LEMBAR KERJA MATEMATIKA
SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL (SPLTV)

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linear tiga variabel dalam masalah kontekstual dengan menggunakan berbagai metode

menyajikan penyelesaian masalah kontekstual sistem persamaan linier dua variabel sesuai dengan karakteristik permasalahan dalam soal dengan menggunakan berbagai metode

2. VIDEO PEMBELAJARAN

SOAL

1. Siapakah yang lebih muda?
   a. si kubus
   b. si prisma

2. Siapakah yang lebih tua?
   a. si balok
   b. si prisma

3. Berapakah jumlah umur si kubus, si balok dan si prisma?
   a. 56 tahun
   b. 58 tahun

LIVEWORKSHEETS

4. Berapakah selisih umur si Kubus dan si Prisma ?

a. 4 tahun

b. 3 tahun

5. Berapakah selisih umur si Balok dan si Prisma ?

a. 4 tahun

b. 3 tahun

3. PENGERTIAN SPLTV

Adalah suatu persamaan matematika yang terdiri dari tiga persamaan linear yang masing – masing persamaannya juga bervariabel tiga dan setiap variabelnya mempunyai pangkat satu

4. BENTUK UMUM SPLTV

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

Keterangan:

x, y, z	:	Variabel
a_1, a_2, a_3	:	Koefisien x
b_1, b_2, b_3	:	Koefisien y
c_1, c_2, c_3	:	Koefisien z
d_1, d_2, d_3	:	Konstanta

5. METODE PENYELESAIAN SPLTV

- Metode Eliminasi
- Metode Substitusi
- Metode Campuran

LIVEWORKSHEETS

6. CONTOH SOAL

Lengkapi kotak berwarna kuning !

Contoh Soal 1:

Diketahui suatu Sistem Persamaan Linier Tiga variabel sebagai berikut:

$$\begin{cases} 5x-6y+z=12 \\ -2x-y+4z=10 \\ x-19z=5 \end{cases}$$

Tentukan Nilai-nilai berikut:

a) Variabel : x, y, z

b) Koefisien x : 5 , -2 , ☐

c) Koefisien y : -6 , -1 , ☐

d) Koefisien z : 1 , ☐ , -19

e) Konstanta : 12 , ☐ , 5

Contoh Soal 2

Tentukan Himpunan Penyelesaian dari SPLTV berikut:

$$\begin{cases} 4x+y-z=2 & \text{Persamaan (1)} \\ x+y+z=9 & \text{Persamaan (2)} \\ 2y-z=1 & \text{Persamaan (3)} \end{cases}$$

Jawab: Menggunakan metode Gabungan

- Eliminasi Persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{l} 4x+y-z=2 \\ x+y+z=9 \quad + \\ \hline 5x+2y=\square \end{array} \Rightarrow \text{Persamaan (4)}$$

- Eliminasi Persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{l} x+y+z=9 \\ 2y-z=1 \quad + \\ \hline x+3y=\square \end{array} \Rightarrow \text{Persamaan (5)}$$

- Eliminasi Persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{l} 5x+2y=11 \\ x+3y=10 \quad - \\ \hline \end{array} \quad \begin{vmatrix} \times 1 \\ \times 5 \end{vmatrix}$$

$$\begin{array}{l} 5x+2y=11 \\ 5x+15y=50 \quad - \\ \hline -13y=-\square \end{array} \quad \begin{vmatrix} \times 1 \\ \times 5 \end{vmatrix}$$

$$y=\frac{-39}{-\square}$$

$$y=\square$$

LIVEWORKSHEETS

- Subtitusi $y = 3$ ke persamaan (3)

$$y = 3 \Rightarrow 2y - z = 1$$
$$2 \cdot 3 - z = 1$$
$$\square - z = 1$$
$$z = \square$$

- Subtitusi $z = 5$ ke persamaan (2)

$$z = 5 \Rightarrow x + y + z = 9$$
$$x + 3 + 5 = 9$$
$$x = 9 - \square$$
$$x = \square$$

Jadi Himpunan Penyelesaian SPLTV adalah HP = $\{x, y, z\} = \{ \square , \square , \square \}$

Contoh Soal 3

Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 1 kg jeruk, 3 kg salak, dan 2 kg apel harus membayar Rp33.000,00. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500,00. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500,00. Berapakah harga per kilogram salak, harga per kilogram jeruk, dan harga per kilogram apel?

Jawab:

Misal : Jeruk = r
Salak = s
Apel = a

Model Matematika SPLTV nya

$$\begin{cases} r + 3s + 2a = 33000 & \text{persamaan (1)} \\ 2r + s + a = 23500 & \text{persamaan (2)} \\ r + 2s + 3a = 36500 & \text{persamaan (3)} \end{cases}$$

Menyelesaian dengan menggunakan metode gabungan

- Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{lcl} r + 3s + 2a = 33000 & & \times 2 \\ 2r + s + a = 23500 & - & \times 1 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{lcl} 2r + 6s + 4a = \square & & \\ 2r + s + a = \square & - & \\ \hline 5s + 3a = \square & \Rightarrow & \text{Persamaan (4)} \end{array}$$

LIVEWORKSHEETS

- Eliminasi persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{l} r+3s+2a=33000 \\ \underline{r+2s+3a=36500} \end{array}$$

$s-a=$ ____ $\Rightarrow$ Persamaan (5)

- Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{rl|l} 5s+3a=42500 & & \times 1 \\ s-a=-3500 & + & \times 3 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{rl} 5s+3a=42500 & \\ \underline{3s-3a=\text{____}} & + \\ 8s=\text{____} & \\ s=\text{____} & \end{array}$$

- Subtitusi $s=4000$ ke persamaan (5)

$s=4000 \Rightarrow s-a=-3500$

$4000-a=-3500$

$a=$ ____

- Subtitusi $s=4000$ dan $a=7500$ ke persamaan (1)

$a=7500 \Rightarrow r+3s+2a=33000$

$r+3\cdot 4000+2\cdot 7500=33000$

$r+$ ____ $+$ ____ $=$ ____

$r+$ ____ $=33000$

$r=$ ____

Jadi Harga per kilogram jeruk adalah Rp 6.000,00. Harga per kilogram salak adalah Rp 4.000,00. Harga per kilogram apel adalah Rp 7.500,00

MAIN TEBAK TEBAKAN

LIVEWORKSHEETS

SOAL LATIHAN

Pilihlah jawaban yang benar dan tepat!

1. **Suatu Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel berikut:**

$$\begin{cases} x+y-z=1 \\ 2x+3y=18 \\ y+2z=14 \end{cases}$$

Himpunan Penyelesaian dari SPLTV di atas adalah ...

A. HP = {1, 2, 2}
B. HP = {2, 3, 4}
C. HP = {4, 2, 5}
D. HP = {2, 4, 5}
E. HP = {2, 3, 4}

2. **Perhatikan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di bawah ini:**

$$\begin{cases} a+2b-c=7 \\ b+3c=8 \\ a+c=-1 \end{cases}$$

Nilai dari $a+b+c$ adalah ...

A. -2
B. 1
C. 3
D. 4
E. 5

3. **Perhatikan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel di bawah ini:**

$$\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{2}{z}=\frac{7}{6} \\ \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{5}{6} \\ \frac{1}{x}+\frac{4}{z}=1 \end{cases}$$

Nilai x dan y berturut-turut adalah ...

A. 2 dan 3
B. 3 dan 2
C. 1 dan 4
D. 2 dan 6
E. 3 dan 6

LIVEWORKSHEETS

4. Dari 3 orang anak diketahui bahwa usia anak sulung lebih 6 tahun dari jumlah usia kedua adiknya. Dua tahun yang lalu, usia anak bungsunya adalah seperempat dari jumlah usia kakak-kakaknya. 10 tahun yang akan datang, jumlah usia mereka adalah 66 tahun. Usia anak sulungnya adalah ...
   A. 32 tahun
   B. 30 tahun
   C. 20 tahun
   D. 16 tahun
   E. 10 tahun

5. Suatu bilangan terdiri atas tiga angka. Jumlah ketiga angka itu sama dengan 9. Nilai bilangan itu sama dengan 14 kali jumlah ketiga angkanya. Angka ketiga dikurangi angka kedua dan angka pertama sama dengan 3. Bilangan tersebut adalah ...
   A. 126
   B. 225
   C. 333
   D. 414
   E. 504

6. Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus Ali harus membayar Rp6.500,00. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus Badar harus membayar Rp 5.500,00. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus Carli harus membayar Rp 9.500. Manakah yang benar dari pernyataan di bawah ini ...
   A. Jika Dena membeli 3 buah buku tulis dan 1 buah pensil maka Dena harus membayar Rp 7.500,00
   B. Jika Dena membeli 10 buah penghapus dengan uang Rp 10.000,00 maka Dena mendapat uang kembalian sebesar Rp 5.000,00
   C. Jika Dena membeli satu buah buku tulis dan satu buah penghapus ia harus membayar Rp 4.500,00
   D. Jika Dena membeli 5 buah buku tulis maka ia harus membayar Rp 20.000,00
   E. Jika Dena membeli satu buah buku tulis dan satu buah penghapus dengan uang Rp 5.000,00 maka Dena mendapat uang kembalian Rp 1.500,00

SELAMAT BELAJAR

Mulailah dari mana kamu berada. Gunakan apa yang kamu miliki. Lakukan apa yang kamu bisa

LIVEWORKSHEETS