

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Nama: _____

Kelas: _____

Menyelesaikan SPLTV Metode Eliminasi – 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 eliminasi-substitusi melalui analisis kasus nyata secara efektif



Ayo berdo'a terlebih dahulu sebelum belajar

رَضِيَ اللَّهُ رَبَّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَّبِيًّا وَرَسُولًا رَبِّ زِدْنِيْ عِلْمًا وَرُزْقِنِيْ فَهُمَا

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

Kewajiban menuntut ilmu telah diterangkan dalam Al-Quran dan Hadits. Belajar merupakan sebuah kewajiban bagi setiap manusia, karena dengan belajar manusia bisa meningkatkan kemampuan dirinya. Allah menerangkan anjuran untuk menuntut ilmu di dalam Al-Quran Q.S. Al-Mujadalah ayat 11:

**إِنَّ الَّذِينَ ءامَنُوا إِذَا قَبَلَ لَكُمْ تَقْسِحُوا فِي الْمَجَlisِ فَأَفْسِحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ ۝ وَإِذَا قَبَلَ أَنْشَرُوا فَانْشَرُوا يَرْفَعَ اللَّهُ الَّذِينَ
ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أَوْتُوا الْعِلْمَ دَرْجَاتٍ ۝ وَالَّلَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ**

Artinya: "Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah

kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan."

Kutipan ayat tersebut menerangkan bahwa betapa Allah akan mengangkat derajat mereka yang menuntut ilmu beberapa kali lebih tinggi daripada yang tidak menuntut ilmu. Oleh karena itu, untuk memenuhi kewajiban menuntut ilmu. Rani, Budi, dan Tika pergi ke toko perlengkapan alat tulis dan membeli perlengkapan sekolah mereka. Rani membeli dua buku, dua pensil, dan tiga pulpen seharga Rp 45.000,00. Budi membeli dua buku, empat pulpen, dan satu pensil seharga Rp 51.000,00. Tika membeli satu buku, tiga pulpen, dan dua pensil seharga Rp 41.000,00.



Berapakah harga untuk satu buah buku, satu buah pulpen, dan satu buah pensil di toko tersebut?



Identifikasi masalah

Dari permasalahan tersebut, diketahui:

- Rani membeli buku, pulpen, dan pensil seharga Rp
- Budi membeli buku, pulpen, dan pensil seharga Rp
- Tika membeli buku, pulpen, dan pensil seharga Rp

Ditanya:

.....
.....



Mengumpulkan Data

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

Misalkan dengan variabel x, y, atau z:

$$\begin{array}{ll} \text{Harga satu buah buku} & = \dots \\ \text{Harga satu buah pulpen} & = \dots \\ \text{Harga satu buah pensil} & = \dots \end{array}$$

Lengkapilah tabel berikut ini:

Paket	Buku	Pulpen	Pensil	Harga
Rani	...	...	....	Rp45.000
...	2	...	...	Rp.....
Tika	...	...	2	Rp.....

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

$$\text{Rani : } 2x + \dots + \dots = 29.000 \longrightarrow \text{Persamaan 1}$$

$$\text{Budi : } \dots + \dots + z = \dots \longrightarrow \text{Persamaan 2}$$

$$\text{Tika : } \dots + 3y + 2z = \dots \longrightarrow \text{Persamaan 3}$$

Diperoleh sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:

$$\begin{cases} 2x + \dots + \dots = 29.000 \\ \dots + \dots + z = \dots \\ \dots + 3y + 2z = \dots \end{cases}$$



Mengolah Data

Selesaikan masalah di atas menggunakan metode eliminasi - substitusi

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

Langkah 1

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

$$\begin{array}{r} \dots + \dots + z = \dots \\ 2x + \dots + \dots = \dots \\ \hline 2y - \dots = \dots \end{array} \longrightarrow \text{Persamaan 4}$$

Langkah 2

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

$$\begin{array}{rcl} \dots + 3y + \dots = \dots & | \times 2 & \dots + 6y + \dots = \dots \\ \dots + \dots + z = \dots & | \times 1 & \dots + \dots + z = \dots \\ \hline & & \dots + 3z = \dots \end{array} \longrightarrow \text{Persamaan 5}$$

Langkah 3

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

$$\begin{array}{rcl} 2y + \dots = \dots \\ \dots - 2z = \dots \\ \hline 5z = \dots \\ z = \dots \end{array}$$

Langkah 4

Substitusikan nilai **z** = ke dalam **persamaan 4**, sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{l} 2y - 2\dots = \dots \\ 2y - 2(5.000) = \dots \\ 2y - \dots = \dots \\ 2y = \dots + \dots \\ 2y = \dots \\ y = \dots \end{array}$$

Langkah 5

Karena nilai **y** dan **z** telah kita ketahui dengan masing-masing nilai

$$y = \dots$$

$$z = \dots$$

Untuk mengetahui nilai **x** kita harus **mensubstitusikan y dan z** ke dalam **persamaan 3**, sehingga diperoleh

$$\begin{array}{l} x + 3\dots + 2\dots = \dots \\ x + 3(8000) + 2(5000) = \dots \\ x + \dots + \dots = \dots \\ x + \dots = \dots \\ x = \dots - \dots \\ x = \dots \end{array}$$



Ayo menyimpulkan!

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

$$x = \dots$$

$$y = \dots$$

$$z = \dots$$

Jadi, harga untuk satu buah buku adalah Rp ; harga untuk satu buah pulpen adalah Rp ; dan harga untuk satu buah pensil adalah Rp