



# LKPD

## (PROBLEM BASED LEARNING)



### Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel



#### Capaian Pembelajaran :

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

#### Tujuan Pembelajaran :

Menyelesaikan masalah dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear

Nama : .....

Kelas : .....

#### Petunjuk Penggunaan LKPD .

1. Isilah data nama dan kelas.
2. Pahami permasalahan yang disajikan dengan seksama.
3. Ikuti setiap langkah kerja yang ada pada LKPD sesuai perintah.
4. Isilah jawabanmu pada kolom jawaban yang tersedia
5. Waktu pengerjaan selama 60 menit.
6. Setelah selesai, klik tombol ‘finish’ lalu presentasikan hasil pengerjaan LKPD di depan kelas



## Ringkasan Materi



### Pengertian dan Bentuk Umum SPLTV

Sistem persamaan linear tiga variabel (**SPLTV**) adalah sistem persamaan linear yang mengandung tiga variabel. Misalnya, variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ .

Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Dengan keterangan:

- $x$ ,  $y$ , dan  $z$  sebagai **variabel**
- $a$ ,  $b$ , dan  $c$  sebagai **koefisien**
- $d$  sebagai **konstanta**.



### Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode atau cara umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan sistem permasalahan tiga variabel diantaranya adalah metode substitusi, metode eliminasi dan metode campuran.

- **Metode Substitusi**

Metode substitusi adalah suatu metode untuk memperoleh penyelesaian dengan memasukkan suatu persamaan linear satu ke persamaan linear yang lain.

- **Metode Eliminasi**

Metode eliminasi adalah suatu metode untuk memperoleh penyelesaian dengan menyamakan koefisien salah satu variabel agar bisa dihilangkan dengan cara ditambah atau dikurang sehingga diperoleh nilai variabel yang lain.

- **Metode Campuran**

Metode campuran adalah suatu metode gabungan antara eliminasi dan substitusi dengan cara mengeliminasi kedua persamaan, kemudian substitusikan hasil eliminasi yang di peroleh ke salah satu persamaan linear.

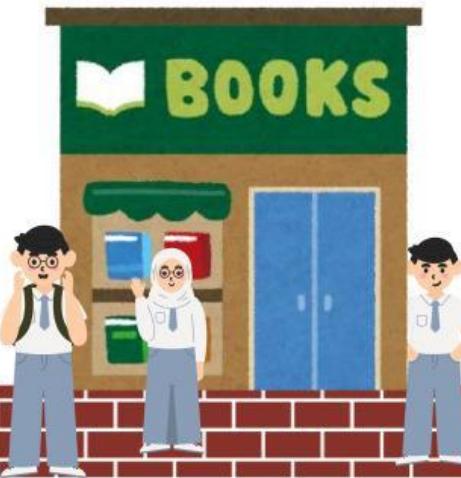
# Kegiatan LKPD



## Orientasi Masalah

Perhatikan permasalahan berikut !

Farrel, Chandra, dan Anggun bersama-sama pergi ke toko alat tulis yang sama. Farrel membeli 1 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil harganya Rp10.000,00. Chandra membeli 2 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil harganya Rp13.000,00. Anggun membeli 3 buku, 1 pulpen, dan 2 pensil harganya Rp13.000,00. Berapakah harga setiap buku, pensil dan pulpen?



## Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar

Berdasarkan permasalahan di atas, tuliskan informasi apa saja yang kalian dapatkan setelah membacanya!

Nama	Buku	Pulpen	Pensil	Harga
		2		Rp
Chandra				Rp
	3			Rp13.000

Berdasarkan informasi di atas nyatakan sebagai variabel!

$x$  = harga 1 buku

$y$  =

$z$  =

Maka model matematikanya bisa disusun menjadi:

Persamaan (1):

$x +$

$y +$

$z = \text{Rp}10.000$

Persamaan (2):

$x +$

$y +$

$z = \text{Rp}13.000$

Persamaan (3):

$x +$

$y +$

$z = \text{Rp}13.000$



## Membimbing Penyelidikan

Kumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk menyelesaikan permasalahan!

Baca kembali ringkasan materi pada halaman 2 !



### Pengertian dan Bentuk Umum SPLTV

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah sistem persamaan linear yang mengandung tiga variabel. Misalnya, variabel x, y, dan z.

Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Dengan keterangan:

- x, y, dan z sebagai **variabel**
- a, b, dan c sebagai **koefisien**
- d sebagai **konstanta**



### Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode atau cara umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan sistem permasalahan tiga variabel diantaranya adalah metode substitusi, metode eliminasi dan metode campuran.

- **Metode Substitusi**

Metode substitusi adalah suatu metode untuk memperoleh penyelesaian dengan memasukkan suatu persamaan linear satu ke persamaan linear yang lain.

- **Metode Eliminasi**

Metode eliminasi adalah suatu metode untuk memperoleh penyelesaian dengan menyamakan koefisien salah satu variabel agar bisa dihilangkan dengan cara ditambah atau dikurang sehingga diperoleh nilai variabel yang lain.

- **Metode Campuran**

Metode campuran adalah suatu metode gabungan antara eliminasi dan substitusi dengan cara mengeliminasi kedua persamaan, kemudian substitusikan hasil eliminasi yang di peroleh ke salah satu persamaan linear.

Tonton video youtube di bawah ini !





## Membimbing Penyelidikan

Menurut kamu, apa metode atau cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?



## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil



### METODE CAMPURAN

#### Langkah 1: Gunakan Cara Eliminasi

Tentukan variabel mana yang akan dieliminasi terlebih dahulu yang paling sederhana (misalnya variabel  $x$ ). Untuk menghilangkan variabel  $x$ , maka harus menyamakan koefisien masing-masing  $x$  dari persamaan.

**Eliminasi  $x$  dari persamaan (1) dan (2):**

$$\begin{array}{r}
 (1): \quad x + \quad y + \quad z = 10.000 \quad | \times 2 \\
 (2): \quad x + \quad y + \quad z = 13.000 \quad | \times 1
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 x + \quad y + \quad z = \\
 x + \quad y + \quad z = \\
 \hline
 y + \quad z =
 \end{array}
 \dots (4)$$

**Eliminasi  $x$  dari persamaan (1) dan (3):**

$$\begin{array}{r}
 (1): \quad x + \quad y + \quad z = 10.000 \quad | \times 3 \\
 (3): \quad x + \quad y + \quad z = 13.000 \quad | \times 1
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 x + \quad y + \quad z = \\
 x + \quad y + \quad z = \\
 \hline
 y + \quad z =
 \end{array}
 \dots (5)$$

**Eliminasi  $y$  dari persamaan linear dua variabel pada persamaan (4) dan (5):**

$$\begin{array}{r}
 (4): \quad y + \quad z = \\
 (5): \quad y + \quad z =
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 | \times 5 \\
 | \times 1
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 y + \quad z = \\
 y + \quad z = \\
 \hline
 z =
 \end{array}$$

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

### METODE CAMPURAN

#### Langkah 2: Gunakan Cara Substitusi

Substitusikan nilai  $z =$  ke salah satu persamaan linier dua variabel, misalnya pada persamaan (4):

$$y + z =$$

$$y + ( ) =$$

$$y + =$$

$$y = -$$

$$y =$$

Substitusikan nilai  $z =$  dan  $y =$  ke salah satu persamaan linier tiga variabel, misalnya pada persamaan (1):

$$x + y + z =$$

$$x + ( ) + ( ) =$$

$$x + + =$$

$$x + =$$

$$x = -$$

$$x =$$



## Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Setelah memecahkan permasalahan tersebut dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi, buatlah kesimpulan pada kolom jawaban, lalu presentasikan jawaban kamu di depan kelas!

#### Kesimpulan:

Harga 1 buku = Rp

Harga 1 pulpen = Rp

Harga 1 pensil = Rp



# Pekerjaan Rumah



Kerjakan soal di bawah ini di buku tugas!

- Nilai  $x$  yang memenuhi Sistem Persamaan Linear berikut ini adalah:  

$$\begin{cases} 3x + 2y - z = -3 \\ 5y - 2z = 2 \\ 6z = 24 \end{cases}$$
  - 3
  - 1
  - 1
  - 2
  - 3
- Nilai  $x+y+z$  jika diketahui  $2x + y - 3z = 3$ ;  $x - y + 5z = -2$ ;  $2x + 2y - z = -1$  adalah ....  
  - 4
  - 3
  - 2
  - 1
  - 2
- $$\begin{cases} x + y + 2z = 6 \\ x - y + z = -4 \\ 2x + y - 2z = -4 \end{cases}$$
, nilai dari  $xyz$  adalah....  
  - 16
  - 4
  - 4
  - 8
  - 16
- Jika gaji  $x$ ,  $y$ ,  $z$  digabung, maka hasilnya sama dengan Rp4.500.000,00. Apabila gaji  $y$  diambil Rp500.000,00 dan diberikan kepada  $x$ , maka gaji  $x$  akan sama dengan gaji  $y$ . Jika gaji  $z$  akan ditambah Rp1.500.000,00, maka gaji  $z$  akan sama dengan jumlah gaji  $x$  dan  $y$ . Sistem persamaan linier berikut yang merupakan bentuk dari pernyataan di atas adalah ...  
  - $$\begin{cases} x + y + z = 4.500.000 \\ y - x = 500.000 \\ x + y - z = 1.500.000 \end{cases}$$
  - $$\begin{cases} x + y + z = 4.500.000 \\ x - y = 500.000 \\ x + y - z = 1.500.000 \end{cases}$$
  - $$\begin{cases} x + y + z = 4.500.000 \\ y - x = 1.000.000 \\ x + y - z = 1.500.000 \end{cases}$$
  - $$\begin{cases} x + y + z = 4.500.000 \\ x + y = 500.000 \\ x + y - z = 1.500.000 \end{cases}$$
  - $$\begin{cases} x + y + z = 4.500.000 \\ x + y - z = 1.000.000 \\ x + y - z = 1.500.000 \end{cases}$$
- Harga 4 kg salak, 1kg jambu, dan 2kg kelengkeng adalah Rp54.000,00. Harga 1kg salak, 2kg jambu, dan 2kg kelengkeng adalah Rp43.000,00. Harga 3kg salak, 1kg jambu, dan 1 kg kelengkeng adalah Rp37.750.000,00. Harga 1kg jambu adalah  
  - Rp6.500,00
  - Rp7000,00
  - Rp8.500,00
  - Rp9.250,00
  - Rp9.750,00