

BAHAN AJAR

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
SATUAN PENDIDIKAN : SMK
KELAS/SEMESTER : X/GANJIL
**MATERI POKOK : SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA
VARIABEL (SPLTV)**



PENYUSUN

Nova Dewi Puspitasari, S.Pd.

***UNIVERSITAS WIDYA DHARMA
KLATEN
2020***

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)

Bahan Ajar

Sekolah : SMK N 1 Sapuran
Mata pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : X/ 1
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Alokasi Waktu : 2 JP (Pertemuan 3 @ 20 menit)

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.2.1 Menjelaskan konsep sistem persamaan linier tiga variabel 3.2.2 Menentukan himpunan penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan gabungan (eliminasi dan substitusi)
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.2.1 Menentukan model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari permasalahan kontekstual 4.2.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan gabungan (eliminasi dan substitusi)

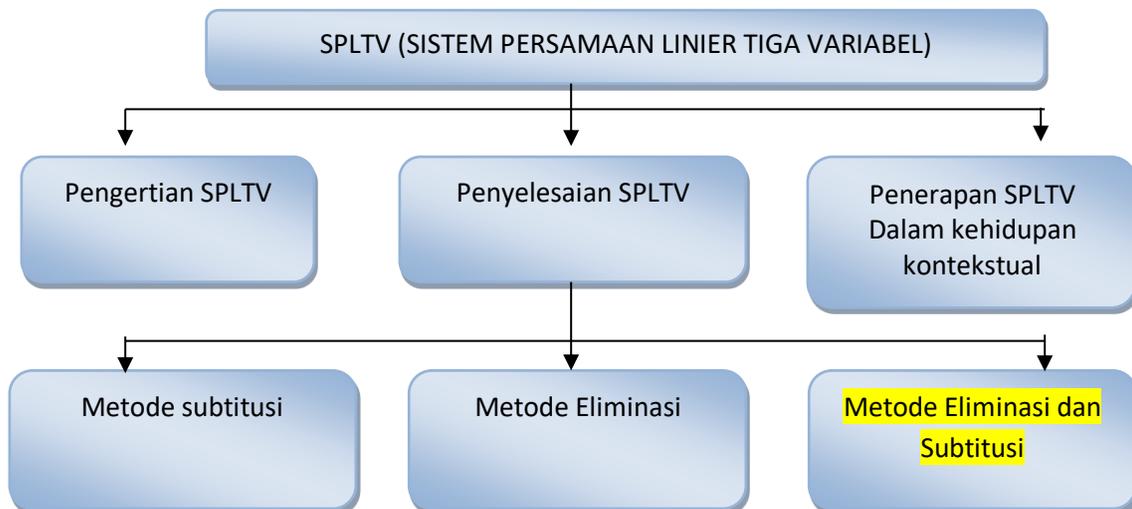
B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan menggunakan metode diskusi dan tanya jawab peserta didik memiliki sikap jujur, bertanggung jawab berani mengungkapkan pendapat dan menghargai serta dapat:

1. Menentukan model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari permasalahan kontekstual
2. Menentukan himpunan penyelesaian SPLTV dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) dengan tepat
3. Terampil merancang model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari permasalahan kontekstual dengan tepat
4. Menentukan penyelesaian dari model matematika masalah kontekstual berkaitan dengan SPLTV dengan tepat

C. DESKRIPSI MATERI

PETA KONSEP SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL



Menyelesaikan SPLTV dengan Metode gabungan substitusi dan eliminasi

Pada kesempatan kali ini, kita akan mencoba metode gabungan/campuran dengan 2 teknik yaitu:

- Mengeliminasi terlebih dahulu baru kemudian menggunakan metode substitusi.
- Mensubstitusi terlebih dahulu baru kemudian menggunakan metode eliminasi

Contoh :

Ali, Budi, dan Cita berbelanja di sebuah toko buku secara bersamaan. Ali membeli 3 set pensil, 4 penghapus, dan 1 buku tulis. Budi membeli 6 set pensil, 2 penghapus, dan 1 buku tulis. Sedangkan Cita membeli 2 set pensil, 5 penghapus, dan 10 buku tulis. Di kasir, ali membayar Rp. 83.000,00 Budi membayar Rp. 86.000,00 dan Cita membayar Rp. 158.000,00. Berapa harga masing-masing benda tersebut?



Penyelesaian:

Misalkan : x = harga 1 set pensil

y = harga 1 buah penghapus

z = harga 1 buku tulis

$$\text{Sistem persamaannya adalah } \begin{cases} 3x + 4y + z = 83.000 & \dots (1) \\ 6x + 2y + z = 86.000 & \dots (2) \\ 2x + 5y + 10z = 158.000 & \dots (3) \end{cases}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2):

$$\begin{array}{r} 3x + 4y + z = 83.000 \\ 6x + 2y + z = 86.000 \quad (-) \\ \hline -3x + 2y = -3.000 \quad \dots (4) \end{array}$$

Substitusi $x = 9.000$ dan $y = 12.000$ ke persamaan (1)

$$\begin{aligned} 3(9.000) + 4(12.000) + z &= 83.000 \\ 27.000 + 48.000 + z &= 83.000 \\ z &= 8.000 \end{aligned}$$

Jadi, harga 1 set pensil adalah Rp. 9.000,00 ; harga 1 penghapus adalah Rp. 12.000,00 ; dan harga 1 buku tulis adalah Rp. 8.000,00

Eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} 6x + 2y + z = 86.000 \\ 2x + 5y + 10z = 158.000 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 10 \\ \times 1 \end{array} \right| \begin{array}{r} 60x + 20y + 10z = 860.000 \\ 2x + 5y + 10z = 158.000 \quad (-) \\ \hline 58x + 15y = 702.000 \quad \dots (5) \end{array}$$

Persamaan (4) dan (5) membentuk SPLDV

$$\begin{cases} -3x + 2y = -3.000 \\ 58x + 15y = 702.000 \end{cases}$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} -3x + 2y = -3.000 \\ 58x + 15y = 702.000 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 15 \\ \times 2 \end{array} \right| \begin{array}{r} -45x + 30y = -45.000 \\ 116x + 30y = 1.404.000 \\ \hline -161x = -1.449.000 \\ x = 9.000 \end{array}$$

Substitusi $x = 9.000$ ke persamaan (4)

$$\begin{aligned} -3(9.000) + 2y &= -3.000 \\ -27.000 + 2y &= -3.000 \\ 2y &= 24.000 \\ y &= 12.000 \end{aligned}$$

D. KESIMPULAN

Langkah- langkah dalam menentukan himpunan penyelesaian SPLTV menggunakan metode gabungan substitusi dan eliminasi adalah sebagai berikut :

- Langkah 1. Mengeliminasi terlebih dahulu baru kemudian menggunakan metode substitusi.
- Langkah 2. Mensubstitusi terlebih dahulu baru kemudian menggunakan metode eliminasi

E. LATIHAN

LATIHAN SOAL III di LKPD

Selesaikan permasalahan dibawah ini (Diskusi Kelompok)

Ada tiga orang siswa berbelanja ke toko. Siswa pertama membeli 1 buku, 1 pensil dan 1 penggaris membayar uang sebesar Rp 1.800,-, siswa kedua membeli 2 buku dan 1 pensil membayar uang sebesar Rp 25.000,- dan siswa ketigabeli 1 penggaris membayar uang sebesar Rp3.000,-

F. DAFTAR PUSTAKA

https://bsd.pendidikan.id/data/2013/kelas_10sma/siswa/Kelas_10_SMA_Matematika_Siswa_Semester_1.pdf

<https://farijan-math.blogspot.com/>

<https://blogmipa-matematika.blogspot.com/2017/12/soal-cerita-SPLTV.html>