



Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

MATEMATIKA

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)



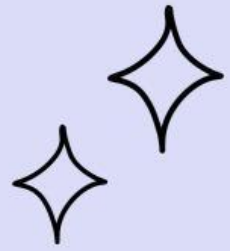
KELAS
VIII

Disusun oleh : Adil Halomoan, S.Pd.



CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Pemahaman Konsep
2. Kemampuan Menyelesaikan SPLDV
3. Keterampilan Penalaran dan Argumentasi
4. Keterampilan Komunikasi Matematis
5. Kemampuan Menggunakan Teknologi



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyusun bentuk sistem persamaan linear dua variabel (spldv)
2. Menentukan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linier dua variabel (spldv)
3. Menentukan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear dua variabel menggunakan beberapa metode yaitu grafik, eliminasi dan substitusi
4. Memodelkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel (spldv)
5. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel (spldv)



INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menuliskan bentuk umum dari SPLDV
2. Peserta didik dapat menjelaskan komponen dalam SPLDV;
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah SPLDV dengan metode eliminasi dan substitusi;
4. Peserta didik dapat menggambarkan grafik dari dua persamaan dan menentukan titik potong sebagai solusi SPLDV;
5. Peserta didik dapat mengubah masalah sehari-hari ke dalam bentuk SPLDV;
6. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah SPLDV sesuai urutan yang benar dan penjelasan yang jelas.



"Biasanya matematika lebih sulit dari pelajaran sejarah karena memperhitungkan masa depan tak semudah mengenang masa lalu"

Informasi Pendukung

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel merupakan dua buah persamaan linier dua variabel yang memiliki satu penyelesaian yang memenuhi kedua persamaan tersebut. SPLDV dapat diselesaikan dengan beberapa metode yaitu metode grafik, eliminasi, substitusi dan lain-lain. Adapun bentuk umum dari sistem persamaan linear dua variabel adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} ax + by &= p \dots (1) \\ cx + dy &= q \dots (2) \end{aligned}$$

Dengan ketentuan:

1. x dan y merupakan variabel (nilai belum diketahui/ benda)
2. a, b, c dan d merupakan koefisien (mempunyai nilai/ jumlah)
3. p dan q adalah konstanta (harga/nilai)

Misal:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 7 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 10 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 17.000 \\ 2x + y = 13.500 \end{cases}$$

A. Pemodelan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Pemodelan SPLDV merupakan proses untuk membuat sebuah model dari sebuah persoalan atau permasalahan matematika untuk mencapai tujuan tertentu. Adapun cara untuk mengubah permasalahan matematika ke pemodelan SPLDV adalah sebagai berikut :

1. Baca dan fahamilah makna dari soal yang diberikan;
2. Tentukanlah benda, jumlah benda dan harga yang ditawarkan di dalam soal;
3. Ubahlah permasalahan tersebut ke dalam bentuk umum dari SPLDV.

Misal:

Andi dan Reza membeli alat tulis di toko "Ikhlas Beramal" pada hari sabtu. Andi membeli 4 pensil dan 5 buku tulis Rp.19.000, sedangkan Reza membeli 3 pensil dan 4 buku tulis Rp.15.000. Tentukanlah pemodelan matematika yang benar, jika pensil adalah x dan buku tulis adalah y ?

Pembahasan:

Adapun pemodelan awal yang harus dibuat yaitu

4 Pensil dan 5 Buku tulis Rp.19.000.....(Andi)

3 Pensil dan 4 Buku tulis Rp.15.000.....(Reza)

Dari ketentuan soal bahwa Pensil adalah x dan Buku tulis adalah y , maka

$4x$ dan $5y$ Rp.19.000.....(Andi)

$3x$ dan $4y$ Rp.15.000.....(Reza)

Dalam perbelanjaan tentunya semua barang dijumlahkan untuk mendapatkan harga total, maka

$4x + 5y = \text{Rp.19.000}$(Andi)

$3x + 4y = \text{Rp.15.000}$(Reza)

• Metode Grafik

Metode grafik adalah menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga di dapatkan himpunan penyelesaian dari persamaan linear dua variabel tersebut. Apabila diperoleh persamaan dua garis tersebut saling sejajar, maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.



Metode Grafik



Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV dari persamaan berikut:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian:

$x + y = 5$ Persamaan 1
 $x - y = 1$ Persamaan 2
Langkah pertama : Menentukan titik potong masing-masing persamaan pada sumbu-x dan sumbu-y.

Untuk persamaan 1 :
 $x + y = 5$

x	y	(x,y)
0	5	(0,5)
5	0	(5,0)

Untuk persamaan 2 :
 $x - y = 1$

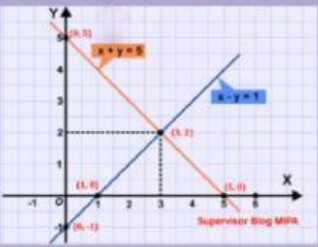
x	y	(x,y)
0	-1	(0,-1)
1	0	(1,0)



Metode Grafik



Langkah kedua: Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada bidang *cartesius*.



Dari gambar grafik diatas, diperoleh titik potong kedua garis tersebut adalah di titik (3, 2). Jadi, penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah (3, 2).

• Metode Eliminasi

Metode Eliminasi merupakan menyelesaikan persamaan dengan cara menghilangkan salah satu dari variabel yang ada.

Metode Eliminasi

Contoh

Perhatikan sistem persamaan linear dua variabel berikut dan selesaikan:

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

Penyelesaian:

$$\begin{array}{r} 2x + y = 4 \\ 2x - y = 0 \\ \hline 4x = 4 \\ x = 1 \end{array}$$

Check it out!

$$\begin{array}{r} 2x + y = 4 \\ 2x - y = 0 \\ \hline 2y = 4 \\ y = 2 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya: $\{(1, 2)\}$.

• Metode Substitusi

Metode Substitusi adalah menyelesaikan persamaan dengan cara memasukkan salah satu persamaan ke dalam persamaan yang lain.

Metode Substitusi

Menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain, kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

Contoh

Sistem persamaan linear dua variabel yang dibentuk adalah

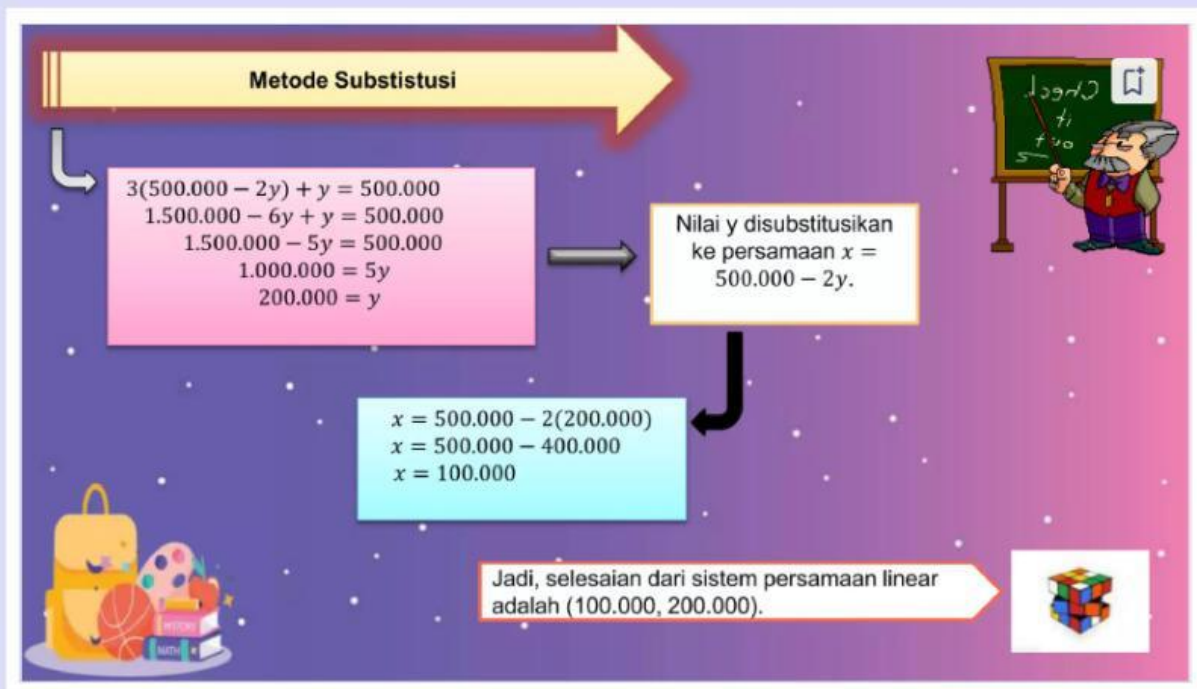
$$\begin{cases} x + 2y = 500.000 \\ 3x + y = 500.000 \end{cases}$$

Penyelesaian:

Substitusi

$$x + 2y = 500.000 \leftrightarrow x = 500.000 - 2y$$

$$3x + y = 500.000$$



agar lebih jelas, yuk tonton dan fahami video di bawah ini !

Latihan Yuk !

Ubahlah persoalan di bawah ke dalam bentuk pemodelan matematika dengan memahami contoh

Harga 2 cangkir teh dan 1 gelas es jeruk adalah Rp. 12.000



Jika teh adalah x dan jeruk adalah y maka
 $2x + y = \text{Rp. 12.000}$

Pak Azis memelihara kambing dan ayam dengan jumlah keduanya adalah 22



Ibu membeli dua jenis roti di toko Makmur Jaya, dimana ibu membeli 5 jenis roti A dan 6 jenis roti B seharga Rp. 45.000



Hasil penjumlahan tiga kali bilangan kecil dan bilangan besar adalah 14. Kemudian, hasil pengurangan dua kali bilangan kecil dan bilangan besar adalah 1



Latihannya mudah, bukan ?

Ceklis emoji-nya yuk !



Perhatikan dan fahamilah contoh soal di bawah ini !

1. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah

Penyelesaian :

➤ Membuat model matematika :

Misalkan biaya parkir sebuah mobil = x

biaya parkir sebuah motor = y

➤ Dari permasalahan di atas, diketahui bahwa :

Biaya parkir dari 3 buah mobil dan 5 buah motor adalah Rp17.000, artinya $3x + 5y = 17.000$

Biaya parkir dari 4 buah mobil dan 2 buah motor adalah Rp18.000, artinya $4x + 2y = 18.000$

➤ Model matematikanya adalah sebagai berikut :

$$3x + 5y = 17.000 \dots (1)$$

$$4x + 2y = 18.000 \dots (2)$$

➤ Apa yang ditanyakan :

Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah ?

artinya, $20x + 30y = \dots ?$

➤ Apa yang ditanyakan :

Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, banyak uang parkir yang ia peroleh adalah ?

artinya, $20x + 30y = \dots ?$

➤ Menyelesaikan SPLDV:

Hilangkan salah satu variabel, misal menghilangkan x (Eliminasi)

$$3x + 5y = 17000 \quad | \times 4 | \Leftrightarrow 12x + 20y = 68000$$

$$4x + 2y = 18000 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 12x + 6y = 54000$$

$$0 + 14y = 14000$$

$$14y = 14000$$

$$y = \frac{14000}{14}$$

$$y = 1000 \dots (3)$$

➤ Pilihlah salah satu persamaan, misalkan $4x + 2y = 18000$, dan gantilah nilai y dengan $y = 1000$

$$4x + 2y = 18000$$

(Substitusi)

$$4x + 2(1000) = 18000$$

$$4x + 2000 = 18000$$

$$4x = 18000 - 2000$$

$$4x = 16000$$

$$x = 4000$$

➤ Membuat kesimpulan:

$$20x + 30y = 20(4000) + 30(1000) = 80000 + 30000 = 110000$$

Jadi, uang parkir yang diperoleh jika ada 20 mobil dan 30 motor adalah Rp 110.000,00.

Petunjuk Kerja

- Sebelum mengerjakan mempelajari LKPD, berdo'alah terlebih dahulu
- Fahamilah informasi pendukung dan video yang diberikan
- Kerjakanlah aktivitas LKPD dengan petunjuk yang tertera
- Tanyakan kepada guru, jika kurang faham mengenai materi yang disajikan
- Selesaikanlah soal yang disajikan dalam LKPD

AKTIVITAS I



Tadi pagi ibu membeli buah-buahan di supermarket terdekat dengan belanjaan 1 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp. 75.000,00. Kemudian di hari dan di toko yang sama ayah membeli 2 kg jeruk dan 1 kg mangga seharga Rp. 60.000,00. Tentukanlah harga 1 kg jeruk dan 1 kg mangga !

STIMULUS

**Dari persoalan di atas, informasi apa saja yang dapat kamu tuliskan ?
Tulis yang diketahui dan ditanya pada persoalan di atas !**

.....

.....

.....

.....

.....

PROBLEM STATEMENT

Biar lebih mudah dalam mengerjakan, silahkan ubah produk atau nama buah ke dalam variabel x dan y !

DATA COLLECTION

Dari permasalahan di atas, tuliskanlah model matematika yang sesuai !

DATA PROCESSING

Selesaikan persoalan dari model matematika yang diperoleh

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VERIFICATION

Periksa kembali jawabanmu, apakah sudah benar !
Jika sudah benar, isilah kolom di bawah ini sesuai harga yang didapatkan dari penyelesaian !

1 kg Jeruk =

1 kg Mangga =