KURIKULUM MERDEKA

KELAS VIII SMP/MTS

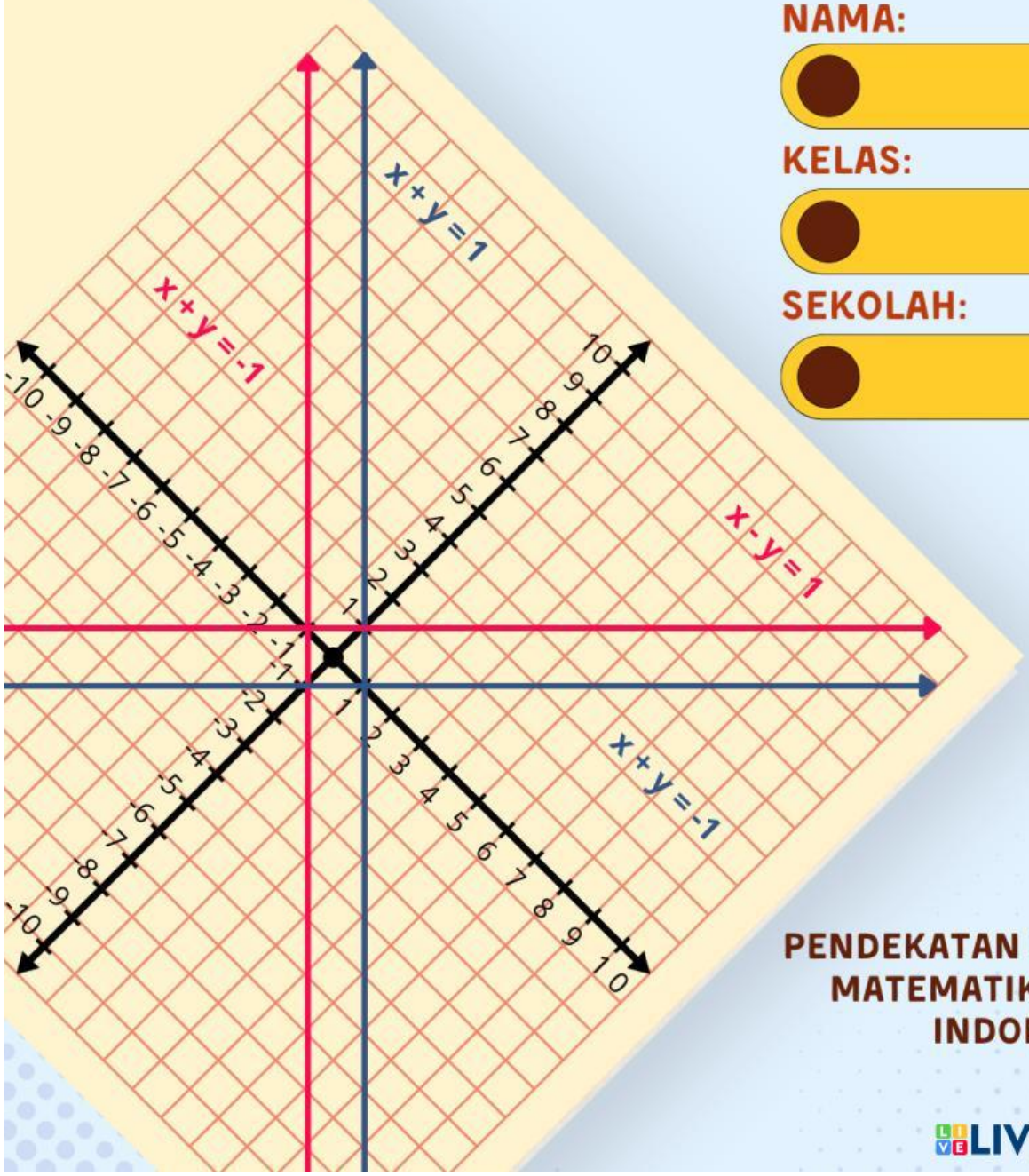
LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

MATERI PEMBELAJARAN

PERSAMAAN GARIS LURUS

Sub Materi **Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya**



NAMA:

KELAS:

SEKOLAH:

BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)

LIVEWORKSHEETS

LKPD Matematika
Sekolah Menengah Pertama

LKPD INTERAKTIF PERSAMAAN GARIS LURUS DENGAN PENDEKATAN PMRI

PENULIS

Adhisty Artamevia Irawan

EDITOR

Dwi Antari Wijayanti, M.Pd.
Dr. Mimi Nur Hajizah, M.Pd.

TIM AHLI

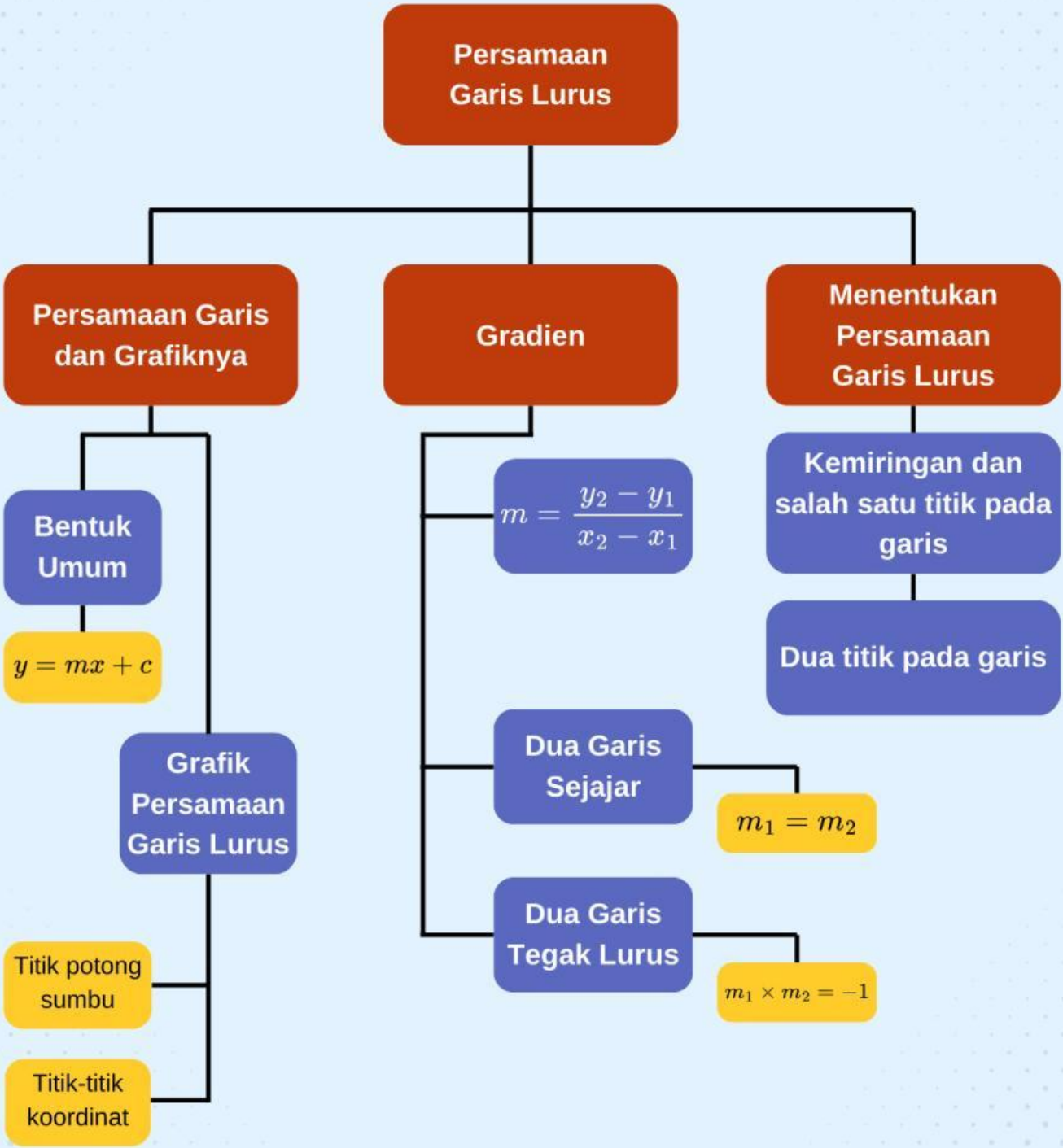
Dr. Ellis Salsabila, M.Si.
Nurashri Partasiwi, S.Si., M.Pd.
Agus Agung Permana, S.Si., M.Pd.
Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd.
Tian Abdul Aziz, Ph.D.
Dr. Flavia Aurelia Hidajat, S.Pd., M.Pd.

PENATA LETAK DAN COVER

Adhisty Artamevia Irawan

Materi Persamaan Garis Lurus
LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP


Persamaan Garis Lurus
Persamaan Garis dan Grafiknya
Gradien
Menentukan Persamaan Garis Lurus
Bentuk Umum
$y = mx + c$
Grafik Persamaan Garis Lurus
Titik potong sumbu
Titik-titik koordinat
$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
Dua Garis Sejajar
$m_1 = m_2$
Dua Garis Tegak Lurus
$m_1 \times m_2 = -1$
Kemiringan dan salah satu titik pada garis
Dua titik pada garis

PETUNJUK PENGGUNAAN

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini merupakan media pembelajaran alternatif yang dapat digunakan pada proses pembelajaran di kelas.
- Dalam LKPD digital ini, kamu akan menemui serangkaian kegiatan berdasarkan pendekatan pembelajaran Pendidikan Matematika Reallistik Indonesia (PMRI) yang dapat kamu lakukan dengan maksimal.
- Terdapat beberapa elemen pada LKPD, di antaranya:



Ayo Kita Amati

- Peserta didik diberikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya.



Ayo Kita Simpulkan

- Peserta didik menyimpulkan hasil belajar yang diperoleh pada saat proses pembelajaran.



Ayo Kita Selidiki

- Peserta didik diberi kesempatan memahami dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan.



Ayo Kita Berlatih

- Peserta didik mengerjakan latihan soal yang disediakan.



Ayo Kita Coba

- Peserta didik menggunakan konsep yang telah ditemukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.



Ayo Kita Eksplorasi

- Peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi dengan GeoGebra dengan mengunjungi tautan yang tersedia.



Ayo Kita Ingat

- Peserta didik mengingat kembali konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

LIVEWORKSHEETS

Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Memahami Konsep Persamaan Garis Lurus
   - Peserta didik mampu memahami konsep dasar persamaan garis lurus dalam bidang koordinat kartesius.
   - Peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk umum persamaan garis lurus ($y = mx + c$) dan memahami arti dari masing-masing parameter (m sebagai gradien dan c sebagai intersep).
2. Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus
   - Peserta didik dapat menggambar grafik persamaan garis lurus pada bidang koordinat kartesius.



PETUNJUK BELAJAR

1. Buatlah kelompok dengan temanmu yang terdiri dari 3-4 anggota.
2. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD.
3. Isilah identitas dengan benar.
4. Bacalah permasalahan yang ada di LKPD dengan cermat.
5. Diskusikan dengan teman sekelompok tentang permasalahan yang ada.
6. Jika ada hal yang belum dipahami, silakan bertanya pada guru.

LIVEWORKSHEETS

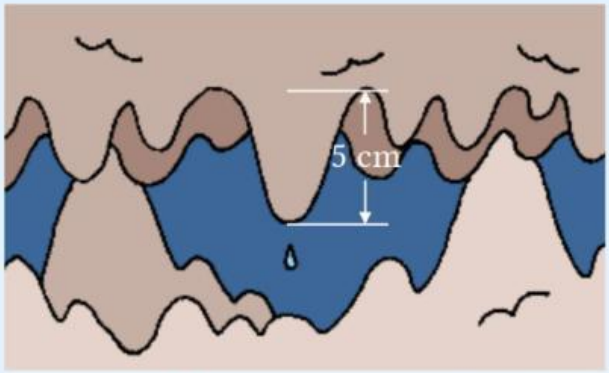
Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya
Aktivitas 1: Memahami Konsep Persamaan Garis Lurus

Ayo Kita Amati



Gambar 1.1 *Stalaktit Goa Pindul*
Sumber: flickr.com/Aan Melynda

Goa Pindul adalah salah satu wisata alam yang terkenal di Yogyakarta. Wisatawan yang datang ke Goa Pindul dapat menikmati pemandangan stalaktit dan stalakmit yang indah, air sungai yang jernih, serta suasana sejuk dan asri di sekitar goa. Beberapa titik di Goa Pindul terdapat tetesan air dari atap gua yang mengakibatkan terbentuknya sebuah batu seperti es beku. Batu yang terbentuk dari proses ini selama bertahun-tahun dinamakan stalaktit.



Gambar 1.2 *Ilustrasi pertumbuhan stalaktit*
Sumber: Tosho, 2021

Ketika kita mengukur panjang dari sebuah stalaktit di gua stalaktit, diketahui panjangnya 5 cm. Jika stalaktit tersebut bertambah panjang 1 cm setiap 5 tahun, dapatkah kita menentukan setelah berapa tahunkah panjang stalaktit menjadi 15 cm?

LIVEWORKSHEETS

Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya
Aktivitas 1: Memahami Konsep Persamaan Garis Lurus



Ayo Kita Selidiki

Ayo kita selidiki informasi penting dari hasil pengamatan, menyusun data, menggambar grafik, dan menemukan persamaan garis lurus yang menggambarkan pertumbuhan stalaktit.

1. Berapa panjang awal stalaktit?

2. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk stalaktit bertambah panjang 1 cm?

3. Berapa cm pertumbuhan stalaktit tiap tahunnya?

4. Misalkan panjang stalaktit setelah x tahun adalah y cm, lengkapilah tabel berikut dan tentukan dalam berapa tahun stalaklit menjadi 10 cm?

***x* (tahun)**	0	5	10	15	20	25
***y* (cm)**	5	6	7			

Stalaklit akan menjadi 10 cm saat ..... tahun.

5. Jika kamu masukkan data dari tabel sebagai titik-titik pada bidang koordinat kartesius, kemudian kamu hubungkan titik-titik nya, bagaimana bentuk grafik tersebut?

Petunjuk: kamu bisa gunakan bantuan GeoGebra untuk menjawab pertanyaan ini dengan mengunjungi tautan berikut

6. Perhatikan kembali tabel di atas. Jika nilai *x* ditentukan dan terdapat hanya 1 nilai *y* yang berkorespondensi, maka *y* adalah fungsi dari *x*. Panjang stalaktit saat ini adalah 5 cm dan terus tumbuh 1 cm tiap 5 tahun. Misalkan panjang stalaktit setelah *x* tahun dari sekarang adalah *y* cm, maka hubungan antara *x* dan *y* dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$y = \ldots\ldots\ x + 5$$

Hasil yang kamu peroleh dari kegiatan di atas berupa fungsi linear. Grafik yang kamu buat pada bidang koordinat kartesius berupa garis lurus. Jadi, jika kamu menemukan fungsi dalam bentuk $y = ax + b$, maka grafiknya akan selalu berupa garis lurus pada bidang koordinat kartesius. Oleh karena itu, fungsi dalam bentuk $y = ax + b$ disebut persamaan garis lurus.

Bentuk Umum Persamaan Garis Lurus

Bentuk Eksplisit		Bentuk Implisit	
$y = mx + c$		$ax + by + c = 0$	
m	= gradien/kemiringan garis	a dan b	= koefisien
x dan y	= variabel	x dan y	= variabel
c	= konstanta	c	= konstanta



Ayo Kita Coba

Perhatikan kembali persamaan yang kamu dapatkan pada bagian ayo kita selidiki. Dapatkah kamu menentukan berapa panjang stalaktit setelah 35 tahun?



Ayo Kita Eksplorasi

Agar kamu lebih paham dengan konsep persamaan garis lurus, kamu dapat melakukan eksplorasi lebih lanjut menggunakan GeoGebra dengan mengklik tautan berikut:

Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya
Aktivitas 2: Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus



Ayo Kita Selidiki

Bagaimana cara menggambar grafik persamaan $2x - y + 3 = 0$?

1. Ubah persamaan dalam bentuk $y = mx + c$

$$\begin{aligned} 2x - y + 3 &= 0 \\ -y &= -2x - 3 \quad \times -1 \\ y &= 2x + 3 \end{aligned}$$

2. Lengkapilah tabel di bawah ini.

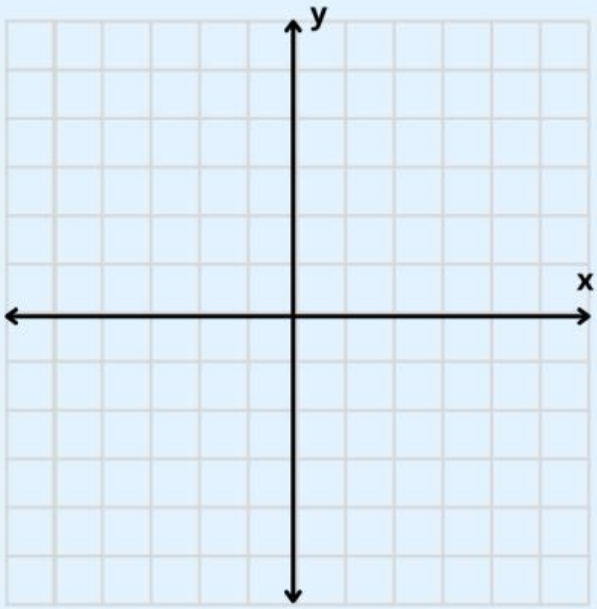
x	-1	0	1	2
$y = 2x + 3$	1			
(x, y)	(-1, 1)			

→ *Tentukan sembarang nilai x. Misalkan: -1, 0, 1, dan 2*

→ *Substitusi nilai x pada persamaan $y = 2x + 3$*

→ *Pasangan nilai x dan y*

3. Setiap pasangan berurutan pada tabel di atas adalah penyelesaian dari persamaan $2x - y + 3 = 0$ atau $y = 2x + 3$. Gambarkan setiap pasangan berurutan tersebut pada bidang koordinat kartesius dan hubungkan setiap titiknya.



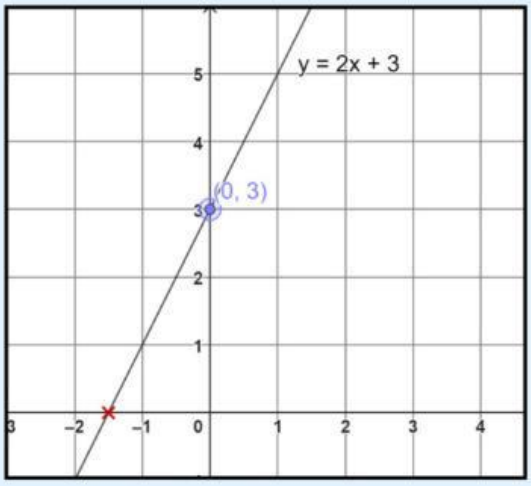
Kamu bisa gunakan bantuan GeoGebra untuk menggambar grafik dengan mengunjungi tautan berikut:

LIVEWORKSHEETS

Setelah melakukan kegiatan di atas, apakah diperlukan titik-titik sebanyak itu untuk menentukan grafik persamaan garis lurus? Adakah cara yang lebih mudah untuk menggambar grafik persamaan garis lurus?

Perhatikan gambar di samping.

Garis $y = 2x + 3$ pada gambar di samping memotong sumbu y di titik (0, 3). Garis tersebut juga memotong sumbu x. Dapatkah kamu menentukan koordinat titik potong garis tersebut terhadap sumbu x?



Gambar 1.3 *Garis lurus dari persamaan* $y = 2x + 3$

$y = 2x + 3$ Memotong sumbu x, maka y = 0

Sehingga:

$$y = 2x + 3$$
$$0 = 2x + 3 \quad -3$$
$$-3 = 2x \quad \div 2$$
$$x = -\frac{3}{2}$$

Diperoleh koordinat titik potong terhadap sumbu x, yaitu $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$

LIVEWORKSHEETS

Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya
Aktivitas 2: Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus

Ayo Kita Coba

Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus dengan Menggunakan Titik Potong Sumbu x dan Sumbu y

Bagaimana cara menggambar grafik persamaan $2x + 3y = 12$?

Garis memotong sumbu x jika y = 0. Maka diperoleh:

$$2x + 3y = 12$$
$$2x + y\,(0) = 12$$
$$2x = 12$$
$$x = \frac{\ldots.}{\ldots.}$$
$$x = \ldots.$$

Jadi, koordinat titik potong garis dengan sumbu x adalah (..... , 0)

Garis memotong sumbu y jika x = 0. Maka diperoleh:

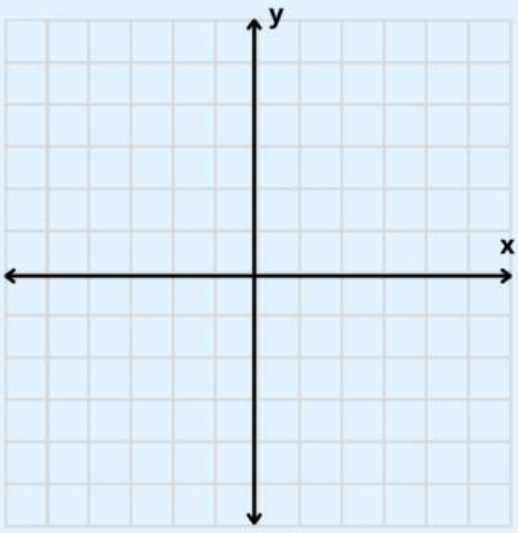
$$2x + 3y = 12$$
$$2\,(0) + 3y = 12$$
$$3y = 12$$
$$y = \frac{\ldots.}{\ldots.}$$
$$y = \ldots.$$

Jadi, koordinat titik potong garis dengan sumbu y adalah (0, ...)

Titik (....., 0) dan (0, ...) merupakan penyelesaian dari persamaan $2x + 3y = 12$

Coba gambarkan pasangan titik (x, y) di atas pada bidang koordinat kartesius dan hubungkan setiap titiknya.

Kamu bisa gunakan bantuan GeoGebra untuk menggambar grafik dengan mengunjungi tautan berikut:



LIVEWORKSHEETS

Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya



Ayo Kita Simpulkan

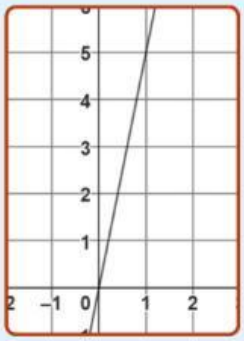
Ayo tuliskan kesimpulan tentang apa yang telah kamu pelajari pada aktivitas sebelumnya. Dalam menyimpulkan diharapkan kamu dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

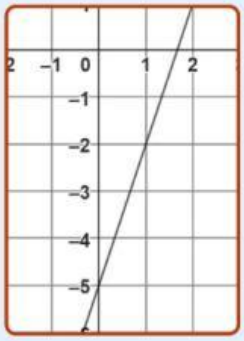
LIVEWORKSHEETS

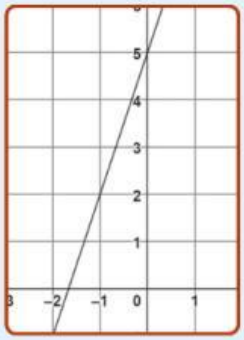
Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya

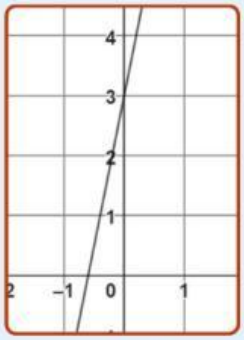
Ayo Kita Berlatih

1. Pasangkan gambar grafik persamaan garis lurus dengan persamaannya.









- $y = 5x - 3$
- $y = 5x + 3$
- $y = 5x$
- $y = 3x - 5$
- $y = 3x$
- $y = 3x + 5$

LIVEWORKSHEETS

Sub Pembelajaran 1
Persamaan Garis Lurus dan Grafiknya

2. Pilihlah persamaan berikut yang termasuk persamaan garis lurus.

- ☐ $y = 2x^2 - 4x + 4$
- ☐ $2x^2 + y = 4$
- ☐ $x^3 + y^2 - 2 = 0$
- ☐ $2x + 4y - 15 = 0$
- ☐ $x = 2y$
- ☐ $2x + y = 4$
- ☐ $y = 7$
- ☐ $y = 2x + 1$
- ☐ $\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} = 0$
- ☐ $3y = x - 6z$

Isian Singkat

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar.

3. Jika titik (-5, a) terletak pada garis dengan persamaan $y - 3 = 2x - 7$, maka nilai a adalah .....
4. Persamaan garis $5x - y - 15 = 0$ apabila dinyatakan dalam bentuk $y = mx + c$ menjadi .....
5. Suatu jasa transportasi *online* menerapkan tarif dasar Rp10.000,00 dan tarif tambahan sebesar Rp2.000,00 setiap km. Persamaan garis yang menyatakan besar tarif untuk menyewa transportasi *online* untuk melakukan perjalanan sejauh x km adalah .....
6. Tarif dasar parkir mobil di suatu pusat perbelanjaan adalah Rp5.000,00 dan biaya tambahannya Rp1.500,00/jam. Jika x adalah lamanya parkir dalam jam, persamaan y yang menunjukkan biaya parkir dalam rupiah adalah .....
7. Tarif dasar telepon dari suatu *provider* adalah Rp1.000,00 dan tarif tambahannya sebesar Rp250,00 setiap 1 menit. Jika Deva mempunyai pulsa sebesar Rp25.000,00, pulsa tersebut dapat dipakai menelepon maksimal selama ..... menit.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Ammariah, Hani. (2022, Oktober 11). Cara menentukan persamaan garis lurus | matematika kelas 8. https://www.ruangguru.com/blog/matematika-kelas-8-cara-menentukan-persamaan-garis-lurus.

Budhi, W. S. (2023). Matematika 2 untuk SMP/MTs kelas VIII (K-MERDEKA).

Budi Rahaju, E., Sulaiman, R., Yuli Eko, T. S., & Teguh Budiarto, M. (2008). Contextual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII (4 ed.). Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Tohir, M., As'ari, A. R., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII (Drajat, Ed.; 1 ed.). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. https://buku.kemdikbud.go.id.

Tosho, T. G. (2021). Matematika sekolah menengah pertama (M. Isoda, Ed.). Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek. https://buku.kemdikbud.go.id.

LIVEWORKSHEETS