



---

# Lembar Kerja Peserta Didik

---

**SMA N 2 Semarang**

**Matematika Wajib**

**Kelas X IPS 1**

**SMA**

**Dokok Bahasan :**

**SPJTV**

Penyusun :

**A.A. Istri Raka Yuliantari, S.Pd**

**Kelas/Semester : X/1**

**Alokasi Waktu : 25 Menit**

### **Kompetensi Dasar**

3.3 Menyusun sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

### **Indikator Pembelajaran**

3.3.1 Dapat mengkonstruksi bentuk umum persamaan linier tiga variabel

3.3.2 Dapat mengkonstruksi bentuk umum sistem persamaan linier tiga variabel

3.3.3 Dapat menjelaskan konstruksi dari masalah kontekstual ke bentuk SPLTV

### **Tujuan Pembelajaran**

3.3.1.1 Melalui pengamatan beberapa persamaan linier, peserta didik dapat mengkonstruksi bentuk umum persamaan linier tiga variabel dengan tepat, disiplin dan teliti

3.3.2.1 Melalui pengamatan persamaan linier tiga variabel, peserta didik dapat mengkonstruksi bentuk umum sistem persamaan linier tiga variabel dengan tepat, disiplin dan teliti

3.3.3.1 Melalui identifikasi masalah kontekstual, peserta didik dapat mengkonstruksi dari masalah kontekstual ke bentuk SPLTV dengan tepat, disiplin dan teliti

## PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoa dulu sebelum mengerjakan
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat
3. Diskusikan dengan teman sekelompok dalam menemukan jawaban yang benar
4. Yakinkan bahwa setiap anggota kelompok memahami setiap jawabannya
5. Jika dalam kelompok mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan pada guru dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu



**Nama Anggota Kelompok:**

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

## Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel ( SPLTV)

Masih ingatkah kalian ????

persamaan linier satu variabel dapat kita buat dalam bentuk umum

$$ax = b : a \neq 0, a, b \in R$$

dengan x adalah variabel dari persamaan, dan a adalah koefisien dari variabel x, b adalah suatu konstanta.

Persamaan linier dua variabel dapat kita misalkan

$$ax + by = c ; a, b \neq 0, a, b, c \in R$$

dengan x dan y adalah suatu variabel, a adalah koefisien x, b adalah koefisien dari y, dan c adalah suatu konstanta.

### MASALAH 1 : MENGKONSTRUKSI PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL



Ani membeli 4 buah buku, 2 pensil dan 4 buah penghapus ia membayar 18.000,00. Coba kalian diskusikan, bagaimana model matematika yang terbentuk?

Langkah 1 : Tuliskan informasi yang didapat dari permasalahan Ani dalam bentuk tabel berikut.

Banyak buku	Banyak pensil	Banyak penghapus	Harga yang Ani bayar (rupiah)

Langkah 2 : Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan sebuah buku, sebuah pensil dan sebuah penghapus.

Langkah 3 : Nyatakan hubungan banyak benda yang dibeli Ani dengan harga yang ia bayar.



Jika ditulis model matematikanya menjadi :

Dari langkah (3) diperoleh suatu persamaan :

Amati masalah tersebut  
Ada berapa variabel yang ada pada persamaan tersebut?  
Persamaan linier tersebut disebut persamaan linier .....

Amati bentuk – bentuk persamaan linier berikut. Jelaskan apakah bentuk berikut merupakan persamaan linear tiga variabel atau bukan.

a.  $3x - 5y = 9$



Memiliki dua variabel yaitu x dan y, dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu

b.  $a - 6b = 0$



c.  $x + 6y - 3z = 7$



d.  $8p - 3q + r = 0$



e.  $4 - 5a + 9 = 8$



Coba diskusikan setelah kalian mengerjakan permasalahan tersebut apa yang kalian ketahui tentang persamaan linier tiga variabel?

## MASALAH 2 : MENJELASKAN KONSTRUKSI MASALAH KONTEKSTUAL KE BENTUK SPLTV



Pak Anton memanen sawahnya dan menghasilkan beras yang ia jual dalam tiga jenis kemasan plastic yaitu plastik kemasan kecil, kemasan sedang, dan kemasan besar. Penjualan beras pada hari pertama sebanyak 90 kg beras dengan rincian 5 kemasan kecil, 4 kemasan sedang, dan 8 kemasan besar. Penjualan beras pada hari kedua sebanyak 112 kg dengan rincian 6 kemasan kecil, 4 kemasan sedang, dan 10 kemasan besar. Penjualan beras pada hari ketiga sebanyak 46 kg dengan rincian 8 kemasan kecil, 8 kemasan sedang, dan 2 kemasan besar. Pada hari keempat terjual 10 kemasan kecil, 8 kemasan sedang, dan 3 kemasan besar. Tentukan:

- Sistem persamaan linear yang menyatakan penjualan beras pada hari pertama, kedua, dan ketiga.
- Jumlah berat beras yang terjual pada hari keempat.

Sebagai arahan untuk membuat model matematika, jawablah pertanyaan berikut.

Langkah 1 : Tuliskan informasi yang didapat dari permasalahan Pak Anton dalam bentuk tabel berikut.

Hari ke-	Kemasan Kecil	Kemasan Sedang	Kemasan Besar	Berat beras (kg)
1				
2				
3				

Langkah 2 : Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan sebuah kemasan plastic yang digunakan untuk setiap jenisnya.

Langkah 3 : Nyatakan hubungan banyak kemasan dengan jumlah berat beras yang terjual tiap harinya.



Langkah 4 : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu :



Langkah 5 : Perhatikan langkah 4

- Berapakah jumlah persamaan yang diperoleh



- Berapakah jumlah variabel yang digunakan



- Berapakah pangkat dari tiap variabel tersebut





### MASALAH 3 : MENGGONTRUKSI BENTUK UMUM SPLTV

1. Amati bentuk – bentuk sistem persamaan berikut. Jelaskan apakah bentuk berikut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) atau bukan.

$$2x + 5y - 2z = 7$$

$$2x - 4y + 3z = 3$$



$$x - 2y + 3z = 0,$$

$$y = 1$$

$$x + 5z = 8$$



$$2a + 3b - c = 4$$

$$5a - 4b - c = 0$$

$$a + b - c = 6$$



$$p - 4q - r = 5$$

$$5p + 2r = -3$$

$$3p + 5q + r = 6-1$$





**MENYIMPULKAN**

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah anda lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

❖ Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel adalah

.....  
.....  
.....

❖ Langkah-langkah menyusun sistem persamaan linear (model matematika) adalah

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## LATIHAN SOAL

1. Sebuah toko menjual 3 kg beras, 2 kg gula, dan 1 kg telur seharga Rp.28.500,00. Bila toko tersebut menjual 2 kg beras, 2 kg gula, dan 5 kg telur seharga Rp46.000,00 dan seseorang yang berbelanja di toko tersebut harus membayar Rp.34.500,00 untuk membeli 5 kg beras, 2 kg gula, dan 1 kg telur. Coba kalian buat model matematikanya.

Penyelesaian :

2. Bu Ali, Bu Wito, dan Bu Anis pergi ke supermarket. Bu Ali membeli 3 kg apel, 2 kg jeruk, dan 1 kg mangga dengan harga Rp 52.000,00. Bu Wito membeli 2 kg apel, 1 kg jeruk, dan 2 kg mangga dengan harga Rp.39.000,00. Sementara Bu Anis hanya memiliki uang Rp 23.000,00 dan ternyata cukup untuk membeli apel, jeruk, dan mangga masing – masing 1 kg. Coba kalian diskusikan bentuk model matematikanya?

Penyelesaian :

## Kunci Jawaban LKPD

Masih ingatkah kalian ????

persamaan linier satu variabel dapat kita buat dalam bentuk umum

$$ax = b : a \neq 0, a, b \in R$$

dengan x adalah variabel dari persamaan, dan a adalah koefisien dari variabel x, b adalah suatu konstanta.

Persamaan linier dua variabel dapat kita misalkan

$$ax + by = c ; a, b \neq 0, a, b, c \in R$$

dengan x dan y adalah suatu variabel, a adalah koefisien x, b adalah koefisien dari y, dan c adalah suatu konstanta.

### MASALAH 1 : MENGONSTRUKSI PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL



Ani membeli 4 buah buku, 2 pensil dan 4 buah penghapus ia membayar 18.000,00. Coba kalian diskusikan, bagaimana model matematika yang terbentuk?

Langkah 1 : Tuliskan informasi yang didapat dari permasalahan Ani dalam bentuk tabel berikut.

Banyak buku	Banyak pensil	Banyak penghapus	Harga yang Ani bayar (rupiah)
4	2	4	18.000

Langkah 2 : Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan sebuah buku, sebuah pensil dan sebuah penghapus.

Sebuah buku = x

Sebuah pensil = y

Sebuah penghapus = z

Langkah 3 : Nyatakan hubungan banyak benda yang dibeli Ani dengan harga yang ia bayar.



Jika ditulis model matematikanya menjadi :

$$4x + 2y + 4z = 18.000$$

Dari langkah (3) diperoleh suatu persamaan :

$$4x + 2y + 4z = 18.000$$

Amati masalah tersebut

Ada berapa variabel yang ada pada persamaan tersebut? 3 variabel

Persamaan linier tersebut disebut persamaan linier tiga variabel

Amati bentuk – bentuk persamaan linier berikut. Jelaskan apakah bentuk berikut merupakan persamaan linear tiga variabel atau bukan.

a.  $3x - 5y = 9$

Memiliki dua variabel yaitu x dan y, dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu

b.  $a - 6b = 0$

Memiliki dua variabel yaitu a dan b, dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu

c.  $x + 6y - 3z = 7$

Memiliki tiga variabel yaitu x, y, dan z dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu

d.  $8p - 3q + r = 0$

Memiliki tiga variabel yaitu p, q, dan r dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu

e.  $4 - 5a + 9 = 8$

Memiliki satu variabel yaitu a dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu

Coba diskusikan setelah kalian mengerjakan permasalahan tersebut apa yang kalian ketahui tentang persamaan linier tiga variabel? Persamaan linier tiga variabel yaitu persamaan linier yang terdiri dari tiga variabel dengan pangkat masing-masing variabelnya sama dengan satu.

## MASALAH 2 : MENJELASKAN KONSTRUKSI MASALAH KONTEKSTUAL KE BENTUK SPLTV



Pak Anton memanen sawahnya dan menghasilkan beras yang ia jual dalam tiga jenis kemasan plastic yaitu plastik kemasan kecil, kemasan sedang, dan kemasan besar. Penjualan beras pada hari pertama sebanyak 90 kg beras dengan rincian 5 kemasan kecil, 4 kemasan sedang, dan 8 kemasan besar. Penjualan beras pada hari kedua sebanyak 112 kg dengan rincian 6 kemasan kecil, 4 kemasan sedang, dan 10 kemasan besar. Penjualan beras pada hari ketiga sebanyak 46 kg dengan rincian 8 kemasan kecil, 8 kemasan sedang, dan 2 kemasan besar. Pada hari keempat terjual 10 kemasan kecil, 8 kemasan sedang, dan 3 kemasan besar. Tentukan:

- c. Sistem persamaan linear yang menyatakan penjualan beras pada hari pertama, kedua, dan ketiga.
- d. Jumlah berat beras yang terjual pada hari keempat.

Sebagai arahan untuk membuat model matematika, jawablah pertanyaan berikut.

Langkah 1 : Tuliskan informasi yang didapat dari permasalahan Pak Anton dalam bentuk tabel berikut.

Hari ke-	Kemasan Kecil	Kemasan Sedang	Kemasan Besar	Berat beras (kg)
1	5	4	8	90
2	6	4	10	112
3	8	8	2	46

Langkah 2 : Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan sebuah kemasan plastik yang digunakan untuk setiap jenisnya.

Sebuah Kemasan Kecil =  $x$

Sebuah Kemasan sedang =  $y$

Sebuah Kemasan besar =  $z$



Langkah 3 : Nyatakan hubungan banyak kemasan dengan jumlah berat beras yang terjual tiap harinya.

$$5x + 4y + 8z = 90$$

$$6x + 4y + 10z = 112$$

$$8x + 8y + 2z = 46$$

Langkah 4 : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu :

$$5x + 4y + 8z = 90$$

$$6x + 4y + 10z = 112$$

$$8x + 8y + 2z = 46$$

Langkah 5 : Perhatikan langkah 4

- Berapakah jumlah persamaan yang diperoleh

3 persamaan linier

- Berapakah jumlah variabel yang digunakan

Ada 3 variabel yaitu  $x, y, z$

- Berapakah pangkat dari tiap variabel tersebut

Berpangkat sama yaitu satu

### MASALAH 3 : MENGGONTRUKSI BENTUK UMUM SPLTV

2. Amati bentuk – bentuk sistem persamaan berikut. Jelaskan apakah bentuk berikut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) atau bukan.

$$2x + 5y - 2z = 7$$

$$2x - 4y + 3z = 3$$

Bukan SPLTV karena banyak persamaan liniernya ada 2 dengan masing-masing variabel pada persamaan liniernya ada 3 variabel

$$x - 2y + 3z = 0,$$

$$y = 1$$

$$x + 5z = 8$$

Merupakan SPLTV karena terdapat 3 persamaan linier dengan variabelnya ada tiga yaitu x, y dan z

$$2a + 3b - c = 4$$

$$5a - 4b - c = 0$$

$$a + b - c = 6$$

Merupakan SPLTV karena terdapat 3 persamaan linier dengan variabelnya ada tiga yaitu a, b dan c

$$p - 4q - r = 5$$

$$5p + 2r = -3$$

$$3p + 5q + r = 6-1$$

Merupakan SPLTV karena terdapat 3 persamaan dengan variabelnya ada tiga yaitu p, q dan r



## MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan belajar yang telah anda lakukan maka dapat disimpulkan bahwa

- ❖ Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel adalah

$$a_1 x + b_1 y + c_1 z = d_1$$

$$a_2 x + b_2 y + c_2 z = d_2$$

$$a_3 x + b_3 y + c_3 z = d_3$$

- ❖ Langkah-langkah menyusun sistem persamaan linear (model matematika) adalah

- ✓ Membuat table informasi
- ✓ Membuat pemisalan (variabel)
- ✓ Menyatakan hubungan antara pemisalan (variabel) dengan harga (tergantung/menyesuaikan soal)
- ✓ Menuliskan model matematika yang didapatkan



## LATIHAN SOAL

1. Sebuah toko menjual 3 kg beras, 2 kg gula, dan 1 kg telur seharga Rp.28.500,00. Bila toko tersebut menjual 2 kg beras, 2 kg gula, dan 5 kg telur seharga Rp46.000,00 dan seseorang yang berbelanja di toko tersebut harus membayar Rp.34.500,00 untuk membeli 5 kg beras, 2 kg gula, dan 1 kg telur. Coba kalian buat model matematikanya.

Penyelesaian :

Langkah 1 :Tuliskan informasi yang didapat dari permasalahan tersebut dalam bentuk tabel berikut.

Banyak beras (kg)	Banyak gula (kg)	Banyak telur (kg)	Harga total (rupiah)
3	2	1	28.500
2	2	5	46.000
5	2	1	34.500

Langkah 2 : Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan sebuah kemasan plastik yang digunakan untuk setiap jenisnya.

$$1 \text{ kg beras} = x$$

$$1 \text{ kg gula} = y$$

$$1 \text{ kg telur} = z$$

Langkah 3 : Nyatakan hubungan banyak kemasan dengan jumlah berat beras yang terjual tiap harinya.

$$3x + 3y + z = 28.500$$

$$2x + 2y + 5z = 46.000$$

$$5x + 2y + z = 34.500$$

Langkah 4 : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu :

$$3x + 3y + z = 28.500$$

$$2x + 2y + 5z = 46.000$$

$$5x + 2y + z = 34.500$$

2. Bu Ali, Bu Wito, dan Bu Anis pergi ke supermarket. Bu Ali membeli 3 kg apel, 2 kg jeruk, dan 1 kg mangga dengan harga Rp 52.000,00. Bu Wito membeli 2 kg apel, 1 kg jeuk, dan 2 kg mangga dengan harga Rp.39.000,00. Sementara Bu Anis hanya memiliki uang Rp 23.000,00 dan ternyata cukup untuk membeli apel, jeruk, dan mangga masing – masing 1 kg. Coba kalian diskusikan bentuk model matematikanya?

Penyelesaian :

Langkah 1 :Tuliskan informasi yang didapat dari permasalahan tersebut dalam bentuk tabel berikut.

Banyak apel (kg)	Banyak jeruk (kg)	Banyak mangga (kg)	Harga total (rupiah)
3	2	1	52.000
2	1	2	39.000
1	1	1	23.000

Langkah 2 : Tuliskan pemisalan (variabel) untuk menyatakan sebuah kemasan plastik yang digunakan untuk setiap jenisnya.

$$1 \text{ kg apel} = x$$

$$1 \text{ kg jeruk} = y$$

$$1 \text{ kg mangga} = z$$

Langkah 3 : Nyatakan hubungan banyak kemasan dengan jumlah berat beras yang terjual tiap harinya.

$$3x + 2y + z = 52.000$$

$$2x + y + z = 39.000$$

$$x + y + z = 23.000$$

Langkah 4 : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu : lihat langkah 3 diperoleh suatu sistem persamaan yaitu :

$$3x + 2y + z = 52.000$$

$$2x + y + z = 39.000$$

$$x + y + z = 23.000$$