

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL)

SPLTV

Kelompok:.....

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Kelas X/ Semester 1

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
2. Siswa dapat memisalkan permasalahan kedalam pemisalan matematika Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
3. Siswa dapat memodelkan permasalahan kedalam pemodelan matematika Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan 3 metode umum materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yaitu metode eliminasi, metode substitusi, dan metode campuran

METODE ELIMINASI

KEGIATAN BELAJAR 1

Supaya kalian dapat menyelesaikan masalah kontekstual dengan 3 metode materi SPLTV silahkan kalian kerjakan kegiatan berikut ini

PETUNJUK BELAJAR

1. Simak Lembar Kegiatan Peserta Didik (SPLTV) ini dengan seksama dan isilah titik-titik yang kosong
2. Diskusikan dengan teman kelompok kalian masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam LKPD ini
3. kerjakan LKPD ini dalam waktu 45 menit.
4. Jangan lupa berdoa, semoga sukses

PERMASALAHAN PERTAMA

Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan menggunakan metode eliminasi.

$$2x - y + z = 6$$

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

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

LANGKAH 1 • Menentukan persamaan 1, 2 dan 3



$$\begin{cases} 2x - y + z = 6 & \dots \text{pers (1)} \\ x - 3y + z = -2 & \dots \text{pers (2)} \\ x + 2y - z = 3 & \dots \text{pers (3)} \end{cases}$$

LANGKAH 2 • Eliminasi variabel z dari persamaan (1) dan (2),

$$2x - y + z = 6$$

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

$$\begin{array}{r} 2x - y + z = 6 \\ x - 3y + z = -2 \\ \hline x + 2y = 8 \end{array} \quad \dots \text{pers (4)}$$



LANGKAH 3 • Eliminasi variabel z dari persamaan (2) dan (3)

$$x - \dots + \dots = -2$$

$$\dots + \dots - \dots = 3$$

$$\dots - \dots = \dots \quad \dots \text{pers (5)}$$



LANGKAH 4

- Dari langkah 1 & 2, kita peroleh SPLDV sebagai persamaan (4) dan (5)

$$\begin{cases} x + 2y = 8 & \dots \text{pers (4)} \\ \dots - \dots = \dots & \dots \text{pers (5)} \end{cases}$$



LANGKAH 5

- Eliminasi variabel y pada persamaan (4) & (5)

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 1 \\ \dots - \dots = \dots & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 2y = 8 \\ \dots + \dots = \dots \\ \hline \dots x = \dots \\ x = \dots \end{array}$$



LANGKAH 6

- Eliminasi variabel x pada persamaan (4) & (5)

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 2 \\ \dots - \dots = \dots & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 4y = 16 \\ \dots + \dots = \dots \\ \hline \dots y = \dots \\ y = \dots \end{array}$$



LANGKAH 7

- Eliminasi variabel x pada persamaan (2) & (3)

$$\begin{array}{r} x - 3y + z = -2 \\ x + 2y - z = 3 \quad - \\ \hline \dots\dots - \dots\dots = \dots\dots \\ \dots\dots - \dots\dots = \dots\dots \end{array}$$

pers (6)



LANGKAH 8

- Eliminasi variabel x pada persamaan (1) & (2)

$$\begin{array}{r} 2x - y + z = 6 \quad | \times 1 | \quad 2x - y + z = 6 \\ x + 2y - z = -2 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y - 2z = -4 \quad - \\ \hline \dots\dots - \dots\dots = \dots\dots \\ \dots\dots - \dots\dots = \dots\dots \end{array}$$

pers (7)



LANGKAH 9

- Eliminasi variabel y pada pers (6) & (7)

$$\begin{array}{r} y + 2z = 1 \\ y - z = 2 \quad - \\ \hline z = -1 \end{array}$$

Jadi, nilai variabel pada himpunan SPLTV berturut-turut $\{2, 5, -1\}$



PETUNJUK BELAJAR

1. Simak Lembar Kegiatan Peserta Didik (SPLTV) ini dengan seksama dan isilah titik-titik yang kosong
2. Diskusikan dengan teman kelompok kalian masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam LKPD ini
3. kerjakan LKPD ini dalam waktu 45 menit.
4. Jangan lupa berdoa, semoga sukses

KEGIATAN BELAJAR 2

METODE SUBSTITUSI



SOAL



Sebuah komunitas ingin melakukan bakti sosial, kegiatan dalam bakti sosial tersebut salah satunya menjual paket sembako. Sekarang mereka sedang mempersiapkan sembako yang di kemas dalam 3 jenis paket. Paket 1 terdiri atas 2 kg beras , 1 kg minyak goreng dan 1 kg gula pasir dengan harga Rp. 28.000, paket 2 terdiri atas 1 kg beras, 2 kg minyak goreng dan 1 kg gula pasir dengan harga Rp. 31.000 dan paket 3 terdiri atas 1 kg beras, 2 kg minyak goreng dan 2 kg gula pasir dengan harga Rp. 41.000. Menurut salah satu anggota komunitas harga perkilogram beras, minyak goreng dan gula pasir lebih murah dibandingkan harga pasaran. harga pasaran beras minyak goreng dan gula pasir secara berturut-turut ialah 1 kg beras Rp. 11.000, 1 kg minyak goreng Rp. 13.000 dan 1 kg gula pasir Rp. 16.000. Pertanyaannya berapa harga 1 kg beras, 1 kg minyak goreng dan 1 kg gula pasir

Isilah titik yang kosong berdasarkan informasi di kegiatan belajar 2

- Paket Sembako 1

..... kg beras + ... kg minyak goreng + ... gula = Rp.....

- Paket Sembako 2

..... kg beras + ... kg minyak goreng + ... gula = Rp.....

- Paket Sembako 3

..... kg beras + ... kg minyak goreng + ... gula = Rp.....

- Harga pasaran 1 kg beras = Rp ; 1 kg minyak goreng = Rp ; 1 kg gula = Rp

Lakukan pemisalan dan pemodelan

Pemisalan:

1 kg beras = x

1 kg minyak goreng = y

1 kg gula pasir = z

Pemodelan:

$2x + y + z = 28.000$ persamaan (1)

$x + \dots + \dots = 31.000$ persamaan (2)

$\dots + \dots + \dots = \dots$ persamaan (3)

LANGKAH 1

- **Pilih salah satu persamaan, misal persamaan (1)**

$2x + y + z = 28.000$ maka,

$$Z = \dots\dots\dots (4)$$

LANGKAH 2

- **Substitusi peramaan (4) ke persamaan (2)**

$$x + \dots + \dots = 31.000$$

$$x + \dots + 28.000 - 2x - 2y = 31.000$$

$$x - 2x + \dots - y = 31.000 - 28.000$$

$$-X + \dots = \dots\dots\dots (5)$$

LANGKAH 3

- Substitusi persamaan (4) ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}x + \dots + \dots &= 41.000 \\x + \dots + 2(28.000 - 2x - y) &= 41.000 \\x + \dots + 56.000 - \dots - \dots &= 41.000 \\x - \dots + 2y - \dots &= 41.000 - 56.000 \\-3x &= \dots\dots\dots \\x &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

LANGKAH 4

- Substitusi persamaan (6) ke persamaan (5)

$$\begin{aligned}-x + \dots &= \dots\dots\dots \\-5.000 + \dots &= \dots\dots\dots \\\dots &= \dots\dots\dots + 3.000 \\\dots &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

LANGKAH 5

- Substitusi $x = \dots\dots\dots$ dan $y = \dots\dots\dots$ ke persamaan (2)

$$\dots + \dots + \dots = 31.000$$

$$\dots\dots\dots + 2 (\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots = 31.000$$

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots = 31.000$$

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = 31.000$$

$$\dots\dots\dots = 31.000 - \dots\dots\dots$$

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

Sehingga diperoleh :

$$\text{harga 1 kg beras} = x = \dots\dots\dots$$

$$\text{harga 1 kg minyak goreng} = \dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\text{harga 1 kg gula pasir} = \dots\dots = \dots\dots\dots$$

KESIMPULAN

Hal ini berarti bahwa harga paket sembako
daripada harga pasaran

Petunjuk Belajar

1. Simak Lembar Kegiatan Peserta Didik (SPLTV) ini dengan seksama dan isilah titik-titik yang kosong
2. Diskusikan dengan teman kelompok kalian masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam LKPD ini
3. kerjakan LKPD ini dalam waktu 30 menit.
4. Jangan lupa berdoa, semoga sukses

KEGIATAN BELAJAR 3

METODE CAMPURAN

Ada 3 orang yang akan berbelanja makanan & minuman di toko Bu Siti. Lila membeli 2 cokelat, 3 donat, dan 1 susu dengan harga Rp. 17.000,00. Findha membeli 2 cokelat, 2 donat, dan 2 susu dengan harga Rp. 20.000,00. Sedangkan Frinda membeli 3 cokelat, 4 donat, dan 3 susu dengan harga Rp. 32.000,00. Carilah harga dari masing-masing barang yang dibeli ketiga anak

Langkah-langkah Pengerjaan

1. Kita dapat melakukan penyelesaian dengan metode campuran yakni kita dapat melakukan eliminasi terlebih dahulu dengan mengeliminasi x dari persamaan (1) dan (2)



Lakukan pemisalan dan pemodelan

Misal:

x = coklat

y = ...

z = ...

Model Matematika

$2x + 3y + z = 17.000$... persamaan (1)

$2x + 2y + 2z = 20.000$ persamaan (2)

$3x + 4y + 3z = 32.000$ persamaan (3)

3. Eliminasi satu variabel, dipilih eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)



$$\begin{array}{r} 2x + 3y + z = 17.000 \\ 2x + 2y + 2z = 20.000 \\ \hline \dots\dots\dots = \dots\dots\dots (4) \end{array}$$

4. Eliminasi x dari persamaan (2) dan (3)



Misal kita menggunakan persamaan (1).....
Diperoleh fungsi y =

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + 2y + 2z = 20.000 & \times \dots & \dots + \dots + \dots = \dots\dots \\ 3x + 4y + 3z = 32.000 & \times \dots & \dots + \dots + \dots = \dots\dots \\ \hline & & \dots\dots\dots = \dots\dots \\ & & \dots\dots\dots = \dots\dots \\ & & y = \dots\dots \end{array}$$

3. Substitusikan nilai y terhadap persamaan (4)



$$\boxed{\dots} + \boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

$$\boxed{\dots} + \boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

$$\boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

$$\boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

$$\boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

4. Substitusikan variabel terhadap persamaan (3)



$$3x + 4y + 3z = 32.000$$

$$3x + 4(\dots) + 3(\dots) = 32.000$$

$$3x + \dots + \dots = 32.000$$

$$3x = 32.000 - \dots - \dots$$

$$3x = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{3}$$

$$x = \dots$$

Jadi, himpunan penyelesaian SPLTV yaitu,

$$x = \dots$$

$$y = \dots$$

$$x = \dots$$

KESIMPULAN

- **BERDASARKAN KEGIATAN 1, 2 DAN 3.
BERIKAN KESIMPULAN DARI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL
(SPLTV)**