

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Nama: _____

Kelas: _____

Menyelesaikan SPLTV
Metode Substitusi





Petunjuk Penggunaan LKPD

- Bacalah doa sebelum mengerjakan.
- Bacalah soal dan penjelasan dengan teliti
- Isilah setiap titik-titik pada LKPD ini secara sistematis
- Kerjakan dengan sungguh-sungguh, jawaban dapat langsung ditulis di LKPD ini

Capaian Pembelajaran :

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel.

Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi melalui analisis kasus nyata secara efektif



Ayo berdo'a terlebih dahulu sebelum belajar

رَضْتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا وَرَزُقْنِي فَهْمًا

Artinya: "Kami ridha Allah SWT sebagai Tuhanku, Islam sebagai agamaku, dan Nabi Muhammad sebagai Nabi dan Rasul, Ya Allah, tambahkanlah kepadaku ilmu dan berikanlah aku pengertian yang baik"

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Orientasi Masalah

Pada bulan Ramadhan, seperti sunnah Rasulullah, umat Islam dianjurkan untuk sahur dan buka puasa dengan kurma, seperti yang diriwayatkan dalam hadis berikut:

إِذَا أَفْطَرَ أَحَدُكُمْ فَلْيَفْطِرْ عَلَى تَمْرٍ، فَإِنْ لَمْ يَجِدْ فَلْيَفْطِرْ عَلَى مَاءٍ، فَإِنَّهُ ظَهَرَ

Artinya: "Jika salah seorang di antara kalian berbuka, maka berbukalah dengan tamr (kurma kering). Jika tidak dapati kurma, maka berbukalah dengan air karena air itu mensucikan." (HR. Ibnu Majah, Abu Daud, An Nasa'i)

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ نِعْمَ سَحُورُ الْمُؤْمِنِ
التَّمْرُ

Artinya: "Sebaik-baik makanan sahur bagi seorang mukmin adalah tamr (kurma kering)" (HR Ibnu Hibban no. 883, Al-Baihaqi)

Untuk menjalankan sunnah Rasulullah, Kayla, Nada, Naiya, dan Cahya pergi membeli kurma untuk persediaan, di sebuah toko kurma mereka membeli beberapa macam kurma. Kayla membeli 5 bungkus kurma ajwa, 2 bungkus kurma sukari, dan 1 bungkus kurma khalas dengan harga Rp260.000. Nada membeli 3 bungkus kurma ajwa dan 1 bungkus kurma sukari dengan harga Rp131.000. Sementara itu, Naiya membeli 3 bungkus kurma sukari dan 2 bungkus kurma khalas dengan harga Rp165.000. Apabila Cahya membeli 2 kurma ajwa, 2 kurma sukari, dan 1 kurma khalas, berapakah harga yang harus Cahya bayar?



Identifikasi masalah

Dari permasalahan tersebut, diketahui:

- Kayla membeli kurma ajwa, kurma sukari, dan kurma khalas seharga Rp
- Nada membeli kurma ajwa dan kurma sukari seharga Rp
- Naiya membeli kurma sukari dan kurma khalas seharga Rp

Ditanya:

.....
.....



Mengumpulkan Data

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

Misalkan dengan variabel x , y , atau z :

Harga satu bungkus kurma ajwa =

Harga satu bungkus kurma sukari =

Harga satu bungkus kurma khalas =

Lengkapilah tabel berikut ini:

Nama	Kurma Ajwa	Kurma Sukari	Kurma Khalas	Harga
Kayla	...	...		Rp260.000
...	3	...	...	Rp.....
Naiya	...	...	0	Rp.....

Berdasarkan informasi dari tabel di atas, kita peroleh hubungan dengan persamaan berikut:

$$\begin{array}{ll}
 \text{Kayla} & : 5x + \dots + \dots = 260.000 \longrightarrow \text{Persamaan 1} \\
 \text{Nada} & : \dots + y = \dots \longrightarrow \text{Persamaan 2} \\
 \text{Naiya} & : 3y + \dots = \dots \longrightarrow \text{Persamaan 3}
 \end{array}$$

Diperoleh sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

$$\begin{cases}
 5x + \dots + \dots = 260.000 \\
 \dots + y = \dots \\
 3y + \dots = \dots
 \end{cases}$$



Mengolah Data

Selesaikan masalah di atas menggunakan metode substitusi

Untuk menyelesaikan persamaan di atas, terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan

Langkah 1

Ubah persamaan 2 menjadi:

$$\begin{array}{ll}
 3x + y = \dots & \\
 y = \dots - \dots & \longrightarrow \text{Persamaan 4}
 \end{array}$$

Langkah 2

Substitusi variabel y dari **persamaan 4** ke dalam **persamaan 1**, sehingga diperoleh:

$$5x + 2y + z = 260.000$$

$$\dots + 2 (\dots - \dots) + z = 260.000$$

$$\dots + \dots - \dots + z = 260.000$$

$$\dots - \dots + z = 260.000 - \dots$$

$$-x + z = \dots$$

$$z = \dots + x \quad \longrightarrow \quad \text{Persamaan 5}$$

Langkah 3

Substitusi variabel z dari **persamaan 5** ke dalam **persamaan 3**, sehingga diperoleh:

$$3y + 2z = 165.000$$

$$\dots + 2 (\dots + \dots) = 165.000$$

$$\dots + \dots + \dots = 165.000$$

$$2x + 3y = 165.000 - \dots$$

$$2x + 3y = \dots \quad \longrightarrow \quad \text{Persamaan 6}$$

Langkah 4

Substitusi variabel y dari **persamaan 4** ke dalam **persamaan 6**, sehingga diperoleh:

$$2x + 3y = \dots$$

$$2x + 3 (\dots - \dots) = \dots$$

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

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

$$-7x = -224.000$$

$$-x = -\dots$$

$$x = \dots$$

Langkah 5

Substitusi variabel x ke **persamaan 4** dan **persamaan 5**, sehingga diperoleh:

$$y = 131.0000 - \dots$$

$$z = -2.000 + \dots$$

$$y = 131.0000 - \dots (\dots)$$

$$z = -2.000 + \dots$$

$$y = \dots$$

$$z = \dots$$



Ayo menyimpulkan!

Dari langkah-langkah penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi, diperoleh nilai:

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

Jumlah harga yang harus dibayar Cahya, yaitu:

$\text{Cahya} = 2x + 2y + z$

$\text{Cahya} = 2(\dots\dots\dots) + 2(\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots$

$\text{Cahya} = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

$\text{Cahya} =$

Jadi jika Cahya membeli 2 bungkus kurma ajwa, 2 bungkus kurma sukari, dan 1 bungkus kurma khalas, maka Cahya harus membayar Rp.....