

# *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)**

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 2 @ 20 menit)

Bahan Ajar

### **A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**

<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</b>
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)

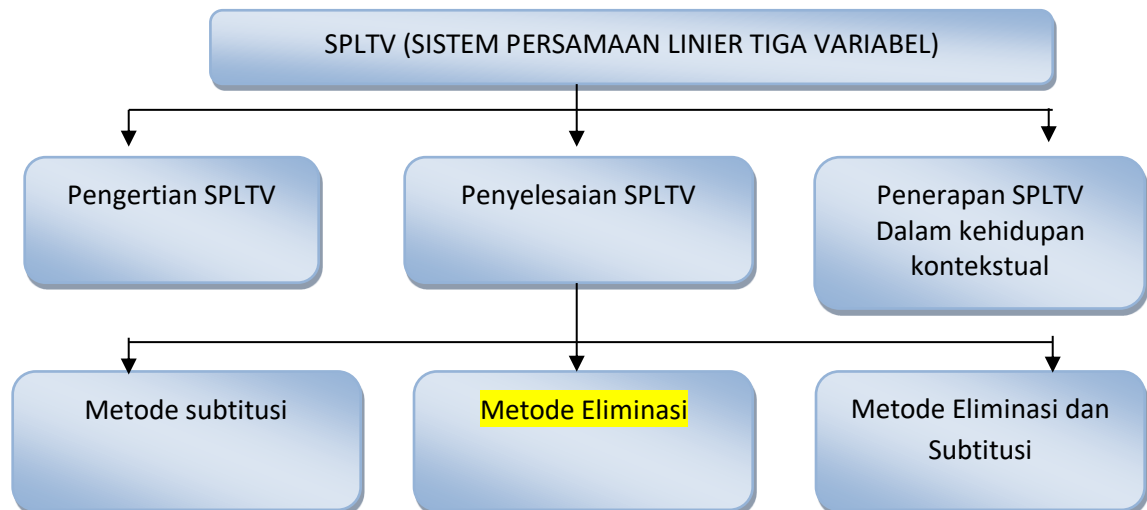
### **B. TUJUAN PEMBELAJARAN**

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 eliminasi
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 Eliminasi

Langkah-langkah dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut :

- Langkah 1. pilihlah bentuk variabel yang paling sederhana.
- Langkah 2. eliminasi atau hilangkan salah satu peubah ( misal x) sehingga diperoleh SPLTV.
- Langkah 3. eliminasi atau hilangkan salah satu peubah ( misal y) sehingga diperoleh salah satu peubah.
- Langkah 4. eliminasi peubah lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai peubah yang kedua.
- Langkah 5. tentukan nilai peubah ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang diperoleh.

1. Contoh : Selesaikan himpunan penyelesaian dari sitem persamaan berikut dengan metode eliminasi.

$$\begin{cases} 2x + 2y + 3z = 22 & \dots (1) \\ 3x - y + 4z = 19 & \dots (2) \\ 5x + y + 2z = 21 & \dots (3) \end{cases}$$

Jawab:

Eliminasi  $y$  dari (2) dan (3)

$$3x - y + 4z = 19$$

$$\underline{5x + y + 2z = 21 \quad (+)}$$

$$8x + 6z = 40 \quad \dots (4)$$

Eliminasi  $y$  dari (1) dan (3)

$$\text{Persamaan (1)} \quad 2x + 2y + 3z = 22$$

$$\text{Persamaan (2)} \times 2 \quad \underline{10x + 2y + 4z = 42 \quad (-)}$$

$$-8x - z = -20 \quad \dots (5)$$

Eliminasi  $x$  dari (4) dan (5)

$$8x + 6z = 40$$

$$\underline{-8x - z = -20 \quad (+)}$$

$$5z = 20$$

$$z = 4$$

Eliminasi  $z$  dari (4) dan (5)

$$\text{Persamaan (4)} \quad 8x + 6z = 40$$

$$\text{Persamaan (5)} \times 6 \quad \underline{-48x - 6z = -120 \quad (+)}$$

$$40x = 80$$

$$x = 2$$

$x = 2$  dan  $z = 4$  disubstitusi ke persamaan (1)

$$2 \times 2 + 2y + 3 \times 4 = 22$$

$$4 + 2y + 12 = 22$$

$$2y = 6$$

$$y = 3$$

Jadi  $HP = \{(2,3,4)\}$

## TUGAS II

- Tentukan Himpunan Penyelesaian dari SPLTV berikut dengan metode eliminasi:

$$1. \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + 3z = 2 \\ 2x - y - z = 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x + z = 7 \\ y - z = -2 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

2.

## AYO MENGAMATI



Lahan sawah yang menggunakan tiga jenis pupuk dengan pembagian luas sawah tertentu.

Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, Poska, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut turut adalah Rp 75.000,00; Rp 120.000,00; dan Rp 150.000,00. Pak panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi.

Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk Poska. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah RP. 4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan?

Banyak permasalahan dalam kehidupan nyata yang menyatu dengan fakta dan lingkungan budaya kita terkait dengan sistem persamaan linier. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat menjadi bahan inspirasi menyusun model-model matematika yang ditemukan dari proses penyelesaiannya. Model matematika tersebut, akan dijadikan bahan abstraksi untuk membangun konsep sistem persamaan linier dan konsep sistem persamaan linier tiga variabel.

## AYO BERPENDAPAT

Dari permasalahan dia atas bantulah pak Panjaitan untuk menyelesaikan masalah dengan memodelkan dalam bentuk matematika!

## D. KESIMPULAN

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

- Langkah 1. pilihlah bentuk variabel yang paling sederhana.
- Langkah 2. eliminasi atau hilangkan salah satu peubah ( misal x) sehingga diperoleh SPLTV.
- Langkah 3. eliminasi atau hilangkan salah satu peubah ( misal y) sehingga diperoleh salah satu peubah.
- Langkah 4. eliminasi peubah lainnya (yaitu z) untuk memperoleh nilai peubah yang kedua.
- Langkah 5. tentukan nilai peubah ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang diperoleh.

## E. LATIHAN



### LATIHAN SOAL II di LKPD

Selesaikan permasalahan dibawah ini (Diskusi Kelompok)

Arni, Febri, dan Dewi bersama – sama pergi koperasi sekolah. Arni membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000,00. Febri membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.000,00. Sedangkan Dewi membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp 12.000,00. Jika Masrur membeli 3 buku 2 pulpen dan 3 pensil, maka jumlah uang yang harus dibayarkan oleh masrur adalah

## F. DAFTAR PUSTAKA

[https://bsd.pendidikan.id/data/2013/kelas\\_10sma/siswa/Kelas\\_10\\_SMA\\_Matematika\\_Siswa\\_Semester\\_1.pdf](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>