



LKPD

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X Fase E

Kelompok/Kelas:/.....

Nama Anggota:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)



Indikator Pencapaian :

1. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
2. Merancang model matematika dari sebuah permasalahan kontekstual yang merupakan SPLTV
3. Menyelesaikan masalah kontekstual Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Eliminasi



TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning yang dipadukan dengan metode *Diskusi dan tanya jawab* melalui pendekatan *saintifik* yang menuntut peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, peserta didik dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual. Selain itu, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan pro-aktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.



PETUNJUK BELAJAR

1. Simak Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) ini dengan seksama.
2. Diskusikan dengan teman kelompok kalian masing – masing untuk menyelesaikan permasalahan – permasalahan yang muncul dalam LKPD ini.
3. Kerjakan LKPD ini dalam waktu 10 menit
4. Jangan lupa berdoa, semoga sukses



LANGKAH KERJA DAN TUGAS - TUGAS

MENYELESAIKAN PERMASALAHAN SPLTV DENGAN METODE GABUNGAN MASALAH 1.



Arni, Febri, dan Dewi bersama – sama pergi membeli makanan khas Semarang di Pusat Oleh-oleh. Arni membeli 4 wingko babat, 2 lumpia, dan 3 tahu petis dengan harga Rp 26.000,00. Febri membeli 3 wingko babat, 3 lumpia, dan 1 tahu petis dengan harga Rp 21.000,00. Sedangkan Dewi membeli 3 wingko babat, dan 1 tahu petis dengan harga Rp 12.000,00. Jika Masrur membeli 2 lumpia dan 3 tahu petis, maka jumlah uang yang harus dibayarkan oleh masrur adalah



Untuk Menyelesaikan masalah tersebut, Kerjakan dengan langkah – langkah berikut :

1. Nyatakan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel tersebut dalam bentuk model matematika berikut :

Misal :

x = Harga sebuah wingko babat

y =

z =

Model Matematika :

- ❖ 4 wingko babat , 2 lumpia, 3 tahu petis Rp 26.000

$$x + \dots y + \dots z = 26.000 \dots\dots\dots(1)$$

- ❖ 3 wingko babat, 3 lumpia, 1 tahu petis Rp 21.000

$$\dots + 3y + \dots = 21.000 \dots\dots\dots(2)$$

- ❖ 3 wingko babat, 1 tahu petis Rp 12.000

$$\dots + \dots z = 12.000 \dots\dots\dots(3)$$

2. Mengeliminasi variable y pada persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} \dots + y + \dots z = 26.000 & \times 3 & 12x + 6y + 9z = 78.000 \\ \dots x + \dots + z = \dots\dots\dots & \times 2 & \underline{\dots x + 6y + z = 42.000} \quad - \\ \dots x + \dots z = \dots\dots\dots & & (4) \end{array}$$

3. Mengeliminasi variable x pada persamaan (4) dan (3)

$$\begin{array}{rcl} \dots + \dots z = 36.000 & \times 1 & \dots + \dots z = 36.000 \\ \dots + \dots z = 12.000 & \times 2 & \underline{\dots + \dots z = 24.000} \quad - \\ \dots z = \dots\dots\dots & & \end{array}$$

4. Eliminasi y pada persamaan (2) dan persamaan (3)

$$\begin{array}{rcl} \dots x + \dots + z = \dots\dots\dots & & \\ \dots + \dots z = 12.000 & & - \\ \hline \dots y = \dots\dots\dots & & \end{array}$$

5. Nilai $z = 2.400$ disubstitusikan ke persamaan (3) sehingga diperoleh :

$$\dots + \dots z = 12.000$$

$$\dots + \dots = 12.000$$

$$3x = \dots$$

$$x = \dots$$

Didapatkan :

$$x = \dots$$

$$y = \dots$$

$$z = \dots$$

Jadi harga untuk 2 lumpia dan 3 tahu petis adalah

$$2y + 3z = 2(\dots) + 3(\dots) = \dots$$



KESIMPULAN

Berikut langkah penyelesaian menggunakan metode Eliminasi :

1. Mengeliminasi salah satu peubah, misal z dr persamaan (1) dan (2)
2.
3.
4.
5.



LATIHAN SOAL

1. Dengan menggunakan metode determinan, tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut ini.

$$2x + y + z = 12$$

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

$$3x - y + z = 11$$

Penyelesaian :

➤ Mengubah SPLTV ke bentuk matriks

Pertama, kita ubah sistem persamaan yang ditanyakan dalam soal ke bentuk matriks berikut.

$$\begin{vmatrix} \dots & 1 & \dots \\ 1 & \dots & -1 \\ \dots & \dots & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x \\ \dots \\ z \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \dots \\ 3 \\ \dots \end{vmatrix}$$

Kedua, kita tentukan nilai D, D_x, D_y dan D_z dengan ketentuan seperti pada langkah-langkah di atas.

➤ Menentukan nilai D

$$D = \begin{vmatrix} 2 & \dots & 1 \\ \dots & 2 & -1 \\ 3 & \dots & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & \dots \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$$

$$D = [\dots + \dots + \dots] - [\dots + \dots + \dots]$$

$$D = [\dots] - [\dots]$$

$$D = \dots - \dots$$

$$D = \dots$$

➤ Menentukan nilai D_x

$$D_x = \begin{vmatrix} \dots & 1 & \dots \\ \dots & 2 & -1 \\ 11 & \dots & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \dots & 1 \\ 3 & \dots \\ 11 & -1 \end{vmatrix}$$

$$D_x = [\dots + \dots + \dots] - [\dots + \dots + \dots]$$

$$D_x = [\dots\dots\dots] - [\dots\dots\dots]$$

$$D_x = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$D_x = \dots\dots\dots$$

➤ **Menentukan nilai D_y**

$$D_y = \begin{vmatrix} 2 & \dots & 1 \\ 1 & \dots & \dots \\ \dots & 11 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & \dots \\ \dots & 3 \\ 3 & \dots \end{vmatrix}$$

$$D_y = [\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots] - [\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots]$$

$$D_y = [\dots\dots\dots] - [\dots\dots\dots]$$

$$D_y = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$D_y = \dots\dots\dots$$

➤ **Menentukan nilai D_z**

$$D_z = \begin{vmatrix} 2 & 1 & \dots \\ \dots & 2 & \dots \\ 3 & \dots & 11 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & \dots \\ \dots & 2 \\ 3 & \dots \end{vmatrix}$$

$$D_z = [\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots] - [\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots]$$

$$D_z = [\dots\dots\dots] - [\dots\dots\dots]$$

$$D_z = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$D_z = \dots\dots\dots$$

➤ **Menentukan nilai x, y, z**

Setelah nilai D , D_x , D_y , dan D_z kita peroleh, langkah terakhir adalah menentukan nilai x , y , dan z menggunakan rumus berikut ini.

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Dengan demikian, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear 3 variabel di atas adalah $HP = \{(\dots\dots\dots)\}$.