

E - Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

“SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL”

Kelas :

Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Tujuan Pembelajaran



1. Menjelaskan pengertian solusi dari sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan pemahaman solusi dari materi prasyarat yaitu: sistem persamaan linear dua variabel.
2. Menyelesaikan masalah kontekstual dengan memodelkan ke dalam sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi).

Kegiatan 1

Melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) peserta didik diharapkan mampu menyusun konsep, menentukan bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, metode eliminasi, dan gabungan (substitusi-eliminasi) dengan langkah-langkah pemecahan masalah.

Permasalahan

Ayo amati masalah di bawah ini dengan cermat dan teliti!



Gambar 1. Ilustrasi Koleksi Buku Caca

Akhir-akhir ini Caca gemar membaca berbagai macam tipe buku, yaitu komik, majalah, dan novel. Ia mulai mengoleksi buku-buku tersebut. Setiap hari Caca menabung untuk membeli buku tersebut dari uang sakunya. Caca selalu rutin membeli buku komik, majalah, dan novel setiap sebulan sekali. Dimulai dari bulan April, ia membeli 3 komik 2 majalah dan 5 novel seharga Rp 264.000. Pada bulan Mei membeli 1 buah komik, 3 majalah dan 2 novel seharga Rp 151.000. Pada bulan Juni membeli 4 komik, 5 majalah dan 3 novel seharga Rp 275.000. Pada bulan berikutnya Caca ingin membeli buku tersebut masing-masing 1 buah, maka berapakah uang yang harus dikumpulkan oleh Caca?

Dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi), hitunglah jumlah uang yang harus disiapkan oleh Caca pada bulan Juli.

Ayo Berpikir!

1. Dari permasalahan di atas informasi apa saja yang Anda dapatkan beserta model matematisnya!

Jawab:



Ayo Rencanakan dan Selesaikan!

Setelah Anda menentukan model matematis dari permasalahan tersebut, maka Anda dapat merencanakan penyelesaian untuk permasalahan Caca yaitu menabung uang untuk membeli buku pada bulan Juli. Metode penyelesaian yang digunakan adalah metode gabungan (eliminasi-substitusi).

Dari model matematis :

Persamaan (1)

Persamaan (2)

Persamaan (3)

Alternatif Penyelesaian:

Langkah 1 :

Eliminasi salah satu variabel (x atau y atau z) menggunakan 2 persamaan. Sehingga persamaan menghasilkan **persamaan linear dua variabel**.

Catatan : Hasil persamaan menjadi persamaan linear dua variabel (Persamaan 4)

Langkah 2 :

Gunakan cara yang sama untuk menentukan kembali **persamaan linear dua variabel** (sesuaikan variabel yang dihilangkan pada langkah 1 dan menggunakan persamaan yang berbeda dari langkah 1). Sehingga terdapat **dua sistem persamaan linear dua variabel**.

Catatan : Hasil persamaan menjadi persamaan linear dua variabel (Persamaan 5)

Langkah 3 :

Dari pengerjaan langkah-langkah di atas diperoleh dua persamaan yaitu **persamaan (4) dan (5)**. Setelah itu eliminasi kembali kedua sistem persamaan tersebut untuk memperoleh satu variabel.

Catatan : Hasil penyelesaian akan memperoleh salah satu variabel yang diinginkan

Langkah 4 :

Setelah itu substitusikan variabel yang didapat ke salah satu persamaan yang terdapat dua variabel (Persamaan 4 atau 5) untuk menghasilkan variabel yang lain.

Catatan : Hasil penyelesaian akan memperoleh salah satu variabel yang diinginkan

Langkah 5 :

Kerjakan cara yang sama untuk mencari nilai variabel yang lain.

Dari penyelesaian di atas, maka diperoleh nilai x adalah y adalah
dan z adalah

Sehingga, Caca harus menabung pada bulan Juli adalah :

$$x + y + z =$$

Ayo Periksa Kembali dan Simpulkan!



Periksa kembali kebenaran nilai x , y , dan z dengan mensubstitusikannya ke salah satu persamaan:

Jika nilai kedua ruas sudah sama, maka nilai x , y , dan z **sudah benar**.

Maka, dari penyelesaian di atas diperoleh nilai x adalah y adalah dan z adalah . Sehingga uang tabungan Caca untuk membeli buku adalah .

Kegiatan 2 : Tugas Mandiri

1. Temukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$

2. Diketahui: $\begin{cases} x + 3y + 2z = 16 \\ 2x + 4y - 2z = 12 \\ x + y + 4z = 20 \end{cases}$. Tentukan nilai x , y , dan z !

3. Harga 3 buku tulis, 2 pensil dan 3 bolpoin adalah Rp. 15.700, dan harga 2 buku tulis dan 3 pensil adalah Rp. 9.200 sedangkan harga 4 pensil dan 3 bolpoin adalah Rp. 11.000. Jika Budi ingin membeli 2 buku tulis, 1 pensil dan 1 bolpoin, maka Budi harus membayar sebanyak....