



BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

The graphic consists of a large blue circle with a white arrow pointing to the right. The background is a collage of mathematical concepts, including the limit definition of e : $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} = e$, the binomial theorem: $(x+y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k y^{n-k}$, and the Taylor series for e^x : $e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$. A cartoon character of a man with glasses and a green shirt is visible on the right side.

NO ABSEN :

EVEN SEMESTER / K13

2022 - 2023

MATERI PENDAHULUAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)



Pada saat kelas VII, kalian pasti sudah mempelajari konsep persamaan linear dua variabel. Lalu bagaimana jika sebuah persamaan memiliki dua variabel? Itulah yang dinamakan dengan persamaan linear dua variabel (PLDV). Lantas bagaimana jika dua PLDV digabung menjadi satu? Itulah yang dinamakan dengan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sebelum mempelajari SPLDV lebih lanjut, mari mengingat bentuk PLDV terlebih dahulu.



LIVEWORKSHEETS



Dikta dan Ello masing-masing membeli tipp-ex dan stabilo untuk kebutuhan sendiri dan titipan teman-teman. Dikta membeli 3 tipp-ex dan 3 stabilo, sedangkan Ello membeli 2 tipp-ex dan 4 stabilo dengan model dan jenis yang sama. Dikta membayar Rp 33.000,- dan Ello membayar Rp 34.000,-. Bagaimana cara kalian menentukan harga sebuah tipp-ex dan harga sebuah stabilo jika struk pembayarannya hilang?

Dalam situasi nyata di atas, masing-masing besaran yang *belum diketahui*, yaitu harga tipp-ex dan harga stabilo, dalam aljabar dapat kita *misalkan* dengan sebuah *variabel*.

Misal harga sebuah tipp-ex = x rupiah

dan harga sebuah stabilo = y rupiah

Selanjutnya, untuk mendapatkan penyelesaiannya, lengkapi tabel berikut ini.

NAMA	TIPP-EX		STABILO		PERSAMAANNYA
	Banyaknya	Harga	Banyaknya	Harga	
Dikta	3	$3x$	3	$3x + \dots = 33.000$
Ello	2	4	$4y$	$\dots + 4y = \dots$

Dari tabel di atas, diperoleh 2 buah PLDV, yaitu $3x + \dots = 33.000$ dan $\dots + 4y = \dots$. Persamaan yaitu $3x + \dots = 33.000$ 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.

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



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 empat 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 1!

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



$$\begin{cases} 3x + 5y = 13 \\ 2p + 3q = 7 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x = 3y + 4 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 2p + 3q + 8 \\ p - 2pq = -3 \end{cases}$$



$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 1 \\ \frac{1}{3} - \frac{1}{5}y = 4 \end{cases}$$



$$\begin{cases} \frac{7}{2}x = \frac{4}{3}y - 10 \\ \frac{1}{4} \frac{2x - y}{x} = 3 \end{cases}$$

AYO BERLATIH 2!

Pernyataan di bawah ini yang bukan merupakan ciri-ciri dari sistem persamaan linear dua variabel adalah ...



Terdiri dari dua variabel



Kedua variabelnya berpangkat satu



Menggunakan relasi tanda kurang ($<$) atau lebih ($>$)



Tidak terdapat perkalian pada setiap persamaannya



LEMBAR KERJA 1



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



ORIENTASI MASALAH

Perhatikan video berikut ini !



PENGORGANISASIAN BELAJAR

Diskusikan dengan teman sebangkumu penyelesaian dari permasalahan tersebut. Kemudian tentukan himpunan penyelesaiannya.





PENYELIDIKAN



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

Diketahui:

.....
.....

Ditanyakan:

.....
.....



PENYAJIAN HASIL



1. Membuat model matematika

Misal: Harga permen =

Harga donat =

2. Menuliskan persamaan-persamaan yang menggambarkan permasalahan

Persamaan 1 =

Persamaan 2 =

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

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

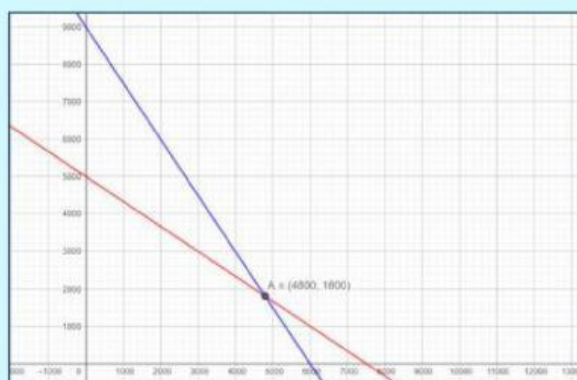
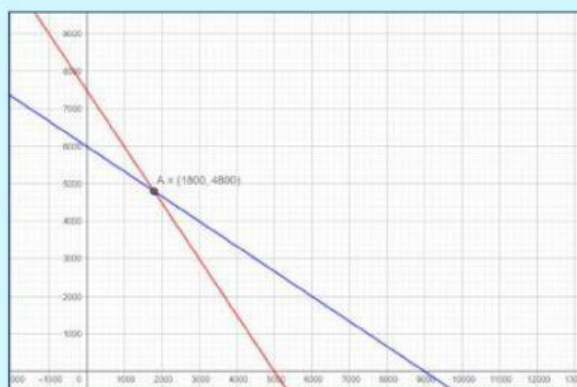




- a. Buatlah tabel untuk menentukan titik yang berpotongan dengan sumbu.

Persamaan 1 : <input type="text"/>			Persamaan 2 : <input type="text"/>		
x	0	<input type="text"/>	x	0	<input type="text"/>
y	<input type="text"/>	0	y	<input type="text"/>	0
(x,y)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(x,y)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- b. Buatlah koordinat kartesius
c. Gambar garis untuk menunjukkan kedua persamaan tersebut
d. Perkirakan titik perpotongan kedua grafik
4. Setelah melakukan langkah nomor 3 dan menyimak video penjelasan, manakah diantara grafik di bawah ini yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan di atas





ANALISIS HASIL PENYELIDIKAN



1. Tuliskan himpunan selesaian dari permasalahan di atas.

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

Persamaan 1

Persamaan 2

3. Tuliskan penyelesaian untuk permasalahan di atas.



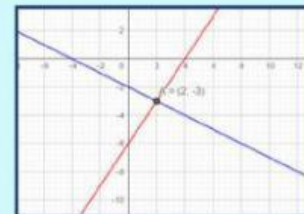
Kegiatan Belajar 2

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

A.

$$3x + 2y = -12$$

$$3x - 6y = 12$$



B.

$$x - 2y = 7$$

$$2x - 3y = 9$$

