E-LKPD 1

Berbasis Realistic Mathematics Education

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

untuk SMP/MTs

Nadila Ika Agustin Tumangger

8

LIVEWORKSHEETS

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Nama Anggota Kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Profil

Materi Pokok	:	Konsep matematika, metode grafik, metode substitusi dan metode eliminasi
Sekolah	:	UPT SMP Negeri 27 Medan
Kelas/ Semester	:	VIII/ Semester genap
Waktu	:	80 menit

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode grafik, metode substitusi dan metode eliminasi.

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami konsep SPLDV dalam konteks masalah sehari-hari
2. Peserta didik mampu membuat model matematika dan sistem persamaan dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV
3. Peserta didik mampu menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mendefinisikan konsep SPLDV dan menjelaskan karakteristiknya (dua variabel, dua persamaan linear).
2. Peserta didik dapat memberikan contoh SPLDV dari kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik dapat membuat model SPLDV dari permasalahan sehari-hari.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan model matematis SPLDV yang berkaitan dengan konteks kehidupan nyata.
5. Peserta didik dapat menyimpulkan solusi SPLDV dan memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh.
6. Peserta didik dapat menentukan solusi SPLDV dengan metode grafik dan menafsirkan titik potong sebagai solusi.

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Membaca do'a saat memulai mengerjakan E-LKPD
2. Memutar video sesuai dengan E-LKPD yang dikerjakan
3. Kerjakanlah soal dengan teliti, tekun, dan tepat waktu
4. Diskusikan dengan teman kelompok mengenai soal yang sulit dipahami atau tanyakan kepada guru
5. Setelah mengerjakan soal sebaiknya memeriksa ulang jawaban
6. Submit jawaban yang sudah tepat dan benar

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA 1

Perlu kalian ketahui!

Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)

Sebelum membahas persamaan linear dua variabel, marilah kita mengingat kembali tentang persamaan linear dengan satu variabel yang telah kita pelajari di kelas VII. Untuk itu, perhatikan persamaan-persamaan berikut!

1. $a + 8 = 10$
2. $4p - 3 = 11$
3. $\frac{x-2}{5} = 7$
4. $4p - 3 = 13$

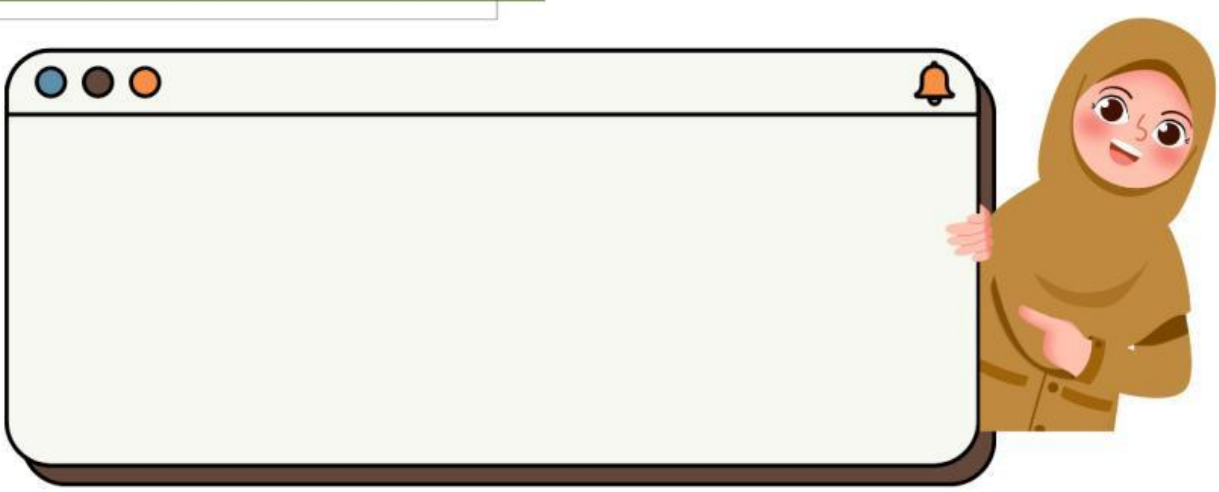
Masing-masing persamaan di atas hanya memiliki satu variabel yaitu a, p, x, dan y, dengan masing-masing variabelnya berpangkat satu. Persamaan yang memiliki satu variabel, dan variabelnya berpangkat satu disebut **persamaan linear** dengan **satu variabel**.

Bentuk umum persamaan linear dua variabel (PLDV) dalam x dan y adalah **ax + by = c** dengan **a, b, c adalah bilangan real.**

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

Simak video berikut!



Perhatikan masalah berikut!

Jumlah harga Rp30.500

Jumlah harga Rp33.400

Pada gambar di atas, masing-masing keterangan yang terdapat di bawah gambar menunjukkan jumlah harga minuman. Buatlah model matematika dan sistem persamaannya!

Dalam situasi nyata di atas, masing-masing besaran yang belum diketahui, yaitu harga sprite dan harga coca-cola, dalam alajabar dapat kita misalkan dengan sebuah variabel.

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

Misal harga 1 kaleng sprite = x rupiah
harga 1 kaleng coca-cola = y rupiah

Selanjutnya, untuk mendapatkan penyelesaiannya, lengkapi tabel berikut ini!

Gambar	Sprite		Coca-cola		Persamaannya
	Banyaknya	Model	Banyaknya	Model	
Gambar 1	2	2x	3	.....	3x + ... = 30.500
Gambar 2	4	.....	2	2y	..... + 2y = ...

Dari tabel di atas, diperoleh 2 buah PLDV, yaitu 3x + ... = 30.500 dan ..... + 2y = ... Persamaan yaitu 3x + ... = 30.500 disebut **Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)**, karena memiliki dua variabel yang berbeda yaitu x dan y. Secara umum persamaan linear dua variabel memiliki bentuk sebagai berikut:

$$ax + by = c \text{ dengan } a, b \neq 0$$

Kemudian jika terdapat dua PLDV yang memiliki penyelesaian yang sama, maka kedua persamaan tersebut dinamakan dengan **Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)**. Bentuk umum SPLDV adalah sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ px + qy = r \end{cases} \text{ dengan } a, b, p, q \neq 0$$

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

Contoh bentuk SPLDV : $\begin{cases} x + 2y = 10 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

Penyelesaian dari SPLDV di atas adalah nilai-nilai x dan y yang membuat kedua persamaan bernilai benar. Untuk memperoleh penyelesaian dari SPLDV terdapat tiga metode, yaitu metode grafik, metode substitusi, dan metode eliminasi. Mari kita pelajari tiap-tiap metode yang ada melalui E-LKPD berikut. Namun, kerjakan ayo berlatih di bawah ini terlebih dahulu, agar kalian lebih memahami konsep dari SPLDV.

AYO BERLATIH I

Di antara persamaan-persamaan berikut, manakah yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel?

- $\begin{aligned} 3x + 5y &= 13 \\ 2x + 3y &= 7 \end{aligned}$
- $\begin{aligned} 2p + 3q &= 8 \\ p - 2pq &= -3 \end{aligned}$
- $\begin{aligned} \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y &= 1 \\ \frac{1}{3} - \frac{1}{5}y &= 4 \end{aligned}$
- $\begin{aligned} \frac{7}{2}x &= \frac{4}{3}y - 10 \\ \frac{1}{4} - \frac{2x - y}{x} &= 3 \end{aligned}$
- $\begin{aligned} 4x - 2y &= 12 \\ y &= 2x - 8 \end{aligned}$

METODE GRAFIK

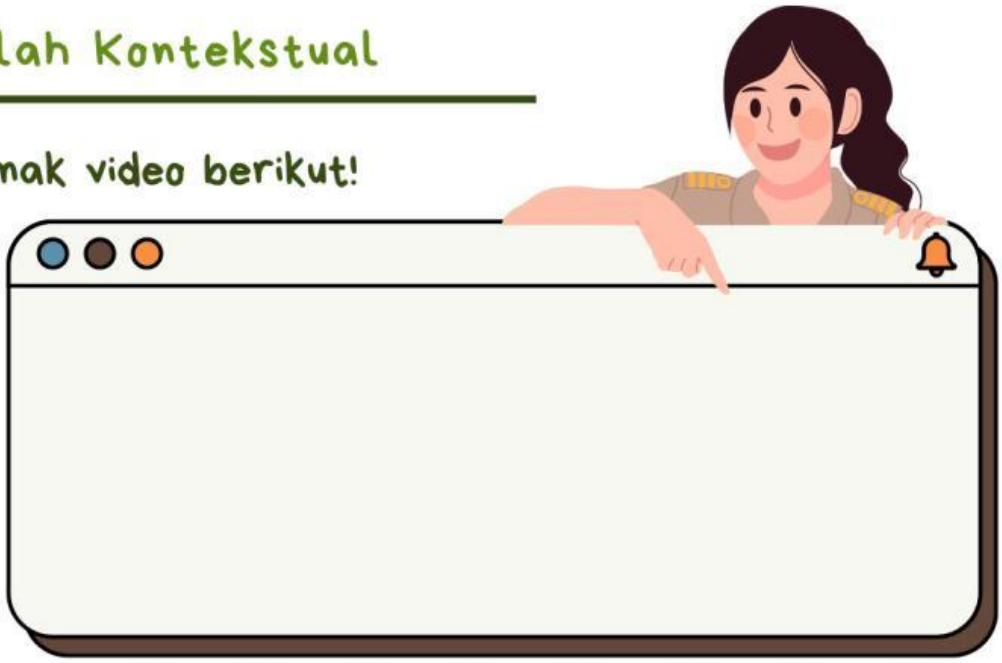
Metode grafik yaitu cara penyelesaian SPLDV dengan menggambarkan persamaannya dalam bentuk grafik pada koordinat kartesius, dan titik potong dari kedua persamaannya merupakan hasil penyelesaiannya. Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik yaitu sebagai berikut.

1. Tentukan titik koordinat sumbu X dan sumbu Y dari kedua persamaan
2. Gambarkan kedua grafik persamaan linear pada koordinat kartesius
3. Perhatikan hubungan garis pada kedua grafiknya. Jika kedua garis berpotongan pada satu titik, maka koordinat titik potong tersebut adalah penyelesaian dari SPLDV

Kegiatan Belajar 1

Masalah Kontekstual

Simak video berikut!



Membentuk Model Matematika

Diskusikan bersama kelompokmu, bagaimana cara mengubah situasi di atas menjadi persamaan linear dua variabel. Kemudian tentukan himpunan penyelesaiannya.

Menyelesaikan SPLDV

Tentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan di atas!

Diketahui:

.....

.....

Ditanyakan:

.....

.....

Interpretasi Hasil

1. Membuat model matematika

   Misal: Harga permen =

   Harga donat =

2. Menuliskan persamaan-persamaan yang menggambarkan permasalahan

   Permasalahan 1 =

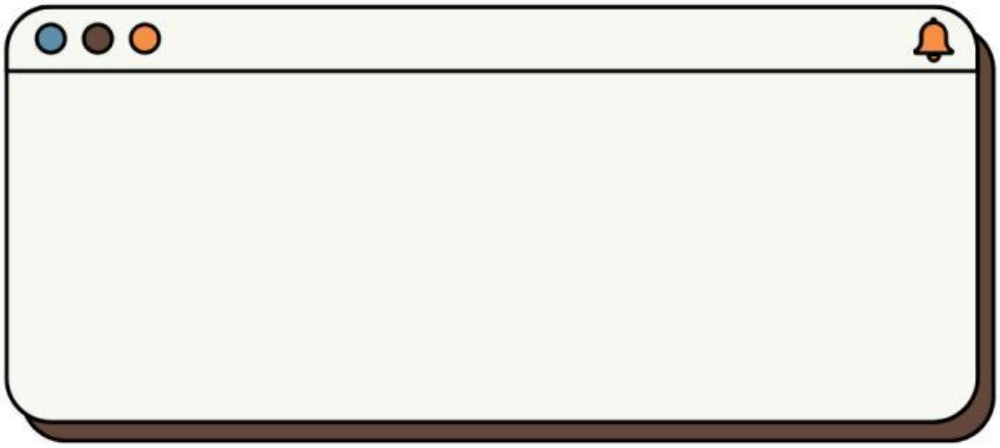
   Permasalahan 2 =

Nadila Ika Agustin Tumangger

LIVEWORKSHEETS

3. Gambar grafik kedua persamaan dalam satu bidang koordinat artesius dengan langkah-langkah sebagai berikut.

   Agar kalian memahami langkah-langkahnya, simak video berikut ini.



a. Buatlah tabel untuk menentukan titik yang berpotongan dengan sumbu.

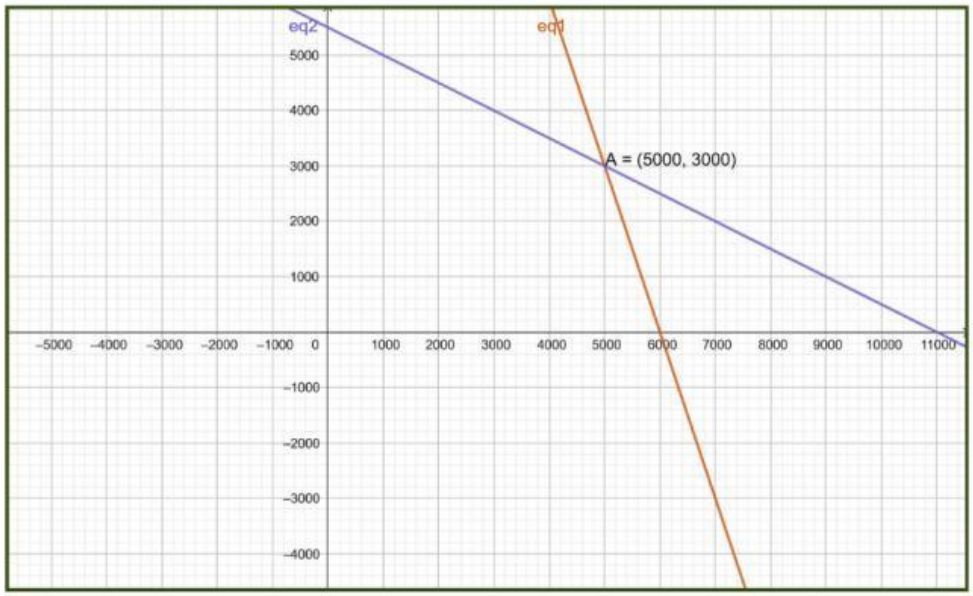
Persamaan 1 :			Persamaan 2 :		
x	0		x	0	
y		0	y		0
(x, y)			(x, y)		

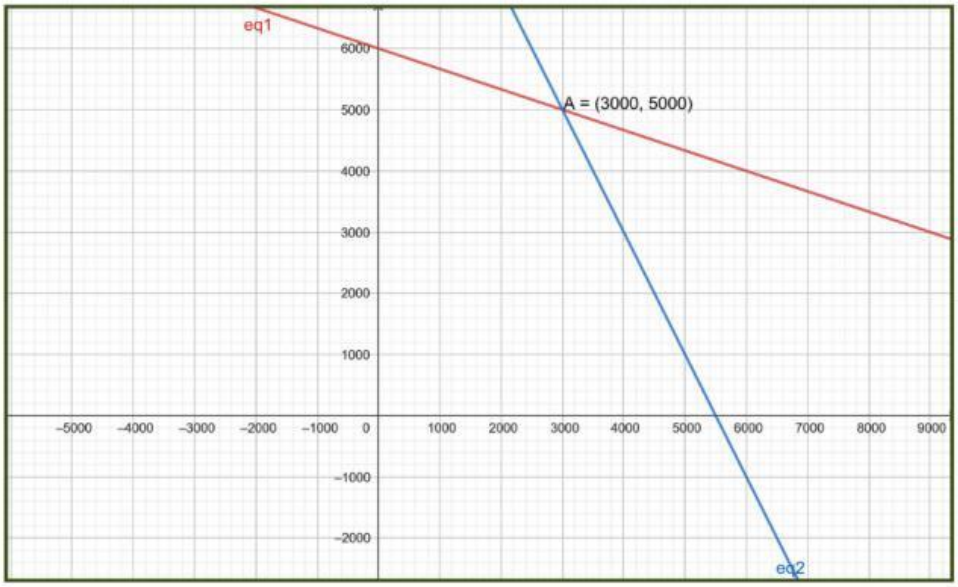
b. Buatlah koordinat kartesius

c. Gambar garis untuk menunjukkan kedua persamaan tersebut

d. Perkirakan titik potong kedua garis

4. Setelah melakukan langkah nomor 3 dan menyimak video penjelasan, manakah di antara grafik di bawah ini yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan di atas.





Refleksi

1. Tuliskan himpunan penyelesaian dari permasalahan di atas.

LIVEWORKSHEETS

2. Periksalah titik potong yang diperoleh dengan mensubstitusikan nilai x dan y dalam setiap persamaan.

Persamaan 1	Persamaan 2

3. Tuliskan penyelesaian untuk permasalahan di atas.

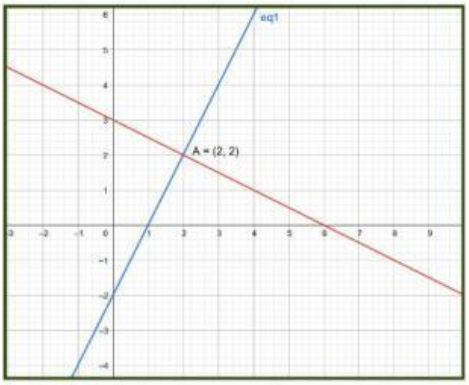
Kegiatan Belajar 2

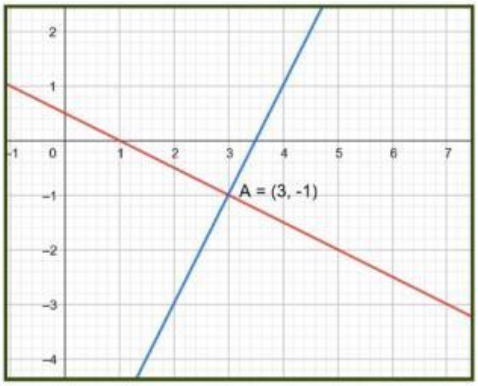
Geser grafik penyelesaian pada sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi.

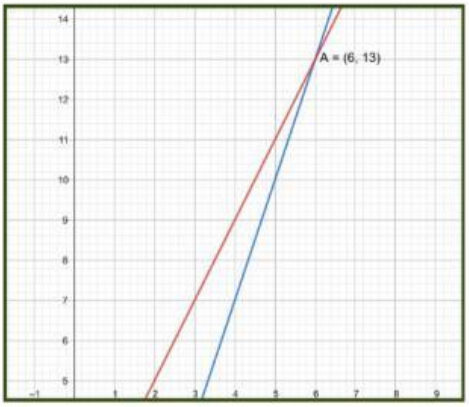
$$\begin{aligned} 2x - y &= 2 \\ x + 2y &= 6 \end{aligned}$$

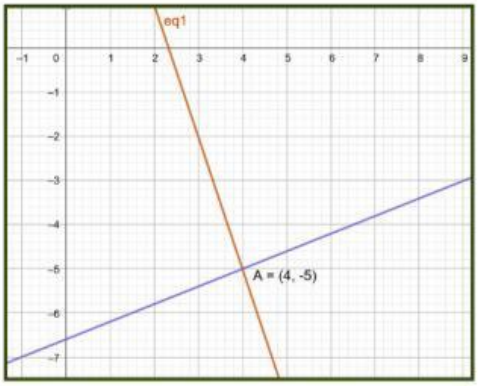
$$\begin{aligned} x + 2y &= 1 \\ 2x - y &= 7 \end{aligned}$$

LIVEWORKSHEETS









Berikan bintang 1-5 untuk dirimu dan kelompokmu pada pembelajaran PLDV dan metode grafik pada hari ini