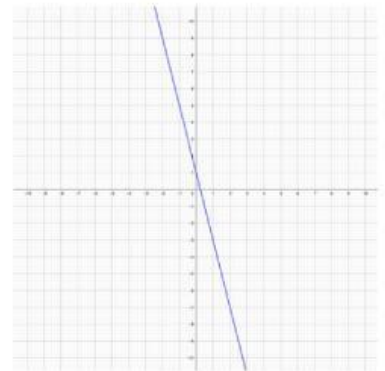
i (centang Jawaban yang benar!)



.....



.....



.....

Dari grafik yang kamu buat, apakah garis yang terbentuk lurus?

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



MENYELIDIKI

Berdasarkan ilustrasi diatas, mari kita amati hasil dari tabel dan grafik yang sudah kamu isi sebelumnya.

Ambil salah satu titik dari grafikmu!

Pilih satu titik yang sudah kamu gambar (misalnya titik (1,5)).

Catat titik yang kamu pilih:

i (isi Jawaban yang benar!)

$$(x_1, y_1) = (\quad \dots \quad , \quad \dots \quad)$$

Gunakan rumus persamaan garis lurus melalui titik dan gradien berikut:

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

Diketahui gradien $m=4$

Substitusikan nilai x_1 dan y_1 yang kamu pilih ke dalam rumus di atas.

i (isi Jawaban yang benar!)

$$\begin{aligned}
 y - y_1 &= m (x - x_1) \\
 y - \quad \dots \quad &= \quad \dots \quad (x - \quad \dots \quad) \\
 y - \quad \dots \quad &= \quad \dots \quad x - \quad \dots \quad \\
 \quad \dots \quad &= \quad \dots \quad - \quad \dots \quad + \quad \dots \quad \\
 \quad \dots \quad &= \quad \dots \quad + \quad \dots \quad
 \end{aligned}$$

Tuliskan hasil akhirmu:

$$\text{Persamaan garis lurus: } y = \quad \dots \quad + \quad \dots \quad$$



Nah, persamaan yang kamu temukan ini berkaitan dengan grafik yang kamu gambar sebelumnya.

Garis yang kamu gambar menunjukkan hubungan antara jarak (x) dan tinggi cat (y). Bentuk seperti ini disebut **bentuk umum persamaan garis lurus**, yaitu:

$$y = mx + c$$

m = gradien (kemiringan garis)

c = konstanta (titik potong garis dengan sumbu y)



MENANYA & MASYARAKAT BELAJAR

Sebelumnya kalian telah mengetahui rumus persamaan garis lurus. Sekarang mari kita coba aplikasikan konsep persamaan garis lurus pada lingkungan sekitar kita melalui misi eksplorasi persamaan garis lurus berikut!



MISI DETEKTIF: EKSPLORASI PERSAMAAN GARIS LURUS DI SEKITAR KITA



Tahap 1 Persiapan

- Bentuklah kelompok yang terdiri 3-4 orang
- Pilih satu objek di lingkungan sekitar yang memiliki bentuk garis lurus (misalnya tepi atap, tangga, papan miring taman, atau pagar).
- Amati dan ukur dua titik berbeda pada objek tersebut.

No	Titik	Koordinat (x, y)	Keterangan
1	(x_1, y_1)	(..... ,)
2	(x_2, y_2)	(..... ,)

NOTES: Pastikan dua titik yang kalian pilih tidak sejajar secara horizontal agar dapat membentuk garis miring.

Tahap 2 Eksplorasi

- Gunakan hasil pengamatan kalian untuk menemukan persamaan garis lurus menggunakan rumus berikut:

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

Tuliskan titik yang kalian dapatkan:

$$(x_1, y_1) = (\quad , \quad)$$

$$(x_2, y_2) = (\quad , \quad)$$

Substitusikan ke dalam rumus:

$$\frac{y - \quad}{\quad - \quad} = \frac{x - \quad}{\quad - \quad}$$

$$\frac{y - \quad}{\quad} = \frac{x - \quad}{\quad}$$

Hilangkan pecahan dengan kalikan silang:

$$\quad = \quad$$

Sederhanakan langkah demi langkah:

$$\quad - \quad = \quad - \quad$$


$$\quad = \quad - \quad + \quad$$

$$\quad = \quad - \quad$$

$$y = \quad - \quad$$

Persamaan garis lurus yang kalian temukan adalah

Dari pengamatan kalian, bagaimana kalian bisa menemukan bentuk umum persamaan garis lurus dari lingkungan sekitar?

 Tulis jawaban di bawah sini

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



MEMODELKAN

Agar kamu dapat memahami dan dapat mengaplikasikan persamaan garis lurus dengan lebih mendalam, Selesaikan masalah berikut dan carilah solusinya!



Pak Alex memiliki kebun kopi yang luas di Malang, di daerah perbukitan dengan udara sejuk dan tanah yang subur. Setiap tahun, Ia mencatat hasil panen kopinya dalam buku catatan khusus. Berdasarkan catatan, Pada tahun ke-1 hasil panen mencapai 1 ton dan pada tahun ke-5 meningkat menjadi 3 ton. Peningkatan hasil panen terjadi secara teratur karena penggunaan pupuk organik dan sistem penyiraman yang lebih baik. Berdasarkan konteks tersebut, buatlah persamaan garis lurus yang menggambarkan keadaan ini.

Diketahui :

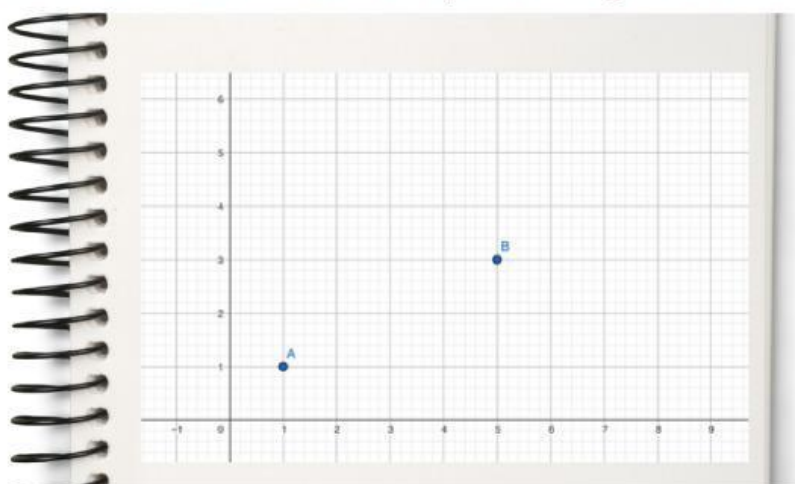
Tahun ke-1 \rightarrow hasil panen kopi = ton

Tahun ke-5 \rightarrow hasil panen kopi = ton

misalkan

x = tahun ke-... dan y = hasil panen (ton)

dapat digambarkan dalam catatan Pak Alex pada suatu grafik bahwa



sehingga diperoleh dua titik : (..... ,) dan (..... ,)

Ditanya :

Persamaan garis lurus yang menggambarkan hubungan antara tahun (x) dan hasil panen kopi (y).

Jawab :

Rumus persamaan garis melalui dua titik

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

Substitusikan nilai yang diketahui

$$\frac{y - \dots}{\dots - \dots} = \frac{x - \dots}{\dots - \dots}$$
$$\frac{y - \dots}{\dots} = \frac{x - \dots}{\dots}$$

Hilangkan pecahan dengan kalikan silang

$$\dots = \dots$$

Sederhanakan langkah demi langkah:

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

Jadi persamaan garis lurus yang menggambarkan hubungan antara tahun (x) dan hasil panen kopi (y) adalah $y = \dots x + \dots$



MEREFLEKSI

Buatlah kesimpulan tentang persamaan garis lurus dari aktivitas-aktivitas yang telah Anda lakukan sebelumnya!



Jawaban:

.....

.....

Adakah langkah atau konsep tertentu dalam proses menentukan persamaan garis lurus yang belum kamu pahami sepenuhnya? Jika ya, tuliskan apa yang membuatmu bingung!



Jawaban:

.....

.....



ASESMEN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

Suatu hari, Raka menabung di sebuah bank dengan saldo awal sebesar Rp1.000.000,00. Setiap minggu, ia berencana menambah tabungannya sebesar Rp200.000,00 agar bisa membeli laptop impiannya di akhir semester. Hubungan antara jumlah minggu menabung (x) dan total saldo tabungan (y) dapat digambarkan dalam bentuk persamaan garis lurus:



Keterangan: $y = 200.000x + 1.000.000$

x = jumlah minggu menabung

y = total saldo tabungan (rupiah)

1. Berapa saldo tabungan Raka setelah menabung selama 5 minggu?
2. Berapa saldo tabungan Raka setelah menabung selama 10 minggu?
3. Apa makna titik potong garis dengan sumbu- y dalam konteks cerita ini?
4. Gambarkanlah grafik hubungan antara x dan y pada bidang koordinat. Apa yang kamu amati dari bentuk garis tersebut?

 **Jawaban:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....