

1

# E-LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

BERBASIS BUDAYA LAMONGAN

# SPLTV

- Metode Substitusi -

Berpikir Matematis, Cinta Budaya,  
Bangga Lamongan

LAMONGAN

Untuk  
SMA/MA  
KELAS

X

# Identitas Diri

Nama :  
No. Absen :  
Kelas :  
Tanggal :



## Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

## Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memodelkan masalah kontekstual ke dalam Sistem Persamaan Linear dengan tepat
2. Peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi sehingga memperoleh solusi yang benar.

## Petunjuk penggunaan

1. Mulailah dengan berdoa terlebih dahulu
2. Sebelum mengerjakan bacalah E-LKPD dengan cermat dan teliti
3. Kerjakan sesuai instruksi yang diberikan
4. Gunakan variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  dengan huruf kecil secara tepat
5. Periksa kembali seluruh jawaban sebelum mengakhiri kegiatan
6. Kerjakan setiap soal secara berurutan dan tidak melewati langkah yang tersedia
7. Jika terdapat hal yang belum dipahami, tanyakan pada guru



## Mari Mengingat !

Apakah kamu masih ingat kenapa suatu sistem persamaan dikatakan linear ?  
Berikan jawabanmu di bawah ini !

Tarik garis dari sistem persamaan ke jenis yang sesuai, yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV atau Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

SPLDV

SPLTV

$$x+y+z=6$$

$$x+y-z=2$$

$$x-y+z=4$$

$$2x + 4y = 25$$

$$x + y = 12$$

## Ayo Ingat Kembali

Pasangkan setiap istilah dengan pasangan yang tepat dengan cara menarik garis !

$$2y + 20$$

Variabel

Konstanta

Koefisien

20

y

2



# METODE

## SUBSTITUSI

Metode substitusi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara memasukkan nilai salah satu variabel dari salah satu persamaan ke persamaan lain.

Langkah-langkah Substitusi

1. Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana kemudian nyatakan salah satu variabel dalam dua variabelnya lainnya. Misal bentuk  $x$  sebagai fungsi  $y$  dan  $z$  atau  $y$  sebagai fungsi  $x$  dan  $z$  atau  $z$  sebagai fungsi  $x$  dan  $y$ .
2. Substitusikan/masukkan persamaan di langkah 1 kedalam kedua sehingga terbentuk sistem persamaan linear dua variabel yang baru.
3. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel yang baru untuk menentukan nilai Substitusikan kedua nilai ini untuk menentukan nilai sehingga diperoleh penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

Contoh Soal

Diketahui sistem persamaan linear tiga variabel berikut:

$$\begin{cases} x + y + z = 7 \\ x + y = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

Tentukan nilai  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  dengan metode substitusi!

Penyelesaian:

dari persamaan 3 didapat

$$y = 1$$

substitusi  $y = 1$  ke persamaan 2

$$x + y = 4$$

$$x + 1 = 4$$

substitusi  $x = 3$  dan  $y = 1$  ke persamaan 1

$$x + y + z = 7$$

$$3 + 1 + z = 7$$

$$z = 7 - 4$$

$$z = 3$$


$$ax + by = c$$

# Tahukah Kamu



**Perhatikan gambar tersebut !**

Pernahkah kamu melihat ikon kota tersebut ? Tugu kota manakah ikon tersebut ?

Apakah kamu pernah mencoba jajanan khas kota tersebut ? coba sebutkan jajanan khas apa saja yang pernah kamu makan ?

Apa nama makanan dibawah ini ?



# WINGKO BABAT

## Sejarah



Wingko Babat adalah kue tradisional berbahan dasar kelapa parut, tepung ketan, dan gula. Makanan ini berasal dari daerah Babat, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Nama "Babat" sendiri diambil dari nama kecamatan tempat makanan ini pertama kali berkembang. Wingko sudah ada sejak akhir abad ke-19 an.

Wingko Babat dibuat oleh keluarga keturunan Tionghoa bernama Loe Soe Siang yang menetap di Babat. Kemudian usaha wingko diteruskan oleh anak-anaknya dan berkembang hingga terkenal ke Semarang. Karena itu sekarang banyak orang mengenal wingko sebagai oleh-oleh khas Semarang, walaupun asalnya dari Lamongan.

## Filosofi

Wingko Babat dalam pernikahan Jawa melambangkan keseriusan, tekad bulat, dan komitmen seorang lelaki untuk meminang dan membangun rumah tangga bersama perempuan pilihannya. Hal ini berkaitan dengan bahan utama pembuatan wingko babat yakni kelapa, yang memiliki makna kehidupan.



# Amati Vidio Berikut



## Masalah 1



Menjelang pernikahan masyarakat desa saling tolong menolong untuk membuat makanan makanan yang biasa disajikan saat pernikahan bahkan untuk hantaran pernikahan juga, salah satu makanan yang selalu ada yaitu wingko babat. Terdapat 3 orang yang akan membuat wingko babat yaitu Ibu Putri, Ibu Syifa dan Ibu Lily. Namun setiap orang memiliki resep yang berbeda sehingga mereka belanja kebutuhan yang berbeda pula.

Ibu Putri membeli 4 butir kelapa, 2 kg tepung ketan, dan 3 kg gula pasir dengan total harga Rp167.000,00. Sedangkan Ibu Syifa membeli 3 butir kelapa, 3 kg tepung ketan, dan 1 kg gula pasir dengan total harga Rp147.000,00. Kemudian, Ibu Lily membeli 2 butir kelapa, 1 kg tepung ketan, dan 2 kg gula pasir dengan total harga Rp91.000,00.

Karena suasana pasar yang ramai mereka lupa untuk menanyakan harga per satuan dari masing masing bahan yang dibeli. Jika Ibu Putri memisalkan harga 1 butir kelapa sebagai  $x$ , harga 1 kg tepung ketan sebagai  $y$ , dan 1 kg gula pasir sebagai  $z$  untuk mencari tahu harga satuannya.



## 1 Pilihan Ganda

Model matematika berbentuk Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang tepat dari permasalahan di atas adalah ...

$$4x + 2y + 3z = 167.000$$

$$2x + 3y + z = 147.000$$

$$2x + 2y + z = 91.000$$

$$4x + y + 3z = 167.000$$

$$3x + 3y + z = 147.000$$

$$2x + y + 2z = 91.000$$

$$4x + 2y + 3z = 167.000$$

$$3x + 3y + z = 147.000$$

$$2x + y + 2z = 91.000$$

$$4x + 2y + 3z = 167.000$$

$$3x + 3y + 2z = 147.000$$

$$2x + y + 2z = 91.000$$



## 2 Pilihan Ganda Kompleks

Perhatikan pernyataan berikut terkait karakteristik SPLTV berdasarkan stimulus di atas !

1. Variabel  $x$ ,  $y$  dan  $z$  menyatakan kuantitas atau jumlah barang yang dibeli ibu-ibu.
2. Sistem tersebut dikatakan linear karena semua variabelnya berpangkat satu
3. Angka 4, 2 dan 3 pada belanjaan Ibu Putri berkedudukan sebagai koefisien
4. Nilai Rp167.000,00 pada persamaan Ibu Putri berkedudukan sebagai konstanta

Pernyataan yang benar adalah .....

1 dan 2

1 dan 4

2 dan 3

2, 3, dan 4



## Masalah 2

### Rahasia Dapur Wingko Babat



Kecamatan Babat di Kabupaten Lamongan sangat terkenal dengan kuliner khasnya, yaitu Wingko Babat. Jajanan pasar yang legit dan gurih ini menjadi oleh-oleh wajib bagi siapa saja yang melewati Lamongan. Wingko Babat dijual dengan berbagai varian harga tergantung dengan bahan yang digunakan. Suatu hari tiga produsen Wingko Babat di daerah Babat sedang berbelanja bahan baku utama di pasar secara bersamaan.

Berikut adalah belanjaan ketiga toko tersebut:

- Toko A membeli 1 butir kelapa, 2 kg tepung ketan, dan 3 kg gula pasir dengan total harga Rp114.000,00.
- Toko B membeli 3 butir kelapa, 2 kg tepung ketan, dan 1 kg gula pasir dengan total harga Rp106.000,00.
- Toko C membeli 2 butir kelapa, 3 kg tepung ketan, dan 2 kg gula pasir dengan total harga Rp135.000,00.

Jika harga per satuan bahan di ketiga toko tersebut sama, bantulah para pemilik toko untuk mengetahui harga dari masing-masing bahan baku pembuatan Wingko Babat tersebut!

Pertanyaan:

1. Berapakah harga untuk 1 butir kelapa, 1 kg tepung ketan, dan 1 kg gula pasir?
2. Jika Toko D ingin membuat Wingko Babat dalam jumlah besar dan membeli 5 butir kelapa, 4 kg tepung ketan, dan 5 kg gula pasir, berapakah total uang yang harus dibayarkan Toko D?





## Memahami Masalah

### Diketahui :

Toko A :	Kelapa,	Tepung Ketan,	Gula = Rp
Toko B :	Kelapa,	Tepung Ketan,	Gula = Rp
Toko C :	Kelapa,	Tepung Ketan,	Gula = Rp

### Ditanya:

Kelapa, Tepung Ketan, Gula ?

### Membuat permisalan pada soal

Harga 1 butir Kelapa :  
 Harga 1 Kg Tepung Ketan :  
 Harga 1 Kg Gula :

### Membuat model matematika

Toko A = ..... + ..... + ..... = ..... (1)  
 Toko B = ..... + ..... + ..... = ..... (2)  
 Toko C = ..... + ..... + ..... = ..... (3)



## Menyelesaikan Masalah

Selesaikan permasalahan menggunakan metode substitusi. Isilah setiap langkah perhitungan pada kolom yang tersedia dengan variabel huruf kecil dan tanpa spasi.

Contohnya  $2x+4y+2z=120.000$ .

**1** Nyatakan salah satu variabel ke dalam dua variabelnya lainnya pada persamaan.

$$x + 2y + 3z = 114.000$$

$$x = \dots\dots\dots (4)$$

**2** Subtitusikan persamaan 4 ke persamaan 2 ganti variabel x pada persamaan 1 dengan nilai dari persamaan 4.

$$3x + 2y + z = 106.000$$

$$3(\dots\dots\dots) + 2y + z = 106.000$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$y = \dots\dots\dots (5)$$



3 Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3)

$$\begin{aligned}2x + 3y + 2z &= 135.000 \\2(\quad) + 3y + 2z &= 135.000 \\&= \\&= \\&= \\y &= \quad (6)\end{aligned}$$

4 Substitusikan persamaan (5) ke persamaan (6)

$$\begin{aligned}y &= \\&= \\&= \\&= \\z &= \end{aligned}$$



5 Substitusi nilai z ke persamaan (5)

$$\begin{aligned}y &= \\y &= \\y &= \end{aligned}$$

6 Substitusi nilai y dan z ke persamaan (4)

$$\begin{aligned}x &= 114.000 - 2y - 3z \\x &= 114.000 - 2(\quad) - 3(\quad) \\x &= \end{aligned}$$



## Menyimpulkan

Karena nilai x, y dan z telah diketahui maka:  
Harga 1 butir kelapa adalah Rp  
Harga 1 kg tepung ketan adalah Rp  
Harga 1 kg gula adalah Rp





## Menyelesaikan soal 2

Jika Toko D ingin membuat Wingko Babat dalam jumlah besar dan membeli 5 butir kelapa, 4 kg tepung ketan, dan 5 kg gula pasir, berapakah total uang yang harus dibayarkan Toko D?

Model matematika :

Jika  $x =$

$y =$

$z =$

Harga yang dibayar Toko D =

=

=

=

Jadi, uang yang harus dibayarkan Toko D adalah sebesar Rp


$$ax + by = c$$

