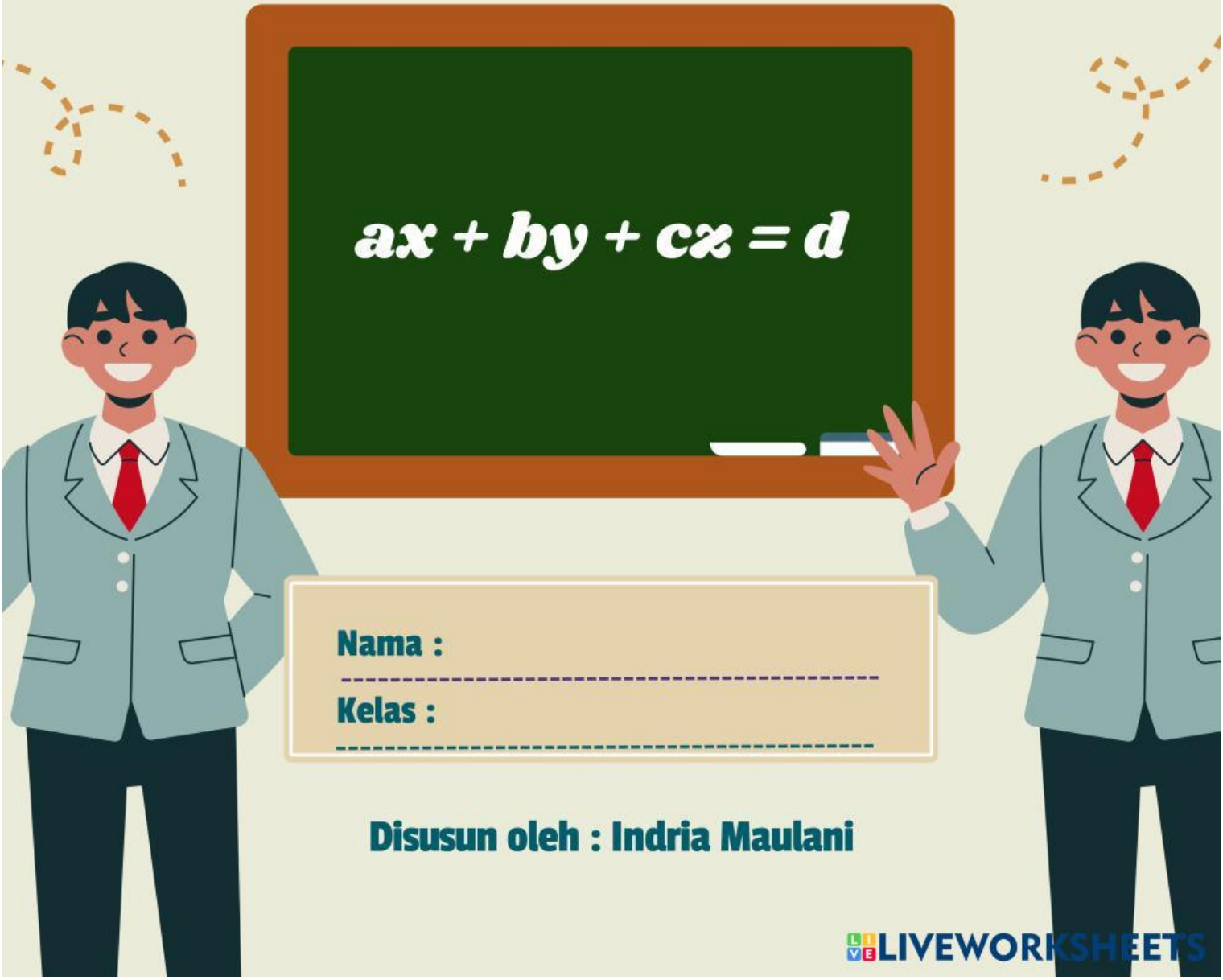
Kurikulum Merdeka

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel



Nama : ----------

Kelas : ----------

Disusun oleh : Indria Maulani

LIVEWORKSHEETS

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
FASE/KELAS : E/X
DOMAIN : ALJABAR
ELEMEN : SPLTV

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.

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menganalisis konsep sistem persamaan tiga variabel (SPLTV)
2. Siswa dapat mengidentifikasi metode-metode penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
3. Siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan kontekstual sistem persamaan linear
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Sebelum mengerjakan, mulai lah dengan berdoa terlebih dahulu.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat.
3. Pahami materi dan pertanyaan yang diberikan agar dapat mengerjakannya dengan baik dan benar.
4. Isilah titik-titik dan kolom kosong serta soal yang tersedia.
5. Apabila ada yang kurang jelas, tanyakanlah kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

LKPD 1

(Bentuk PLTV)

A. Menemukan konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

LIVEWORKSHEETS

Memahami Masalah Kontekstual

Pernahkah kamu pergi ke pasar buah bersama ibumu? Di pasar buah tersebut banyak menjual berbagai macam buah-buahan segar seperti nanas, pisang, mangga, dll. Apakah kamu dan ibumu pernah membeli buah-buahan tersebut? Ternyata permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tersebut sangat berkaitan dengan konsep permasalahan limear tiga variabel.
Amatilah dan pahamilah permasalahan dibawah ini!

Lukman adalah anak dari seorang pedagang buah, ia diminta untuk memenuhi persediaan buah ditokonya “Toko Buah Lukman”. Berdasarkan penjualan sehari-hari ada tiga jenis buah yang banyak dicari oleh pembeli, yaitu nanas, pisang, dan mangga. Sesampainya dipasar, Lukman membeli 3 dus buah nanas, 2 dus buah pisang, dan 5 dus buah mangga dan harus membayar seharga Rp 2.640.000,00

Dari permasalahan diatas, bisakah kamu menuliskan apa saja yang dibeli Lukman?

Jawab :

Ada berapa banyak nanas, pisang, dan mangga yang dibeli oleh Lukman?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Penggunaan Model

Misalkan :

Nanas = 3x

Pisang = …

Mangga = …

Maka dapat dituliskan persamaannya yaitu ….. + ….. + ….. = ……

Persamaan yang diperoleh di atas terdiri dari tiga variabel sehingga disebut persamaan linier tiga variabel.

Dari masalah Lukman merupakan persamaan yang memiliki ….. variabel dan variabelnya berpangkat ……

Sehingga persamaan tersebut disebut ……..

Maka, Bentuk Umumnya dari persamaan linier tiga variabel adalah $a_1x + b_1y + c_1z = d_1$, dengan $a_1, b_1, c_1,$ dan d_1 adalah bilangan real.

Keterangan :

x, y, z = ……..

a_1= koefisien variabel ……..

b_1= koefisien variabel ……..

c_1= koefisien variabel ……..

d_1= ……..

Catatan :

Variabel bisa divariasikan, bukan hanya x, y, dan z saja.

LIVEWORKSHEETS

Kontribusi Siswa

Ayo Menemukan

Dari permasalahan sebelumnya, menurut pemahamanmu apa yang dimaksud dengan persamaan linear tiga variabel?

Jawab :

Ayo Menyelesaikan

Ali, Muhammad, dan Yusuf berbelanja disebuah toko alat tulis. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp 4.700,00. Muhammad membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Muhammad harus membayar Rp 4.300,00. Yusuf membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Yusuf harus membayar Rp 7.100,00

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, bisakah kamu membuat bentuk model matematikanya?

Misalkan :

x = buku tulis

y = pensil

z = penghapus

Perhatikan tabel di bawah dan isilah titik-titik pada tabel tersebut!

Variabel	Ali	Muhammad	Yusuf
Buku tulis	2	…	…
Pensil	…	…	…
Penghapus	…	…	…
Harga (Rp)	…	…	7.100

Maka model matematikanya adalah :

$$\begin{cases} \cdots + \cdots + \cdots = \cdots\cdots\cdots \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \textbf{Persamaan (1)} \\ \cdots + \cdots + \cdots = \cdots\cdots\cdots \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \textbf{Persamaan (2)} \\ \cdots + \cdots + \cdots = \cdots\cdots\cdots \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \textbf{Persamaan (3)} \end{cases}$$

LIVEWORKSHEETS

Kontribusi Siswa

Pasangkan setiap orang dengan total pembayaran yang sesuai.

Ali	Rp 4.300,00
Muhammad	Rp 7.100,00
Yusuf	Rp 4.700,00

Tentukan apakah pernyataan berikut benar atau salah.

Pernyataan	Benar	Salah
• Ali membeli dua buku tulis dan sebuah pensil.		
• Muhammad membayar Rp 4.700,00.		
• Yusuf membeli tiga buku tulis dan dua pensil.		

Pilih kata yang tepat untuk melengkapi kalimat berikut.

Ali membeli 2 buah …….. (*buku tulis/pensil*)
dan sebuah …… (*pensil/penghapus)*

Drag and drop salah satu item yang dibeli oleh masing-masing orang ke kolom yang sesuai.

1 buku tulis	2 buku tulis	3 buku tulis
Ali	Muhammad	Yusuf

LIVEWORKSHEETS

Kontribusi Siswa

Berapakah total pembayaran yang harus dibayar oleh Muhammad?

A Rp 4.700,00

C Rp 7.100,00

B Rp 4.300,00

D Rp 5.000,00

Ceritakan kembali pembelian yang dilakukan oleh Ali, Muhammad, dan Yusuf menggunakan kalimatmu sendiri !

Dengarkan audio yang menjelaskan pembelian yang dilakukan oleh Ali, Muhammad, dan Yusuf, lalu jawab pertanyaan berikut.

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Interaktivitas

Setelah menyelesaikan permasalahan kontekstual diatas. Bandingkan serta diskusikan jawabanmu bersama teman sebangkumu!

Tuliskanlah jawabanmu dan jawaban temanmu dikolom ini.

Jawabanmu :

Jawaban temanmu :

Keterkaitan Konsep

Dari permasalahan yang telah dipelajari sebelumnya kesimpulan apa yang kamu peroleh?

PLTV adalah .....
.....
.....
.....
.....

Bentuk Umum PLTV : .....
.....
.....
.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

LKPD 2

(Metode penyelesaian SPLTV)

A. Menentukan Himpunan Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Dengan Metode Substitusi, Eliminasi, dan Campuran

LIVEWORKSHEETS

Memahami Masalah Kontekstual

Perhatikan masalah berikut!

Dian pergi ke pasar untuk membeli apel, jeruk, dan manggis yang akan dibawa untuk menjenguk bibinya yang sakit dirumah sakit sebagai buah tangan. Andi membeli apel, jeruk, dan manggis untuk buah tangan kepada saudaranya yang baru datang. Sedangkan Aisyah membeli apel, jeruk, dan manggis untuk dimakan dirumah bersama keluarganya. Dian membeli 2 kg apel, 3 kg jeruk, dan 1 kg manggis dan harus membayar Rp 43.000,00. Andi membeli 1 kg apel, 1 kg jeruk, dan 2 kg manggis dan harus membayar Rp 33.500,00. Sedangkan Aisyah membeli 3 kg apel, 2 kg jeruk, dan 1 kg manggis dan harus membayar Rp 46.500,00. Berapakah harga untuk 1 kg apel, jeruk, dan manggis?

Berdasarkan permasalahan diatas, tuliskan apa saja yang kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Penggunaan Model

Berdasarkan permasalahan diatas, buatlah bentuk model matematika dari pernyataan tersebut.

Misalkan: Harga apel = …

Harga jeruk = …

Harga manggis = …

Maka sistem persamaan linier tiga variabel adalah:

… + … + … = 43.000…… **Persamaan (1)**

… + … + … = 33.500…… **Persamaan (2)**

… + … + … = 46.500…… **Persamaan (3)**

LIVEWORKSHEETS

Kontribusi Siswa

Tentukan harga per kilogram apel, jeruk, dan manggis!

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (1).

Samakan koefisien x dari kedua persamaan, diperoleh:

$x + y + 2z = 33.500$ |x2| … + … + … = ……

$2x + 3y + z = 43.000$ |x1| $2x + 3y + z = 43.000$ -

… + … = 24.000…. **Persamaan (4)**

Eliminasi variabel x menggunakan persamaan (2) dan (3), diperoleh:

$x + y + 2z = 33.500$ |x3| … + … + … = 100.500

$3x + 2y + z = 46.500$ |x1| … + … + … = 46.500 -

y + 5z = …….. …. **Persamaan (5)**

Dari persamaan (4) dan (5), eliminasi variabel y sehingga diperoleh:

…. + …. = 24.000

y + 5z = …….. +

…z = ……..

z = 9.750…… **Persamaan (6)**

Substitusikan persamaan (6) ke persamaan (5), diperoleh:

y + 5(…….) = 54.000

y + …… = 54.000

y = 54.000 - ……

y = ……. ……. **Persamaan (7)**

Selanjutnya, substitusikan persamaan (6) ke persamaan (2), diperoleh:

x + …….. + 2(……) = 33.500

x + ……. = 33.500

x = 33.500 - ……

x = ……

Sehingga dari penyelesaian permasalahan di atas, diperoleh himpunan penyelesaian dari SPLTV-nya adalah {……..; ……..; ……..}. Maka harga per kilogram apel adalah Rp……., harga per kilogram jeruk adalah Rp……., dan harga per kilogram manggis adalah Rp…….

LIVEWORKSHEETS

Interaktivitas

Setelah menyelesaikan permasalahan kontekstual diatas. Bandingkan serta diskusikan jawabanmu bersama teman sebangkumu!

Tuliskanlah jawabanmu dan jawaban temanmu dikolom ini.

Jawabanmu :

Jawaban temanmu :

Keterkaitan Konsep

Dari permasalahan yang telah dipelajari sebelumnya kesimpulan apa yang kamu peroleh?

Metode substitusi adalah :

Metode eliminasi adalah :

Metode campuran adalah :

Cara/ Langkah untuk menentukan Himpunan Penyelesaian SPLTV :

LIVEWORKSHEETS