

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Mata Pelajaran	:	Matematika
Jenjang Pendidikan	:	SMA
Nama Sekolah	:	
Kelas / Semester	:	/ I
Materi Pokok	:	SPLTV
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit
Tanggal	:	

Nama Lengkap	:	
Kelas	:	
Absensi	:	

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
4. Mengelola sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel
INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	
1. Menyusun konsep dan menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel 2. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi	





Pada kesempatan kali ini, kita akan membahas tentang cara menentukan himpunan penyelesaian (HP) sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode eliminasi.

Metode eliminasi merupakan suatu cara menyelesaikan persamaan linear dengan cara menghilangkan salah satu variabel dari variabel yang ada.



Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi adalah:

1. Menyusun model matematika dengan menuliskan informasi yang diperoleh dari masalah di atas.
2. Setelah mendapat 3 persamaan. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisien salah satu peubah (x , y , atau z) pada kedua persamaan sama. Serta dengan menjumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel. Hingga mendapatkan hasilnya.
3. Tuliskan himpunan penyelesaiannya dengan menyimpulkan hasil yang diperoleh.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

MENYELESAIKAN PERMASALAHAN SPLTV DENGAN METODE ELIMINASI

Tugas 1

Perhatikan permasalahan berikut!



Rani, Aripin, dan Lili pergi piknik ke taman. Masing-masing mereka membeli buah yang sama dengan jumlah yang berbeda. Rani membeli 3 Salak, 2 Buah Naga dan 2 Pisang membayar Rp48.000. Aripin membeli 2 Salak, 1 Buah Naga dan 2 Pisang dan membayar Rp32.500. Sedangkan Lili membeli 1 Salak, 3 Buah Naga, dan 1 Pisang membayar Rp45.000. Berapa harga satuan setiap buah?

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, kerjakan dengan langkah-langkah berikut!

Penyelesaian:

Langkah 1 : Menyusun model matematika dengan menuliskan informasi yang diperoleh dari masalah di atas

Misal : x = harga satuan Salak

y =

z =

Model matematika :

Rani : + + = Persamaan 1

Aripin: + + = Persamaan 2

Lili : + + = Persamaan 3

Langkah 2 : Setelah mendapat 3 persamaan, gunakan metode penyelesaian eliminasi.

Eliminasi z dari persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & = \\
 \hline
 & + & = \dots\dots\dots \text{Persamaan 4}
 \end{array}$$

Eliminasi z dari persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & =
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & = \\
 \hline
 & - & = \\
 & + & = \dots \text{Pers. 5}
 \end{array}$$

Eliminasi x dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = & + \\
 \hline
 & = & \\
 & = &
 \end{array}$$

Eliminasi y dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = &
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 1 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = & \\
 \hline
 & = & \\
 & = &
 \end{array}$$

Eliminasi x dari persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & =
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & = \\
 \hline
 & - & = \\
 & + & = \dots \text{Pers. 6}
 \end{array}$$

Eliminasi x dari persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & =
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 + & + & = \\
 \hline
 - & & = \\
 + & & =
 \end{array}
 \quad \dots \text{ Pers. 7}$$

Eliminasi y dari persamaan 6 dan 7

$$\begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = &
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 7 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = & \\
 \hline
 & = & + \\
 & = & \\
 & = &
 \end{array}$$

○○○

Langkah 3 : Menyimpulkan hasil yang diperoleh

Jadi, harga dari masing-masing satuan buah yaitu Salak seharga

Buah Naga seharga , dan Pisang seharga .



Tugas 2

Perhatikan permasalahan berikut!



Pak Ismat menerima gaji setiap bulan sebesar Rp13.000.000. Pak Andi menggunakan seluruh gaji yang didapat setiap bulan untuk berbagai kebutuhan di antaranya untuk kebutuhan sehari-hari, cicilan rumah, dan tabungan masa depan. Total besar gaji untuk kebutuhan sehari-hari

dan tabungan masa depan sama dengan tiga kali lebih besar dari gaji untuk cicilan rumah ditambah Rp1.000.000. Besar gaji yang digunakan untuk cicilan rumah sama dengan tiga kali lebih besar dari kebutuhan sehari-hari dikurangi tiga kali gaji untuk cicilan rumah dikurangi Rp5.000.000. Berapa besar gaji yang digunakan untuk masing-masing kebutuhan?

Penyelesaian:

Langkah 1 : Menyusun model matematika dengan menuliskan informasi yang diperoleh dari masalah di atas.

Misal :
 $x =$
 $=$ besar gaji untuk cicilan rumah
 $y =$

Model matematika :

$$\begin{aligned} \bullet \quad & x + y + z = 1.000.000 && \text{..... Persamaan 1} \\ \bullet \quad & x + y = 3z && \text{..... Persamaan 2} \end{aligned}$$

Ubah persamaan 2 menjadi :

$$\begin{aligned} & x + y = 3z \\ \bullet \quad & x + y - 3z = 0 && \text{..... Persamaan 3} \end{aligned}$$

Ubah persamaan 3 menjadi :

$$x + y - 3z = 0$$

Langkah 2 : Setelah mendapat 3 persamaan, gunakan metode penyelesaian eliminasi.

Eliminasi x dan z dari persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{rcl} x + y + z & = & 1.000.000 \\ x + y - 3z & = & 0 \\ \hline & & 4z = 1.000.000 \\ & & z = 250.000 \end{array}$$

Eliminasi y dari persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 - & + & =
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 - & + & =
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 + \\
 \hline
 + \quad =
 \end{array}
 \dots \text{Pers. 4}$$

Eliminasi y dari persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 - & - & =
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & + & = \\
 - & - & =
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 + \\
 \hline
 + \quad =
 \end{array}
 \dots \text{Pers. 5}$$

Eliminasi z dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = &
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 4 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = &
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 - \\
 \hline
 = \\
 = \\
 =
 \end{array}$$

Eliminasi x dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = &
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \right|
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 + & = & \\
 + & = &
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 - \\
 \hline
 = \\
 =
 \end{array}$$

Langkah 3 : Menyimpulkan hasil yang diperoleh

Jadi, harga dari masing-masing setelah mendapatkan hasil x , y , dan z , yaitu

$$\begin{array}{lcl} x = & & = \\ & & = \\ & & = \end{array}$$

Tugas 3

Perhatikan permasalahan berikut!



Lala, Nita, dan Aen sedang berjalan ke supermarket. Uang yang Lala bawa Rp30.000 lebih dikit dibandingkan uang Nita ditambah uang Aen. Jumlah uang Lala, Nita, dan Aen adalah Rp250.000. Dua kali uang Lala dikurang uang Aen sama dengan dua kali uang Nita ditambah Rp5.000. Berapakah jumlah uang yang dibawa masing-masing orang?

Penyelesaian:

