

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Nama: _____

Kelas: _____

Menyelesaikan SPLTV
Metode Eliminasi





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 eliminasi 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

Kebersihan merupakan tolak ukur seseorang muslim. Bahkan, muncul ungkapan 'kebersihan sebagian dari iman' yang menjadikan kebersihan sebagai ciri-ciri seorang muslim. Rasulullah SAW sendiri sangat menganjurkan umat Islam untuk menjaga kebersihan. Termasuk menjaga kebersihan masjid, hal ini dijelaskan dalam hadits :

وَعَنْ عَائِشَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا قَالَتْ: أَمَرَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ بِنَاءَ الْمَسَاجِدِ فِي الدُّوْرِ، وَأَنْ تُنْظَفَ، وَتُطَيَّبَ. رَوَاهُ أَحْمَدُ، وَأَبُو دَاوُدَ، وَالتِّرْمِذِيُّ، وَصَحَّحَ إِرْسَالَهُ.

Artinya: Dari 'Aisyah radhiyallahu 'anha, Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam memerintahkan untuk membangun masjid-masjid di kampung-kampung dan hendaknya dibersihkan dan diberi wewangian. (HR. Ahmad, Abu Daud, dan Tirmidzi).

Sebagai penjaga masjid, dalam menjaga kebersihan masjid Baiturrahman, Ramli membeli perlengkapan kebersihan. Di sebuah toko, penjual membuat tiga paket perlengkapan kebersihan dengan harga murah. Paket A terdiri dari 2 sapu, 1 cairan pembersih lantai, 3 pel dan harganya Rp103.000. Paket B terdiri dari 1 sapu, 4 cairan pembersih lantai, 2 pel dan harganya Rp90.000. Paket C terdiri dari 3 sapu, 2 cairan pembersih lantai, 1 pel dan harganya Rp89.000.

Kira-kira berapa harga dari satu buah sapu, satu buah cairan pembersih lantai, dan satu buah pel?



Identifikasi masalah

Dari permasalahan tersebut, diketahui:

- Paket A terdiri dari sapu, cairan pembersih lantai, pel dan harganya Rp.....
- Paket B terdiri dari sapu, cairan pembersih lantai, pel dan harganya Rp.....
- Paket C terdiri dari sapu, cairan pembersih lantai, pel dan harganya Rp.....

Ditanya:

.....
.....



Mengumpulkan Data

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

Misalkan dengan variabel x , y , atau z :

Harga satu buah sapu =
Harga satu buah cairan pembersih lantai =
Harga satu buah pel =

Lengkapilah tabel berikut ini:

Paket	Sapu	Cairan Pembersih Lantai	Pel	Harga
A	...	...		Rp103.000
...	1	...	...	Rp.....
C	...	...	1	Rp.....

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

Paket A : $2x + \dots + \dots = 103.000$ $\longrightarrow$ Persamaan 1

Paket B : $\dots + \dots + 2z = \dots$ $\longrightarrow$ Persamaan 2

Paket C : $\dots + 2y + z = \dots$ $\longrightarrow$ Persamaan 3

Diperoleh sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

$$\begin{cases} 2x + \dots + \dots = 103.000 \\ \dots + \dots + 2z = \dots \\ \dots + 2y + z = \dots \end{cases}$$



Mengolah Data

Selesaikan masalah di atas menggunakan metode eliminasi

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

Langkah 1

Eliminasi variabel **x** dari **persamaan 2 dan 1**, sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} \dots + 4y + \dots = \dots & \times 2 \\ \dots + \dots + 3z = \dots & \times 1 \\ \hline \dots + 8y + \dots = \dots & \\ \dots + \dots + 3z = \dots & - \\ \hline 7y + \dots = \dots & \longrightarrow \text{Persamaan 4} \end{array}$$

Eliminasi variabel **x** dari **persamaan 2 dan 3** , sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} \dots + 4y + \dots = \dots & \times 3 \\ \dots + \dots + z = \dots & \times 1 \\ \hline \dots + 12y + \dots = \dots & \\ \dots + \dots + z = \dots & - \\ \hline 10y + \dots = \dots & \longrightarrow \text{Persamaan 5} \end{array}$$

Langkah 2

Eliminasi variabel **y** dari **persamaan 1 dan 3** , sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} 2x + \dots + \dots = \dots & \times 2 \\ \dots + \dots + z = \dots & \times 1 \\ \hline 4x + \dots + \dots = \dots & \\ \dots + \dots + z = \dots & - \\ \hline x + \dots = \dots & \longrightarrow \text{Persamaan 6} \end{array}$$

Eliminasi variabel **y** dari **persamaan 1 dan 2** , sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} 2x + \dots + \dots = \dots & \times 4 \\ \dots + \dots + 2z = \dots & \times 1 \\ \hline 8x + \dots + \dots = \dots & \\ \dots + \dots + 2z = \dots & - \\ \hline 7x + \dots = \dots & \longrightarrow \text{Persamaan 7} \end{array}$$

Langkah 3

Eliminasi variabel **z** dari **persamaan 4 dan 5** , sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} 7y + \dots = \dots & \times 5 \\ \dots + 5z = \dots & \times 1 \\ \hline 35y + \dots = \dots & \\ \dots + 5z = \dots & - \\ \hline 25y = \dots & \\ y = \dots & \end{array}$$

Eliminasi variabel **x** dari **persamaan 6 dan 7** , sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} x + \dots = \dots & \times 7 \\ \dots + 10z = \dots & \times 1 \\ \hline 7x + \dots = \dots & \\ \dots + 10z = \dots & - \\ \hline 25z = \dots & \\ z = \dots & \end{array}$$

Eliminasi variabel **z** dari **persamaan 4 dan 5** , sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r|l} 7x + \dots = \dots & \times 1 \\ \dots + 5z = \dots & \times 2 \\ \hline 7x + \dots = \dots & \\ \dots + 10z = \dots & - \\ \hline 5x = \dots & \\ x = \dots & \end{array}$$



Ayo menyimpulkan!

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

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

Jadi, dalam paket tersebut harga untuk satu buah sapu adalah Rp ;
harga untuk satu buah cairan pembersih lantai adalah Rp ; dan harga
untuk satu buah pel adalah Rp