



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MATEMATIKA KELAS X

“SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)”



Penyusun
Nindya Kusumasari Azizah
Mahasiswa PPG Prajabatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



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

1. Membuat model matematika masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

PETUNJUK



1. LKPD terdiri dari beberapa permasalahan
2. Carilah informasi sebanyak-banyaknya dari penyelesaian permasalahan yang ada
3. Lengkapilah langkah-langkah sesuai dengan prosedur penyelesaian yang diberikan
4. Tanyakan pada guru jika ada kesulitan

Kelompok :

Kelas:

Nama Anggota:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PERMASALAHAN 1

Ayo amati permasalahan berikut!



Pada hari Minggu. Ana, Lina, dan Yesi pergi ke Pasar Klewer di Surakarta untuk membeli makanan khas Solo sebelum kembali ke Jakarta. Ana membeli 4 buah serabi solo, 2 buah kue klepon, dan 3 buah ampyang. Ana harus membayar sebesar Rp 52.000,00. Lina membeli membeli 3 buah serabi solo, 3 buah kue klepon, dan 1 buah ampyang. Lina harus membayar sebesar Rp 43.000,00. Sedangkan Yesi membeli membeli 1 buah serabi solo, 1 buah kue klepon, dan 1 buah ampyang. Lina harus membayar sebesar Rp 17.000,00. Berapakah harga masing-masing kue serabi solo, kue klepon, dan ampyang?

Ayo Diskusikan!

Ayo Identifikasi!

Berdasarkan informasi pada permasalahan, ayo identifikasi!

Diketahui:

- a.
- b.
- c.

Ditanya:

.....

Ayo Kumpulkan Data!

Bacalah informasi yang ada pada buku paket atau sumber lainnya, kemudian pecahkan masalah tersebut!

Kue Solo	Serabi	Kue Klepon	Ampyang	Total Harga
4	2	3		Rp 52.0000,00
....		Rp
....		Rp

Memodelkan matematika

Misalkan

x = harga 1 buah kue serabi solo

y = harga 1 buah kue klepon

z = harga 1 buah ampyang

Ayo Diskusikan!

Hasil Investigasi

Berdasarkan hasil iventigasi diatas maka diperoleh bentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) permasalahan diatas adalah:

$$4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 \quad (\text{persamaan 1})$$

$$\dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots\dots\dots (\text{persamaan 2})$$

$$\dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots\dots\dots (\text{persamaan 3})$$

Ayo Cari Solusinya!

- Model matematika dari permasalahan tersebut adalah:

$$\text{SPLTV} \begin{cases} 4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 & (\text{persamaan 1}) \\ \dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots\dots\dots & (\text{persamaan 2}) \\ \dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots\dots\dots & (\text{persamaan 3}) \end{cases}$$

- Solusi SPLTV menggunakan eliminasi:

- Eliminasi variabel z persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} 4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 & \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 \\ 9x + 9y + 3z = \text{Rp } 129.000,00 \\ \hline -5x + \dots y = \text{Rp } \dots\dots \end{array} \end{array} \quad (4)$$

- Eliminasi variabel z persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{rcl} 3x + \dots y + z = \text{Rp } 43.000,00 \\ \dots x + \dots y + z = \text{Rp } \dots\dots\dots \\ \hline \dots x + \dots y = \text{Rp } \dots\dots \end{array} \quad (5)$$

Ayo Diskusikan!

Ayo Cari Solusinya!

- Model matematika dari permasalahan tersebut adalah:

$$\text{SPLTV} \begin{cases} 4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 & (\text{persamaan 1}) \\ \dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots\dots\dots & (\text{persamaan 2}) \\ \dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots\dots\dots & (\text{persamaan 3}) \end{cases}$$

- Solusi SPLTV menggunakan eliminasi:

- Eliminasi variabel z persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} 4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 & \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 4x + 2y + 3z = \text{Rp } 52.000,00 \\ 9x + 9y + 3z = \text{Rp } 129.000,00 \\ \hline -5x + \dots y = \text{Rp } \dots\dots \end{array} \end{array} \quad (4)$$

- Eliminasi variabel z persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{rcl} 3x + \dots y + z = \text{Rp } 43.000,00 \\ \dots x + \dots y + z = \text{Rp } \dots\dots\dots \\ \hline \dots x + 2y = \text{Rp } \dots\dots \end{array} \quad (5)$$

- Eliminasi variabel x persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{rcl} -5x + \dots y = \text{Rp } \dots\dots & (4) & \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 5 \end{array} \right| & \begin{array}{l} -10x + \dots y = - \text{Rp } 154.000,00 \\ 10x + 4y = \text{Rp } 180.000,00 \\ \hline -10y = - \text{Rp } 26.000,00 \\ y = \text{Rp } \dots\dots \end{array} \end{array} \quad +$$

- Substitusi nilai y ke persamaan 5

$$\begin{array}{l} 2x + 2y = \text{Rp } 26.000,00 \quad (5) \\ 2x + 2(\dots\dots) = \text{Rp } 26.000,00 \\ 2x = \text{Rp } 26.000,00 - \text{Rp } \dots\dots \\ 2x = \text{Rp } \dots\dots \\ x = \text{Rp } \dots\dots \end{array}$$

Ayo Diskusikan!

Ayo Cari Solusinya!

- Substitusi nilai x, y ke persamaan 3

$$x + y + z = \text{Rp } 17.000,00$$

$$\text{Rp } + \text{Rp } + z = \text{Rp } 17.000,00$$

$$\text{Rp } + z = \text{Rp } 17.000,00$$

$$z = \text{Rp } 17.000,00 - \text{Rp }$$

$$z = \text{Rp }$$

- Jadi, penyelesaian SPLTV permasalahan tersebut adalah

$$x =$$

$$y =$$

$$z =$$

Kesimpulan

Dari penyelesaian tersebut maka diperoleh kesimpulan bahwa harga satu kue serabi solo, kue klepon, dan ampyang adalah

harga 1 buah kue serabi solo sebesar

harga 1 buah kue klepon sebesar

harga 1 buah ampyang

PERMASALAHAN 2

Ayo amati permasalahan berikut!



Pada hari Minggu Bu Lina, Bu Ajeng, dan Bu Diah pergi membeli kain batik di salah satu toko batik terkenal di kampung Batik Kauman di kota Surakarta. Di toko tersebut terkenal dengan batik dengan kualitas yang bagus, motif batik yang terkenal di toko tersebut seperti motif batik parang, kawung, dan sekar jagat. Bu Lina membeli 2 meter kain batik motif parang, 1 meter kain batik motif sekar jagat seharga Rp 400.000,00. Bu Ajeng membeli 2 meter kain batik motif parang, 1 meter kain batik motif kawung dan 1 meter kain batik motif sekar jagat seharga Rp 495.000,00. Bu Diah membeli 1 meter kain batik motif parang dan 3 meter kain batik motif kawung seharga Rp 370.000,00. Jika Bu Dita memesan kepada Bu Lina untuk membelikan 2 meter kain batik motif parang dan 1 meter kain batik motif sekar jagat. Berapa uang yang harus dibayar Bu Dita?

Ayo Diskusikan!

Ayo Identifikasi!

Berdasarkan informasi pada permasalahan, ayo identifikasi!

Diketahui:

- a.
- b.
- c.

Ditanya:

.....

Ayo Kumpulkan Data!

Bacalah informasi yang ada pada buku paket atau sumber lainnya, kemudian pecahkan masalah tersebut!

Kain batik motif parang	Kain batik motif kawung	Kain batik motif sekar jagad	Total Harga
.....	Rp
.....	Rp
.....	Rp

Memodelkan Matematika

Misalkan

..... = harga 1 meter kain batik motif parang

..... = harga 1 meter kain batik motif kawung

..... = harga 1 meter kain batik motif sekar jagad

Ayo Diskusikan!

Hasil Investigasi

Berdasarkan hasil iventigasi diatas maka diperoleh bentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) permasalahan diatas adalah:

$$.... x + y + z = Rp \quad (\text{persamaan 1})$$

$$.... x + y + z = Rp \quad (\text{persamaan 2})$$

$$.... x + y + z = Rp \quad (\text{persamaan 3})$$

Ayo Cari Solusinya!

- Model matematika dari permasalahan tersebut adalah:

$$\text{SPLTV} \begin{cases} x + y + z = Rp & (\text{persamaan 1}) \\ x + y + z = Rp & (\text{persamaan 2}) \\ x + y + z = Rp & (\text{persamaan 3}) \end{cases}$$

- Solusi SPLTV menggunakan eliminasi:

- Eliminasi variabel x dan z persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} x + y + z = Rp & \rightarrow & ... x + y + z = Rp \\ x + y + z = Rp & \rightarrow & ... x + y + z = Rp \\ & & \hline & & y = Rp \quad (4) \end{array}$$

- Substitusi nilai y ke persamaan 3

$$.... x + 3y = Rp \quad (3)$$

$$.... x + 3 (Rp) = Rp$$

$$.... x + Rp = Rp$$

$$.... x = Rp - Rp$$

$$x = Rp$$

Ayo Diskusikan!

Ayo Cari Solusinya!

- Substitusi nilai x , y ke persamaan 2

$$\dots x + \dots y + \dots z = \text{Rp } \dots \dots \dots \text{ (persamaan 2)}$$

$$\text{Rp } \dots \dots \dots + \text{Rp } \dots \dots \dots + z = \text{Rp } \dots \dots \dots$$

$$\text{Rp } \dots \dots \dots + z = \text{Rp } \dots \dots \dots$$

$$z = \text{Rp } \dots \dots \dots - \text{Rp } \dots \dots \dots$$

$$z = \text{Rp } \dots \dots \dots$$

- Jadi, penyelesaian SPLTV permasalahan tersebut adalah

$$x = \dots$$

$$y = \dots$$

$$z = \dots$$

Kesimpulan

Dari penyelesaian tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa jika Bu Dita membeli 2 meter kain batik motif parang dan 1 meter kain batik motif sekar jagat, maka uang yang harus Bu Dita bayar yaitu