



Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

MATEMATIKA

Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

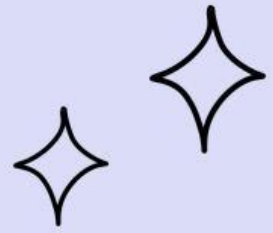


KELAS
VIII

Disusun oleh : Adil Halomoan, S.Pd.



1. PEMAHAMAN KONSEP



6. KEMAMPUAN MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI

2. KEMAMPUAN MENYELESAIKAN
SPLDV

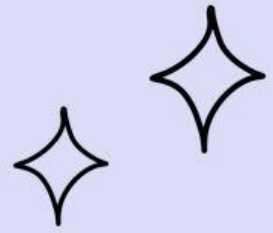
**CAPAIAN
PEMBELAJARAN**

5. KETERAMPILAN KOMUNIKASI
MATEMATIS

3. APLIKASI DALAM KEHIDUPAN
SEHARI-HARI

4. KETERAMPILAN PENALARAN DAN
ARGUMENTASI





1. Menyusun bentuk sistem persamaan linear dua variabel (spldv)

2. Menentukan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear dua variabel (spldv)

TUJUAN PEMBELAJARAN

5. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear 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)





Indikator

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.

adilhalomoan1997

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





Stimulation



Pernahkah kamu menemukan permasalahan seperti di bawah ini dalam kehidupan sehari-hari?

- **Situasi Belanja:**

"Ali membeli 3 buku dan 2 pensil seharga Rp50.000. Sementara itu, Budi membeli 2 buku dan 5 pensil seharga Rp45.000. Berapa harga masing-masing buku dan pensil?"

- **Penghasilan dan Pengeluaran:**

"Pak Budi memiliki dua pekerjaan. Pada pekerjaan pertama, dia mendapatkan Rp50.000 per jam, dan pada pekerjaan kedua, dia mendapatkan Rp30.000 per jam. Jika dalam sehari dia bekerja total 8 jam dan mendapatkan total penghasilan Rp350.000, berapa jam dia bekerja di masing-masing pekerjaan?"

- **Produksi Barang:**

"Sebuah pabrik memproduksi dua jenis produk, A dan B. Setiap produk A membutuhkan 2 jam untuk diproduksi dan setiap produk B membutuhkan 3 jam untuk diproduksi. Dalam satu hari, pabrik tersebut memproduksi total 50 produk dan menghabiskan 120 jam kerja. Berapakah jumlah produk A dan B yang diproduksi?"

adilhalomoan1997

Yuk.....fahami dan simak dengan teliti penjelasan dari permasalahan di atas dengan memahami penjelasan di bawah ini!



Problem Statement

Ubahlah persoalan di bawah ke dalam bentuk pemodelan matematika

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



Ceklist salah satu tentang tingkat kesukaran soal di atas



Data Collecting

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:

$$ax + by = p \dots (1)$$

$$cx + dy = q \dots (2)$$

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:

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

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

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

Mari Mencari !

Tuliskanlah 5 persamaan yang termasuk sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) !

1...

2...

3...

4...

5...

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 :
 $x - y = 1$

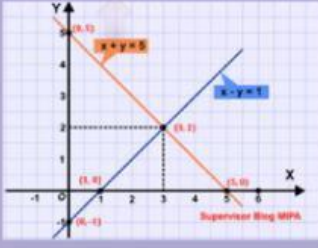
x	y	(x,y)
0	-1	(0,-1)
1	0	(1,0)



Metode Grafik



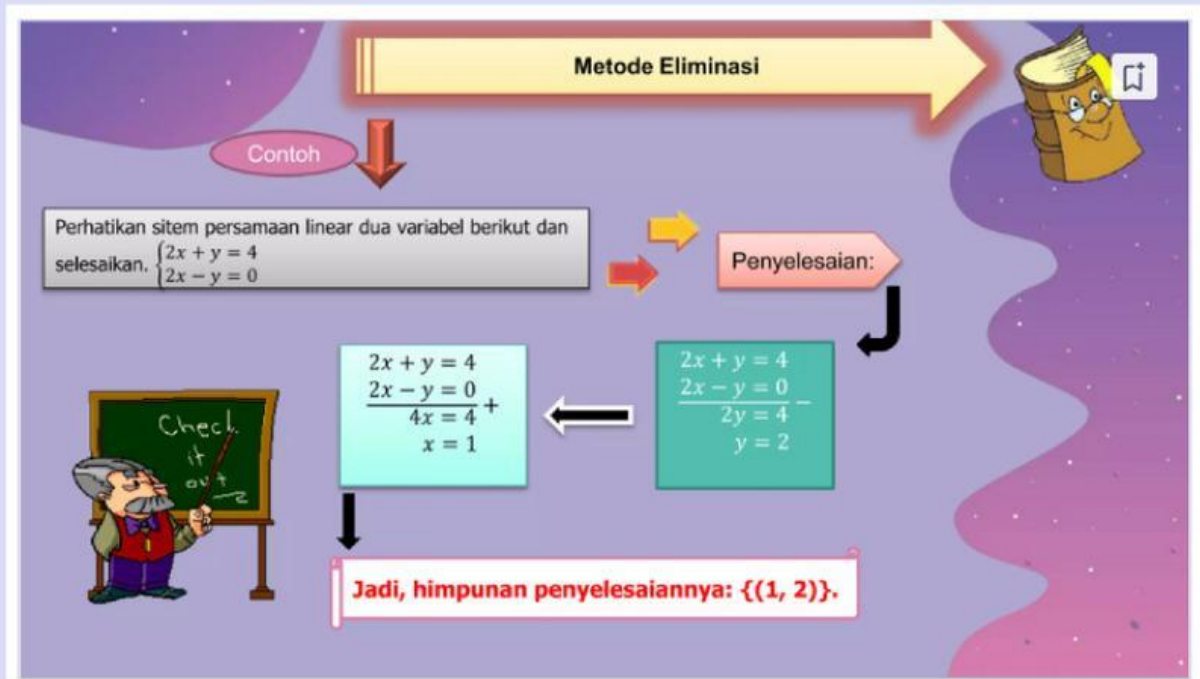
Langkah kedua: Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada bidang *cartesius*.



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

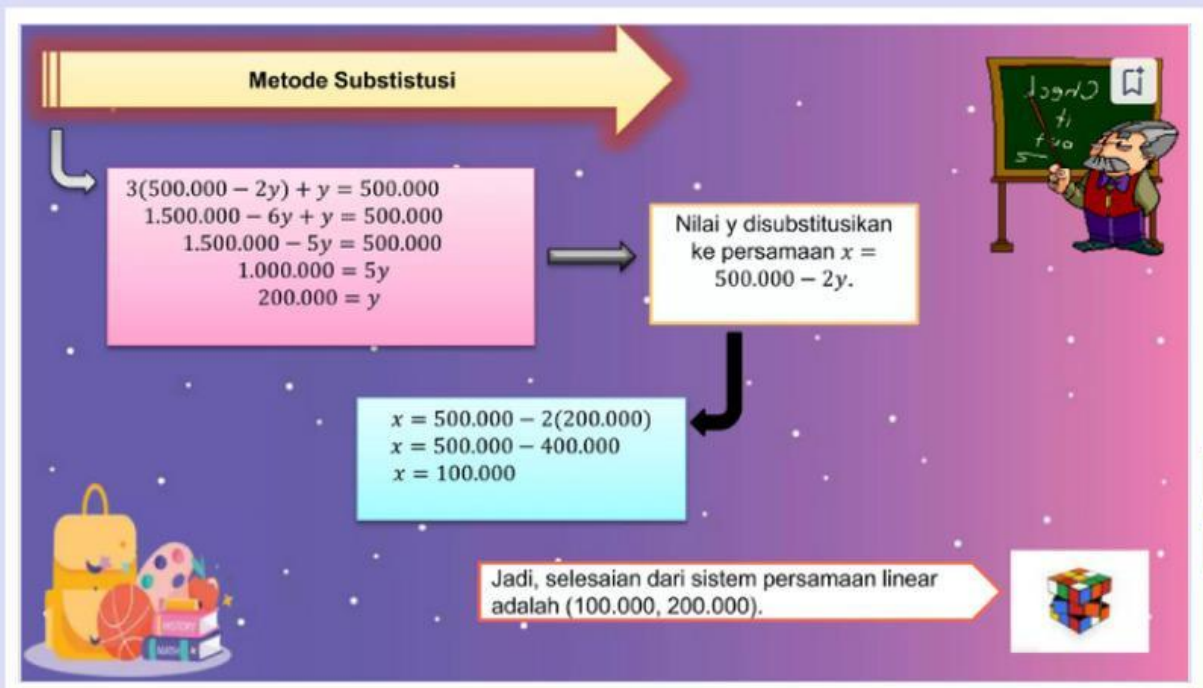
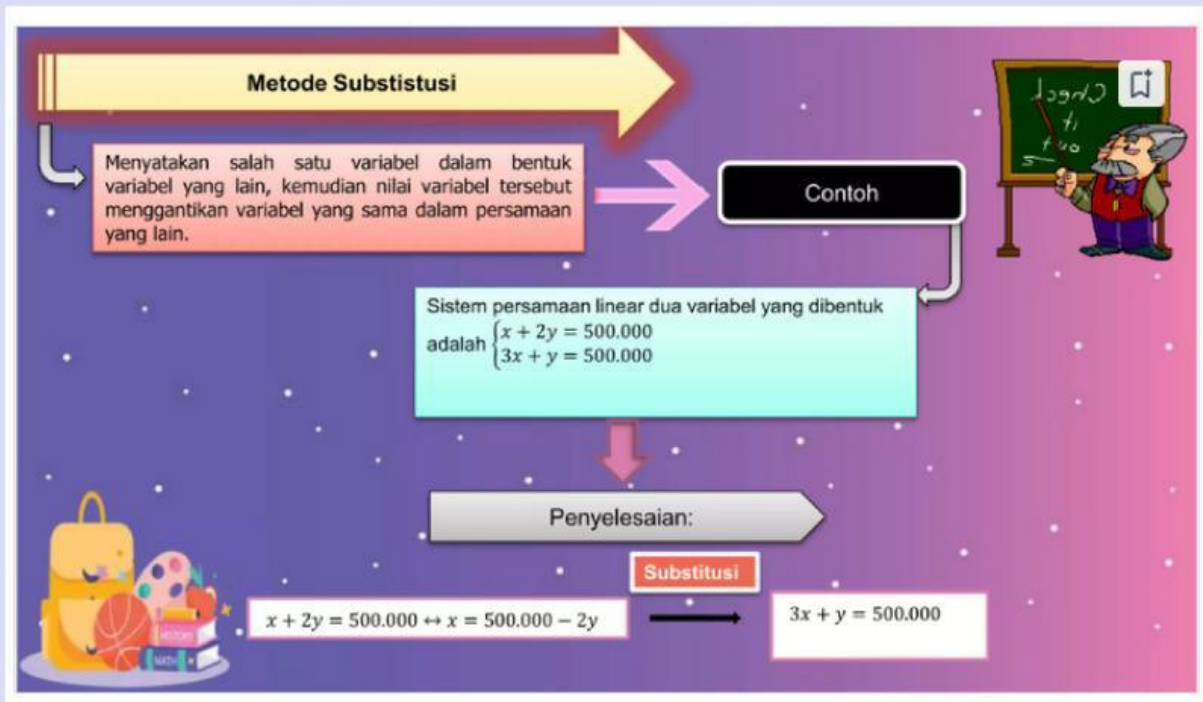
- **Metode Eliminasi**

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



• Metode Substitusi

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



Perhatikan dan fahamilah contoh soal di bawah ini !

Data Processing

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)

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

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

$$0 + 14y = 14000$$

$$14y = 14000$$

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

$$14$$

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

➤ 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.





Verification

Untuk lebih jelasnya, yuk simak video di bawah ini !

klik kolom ini !

Rumus matematika itu bukan untuk di hafal. Tapi untuk dipahami.



Generalitization

Berdasarkan video di atas, tuliskanlah kesimpulan yang kamu dapatkan !

[illegible]

Mari Berlatih !

1. Diketahui harga 4 pensil dan 5 buku tulis adalah Rp.19.000, sedangkan harga 3 pensil dan 4 buku tulis adalah Rp.15.000. Jika pensil adalah x dan pensil adalah y , manakah model matematika yang benar?
2. Aldi membeli 30 kg beras dan 10 kg gula dengan harga Rp.173.000. Jika persoalan tersebut diubah ke dalam pemodelan matematika, tentukanlah persamaan dari soal di atas!
3. Perhatikanlah table di bawah ini!



Banyak Pensil	Harga	Banyak Penghapus	Harga
0	Rp.0	0	Rp.0
1	Rp.2.500	1	Rp.1.500
2	Rp.5.000	2	Rp.3.000
3	Rp.7.500	3	Rp.4.500
4	Rp.10.000	4	Rp.6.000



Berdasarkan table di atas, berapakah harga 3 pensil dan 2 penghapus?

4. Harga 4 ekor ayam dan 3 ekor itik Rp.55.000, sedangkan harga 3 ekor ayam dan 5 ekor itik Rp.47.500, Maka berapakah harga dari 1 ekor ayam dan 1 ekor itik?
5. Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp14.400,00. Kemudian di warung yang sama harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Berapakah jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil?
6. Harga 12 pensil dan 8 buku Rp.44.000,00, sedangkan harga 9 pensil dan 4 buku Rp.31.000,00. Berapakah jumlah uang yang harus dibayarkan untuk 2 pensil dan 5 buku?
7. Penyelesaian dari system persamaan linear $2p + 3q - 12 = 0$ dan $4p - 7q + 2 = 0$, adalah (p,q) , maka nilai dari $p + q$ adalah
8. Himpunan penyelesaian dari $3x - 2y = 7$ dan $2x + y = 14$ adalah $\{(a,b)\}$. Nilai $a + b =$
9. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut jika x, y variabel pada himpunan bilangan real $x + y = 2$ dan $2x - y = 2$.
10. Jumlah umur ibu dan anaknya setahun yang lalu adalah 48 tahun. Tiga tahun kemudian umur ibu adalah 5 tahun lebihnya dari dua kali umur anaknya, tentukanlah pemodelan dari persoalan tersebut!