



PULCHERIA JESSIKA WONGA - 210343606469

S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA

E-LKPD

BERBASIS KONTEKS LOKAL MALANG DENGAN
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*

PETUNJUK Pengerjaan

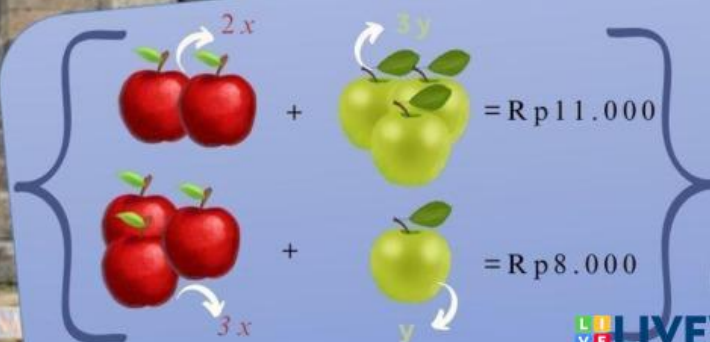
1. Isilah identitas Anda, kelas dan nama sekolah pada tempat yang telah disediakan.
2. Baca dan pahami pertanyaan-pertanyaan dari masalah yang disajikan dalam e-LKPD dengan teliti.
3. Isilah bagian yang kosong dan jawablah pertanyaan pada e-LKPD ini dengan tepat.
4. Kerjakan secara mandiri.
5. Jika ada yang kurang jelas, bertanyalah kepada guru.
6. Kerjakan latihan soal dengan mengklik link yang sudah disediakan.

NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :

SPLDV



KELAS

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

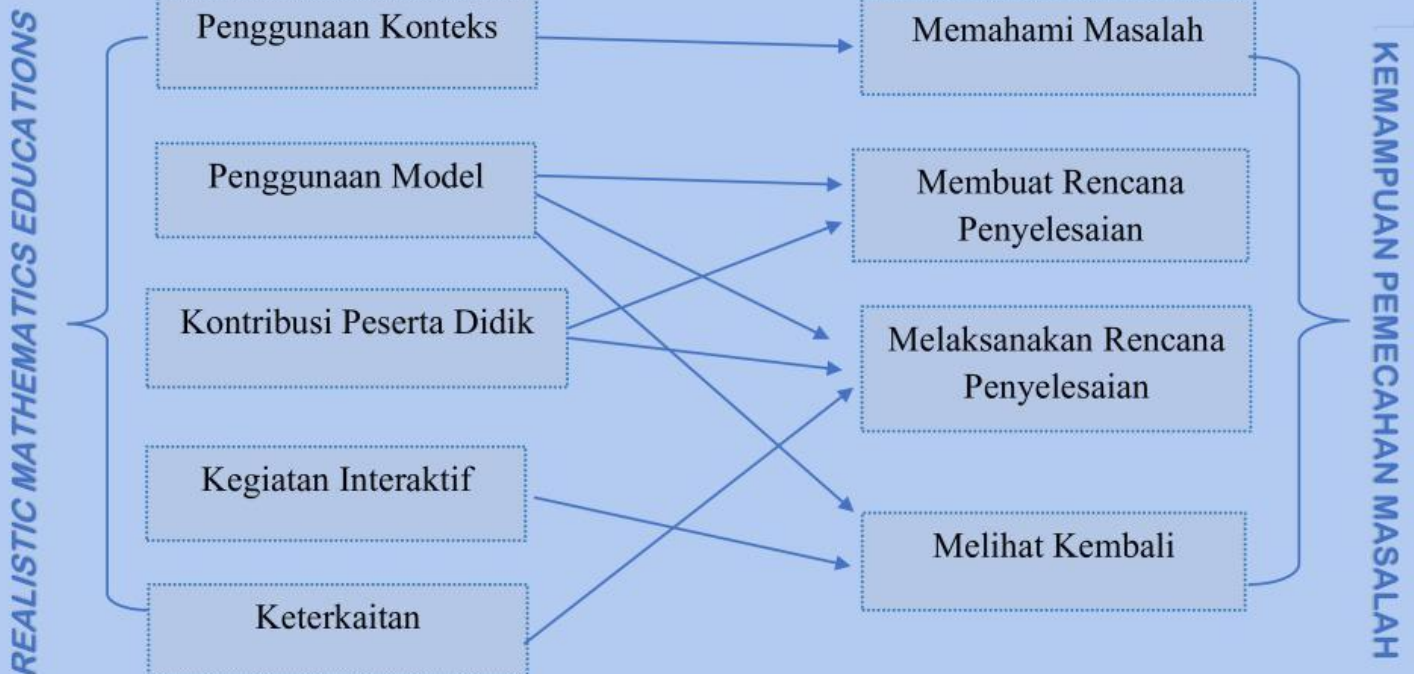
Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan bentuk umum persamaan dari permasalahan kontekstual pada e-LKPD ini, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian persamaan linier dua variabel dengan tepat.
2. Menjelaskan pengertian sistem persamaan linier dua variabel dengan tepat.
3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi dengan tepat.
4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dengan tepat.
5. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik dengan tepat.
6. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel metode campuran dengan tepat.

HUBUNGAN RME DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH



AKTIVITAS 1

Persamaan Linear Dua Variabel



Masalah 1



Bakso Malang merupakan salah satu jenis bakso yang memiliki keunikan tersendiri karena dilengkapi dengan berbagai macam isian, seperti pentol daging, siomay, bakso goreng, aneka gorengan, mie bihun, lontong, dan sayuran. Pembeli dapat secara langsung memilih isian bakso yang diinginkan. Isian bakso yang dipilih oleh Dina adalah pentol daging dan pangsit goreng. Gambar disamping menunjukkan banyaknya isian bakso yang dipilih Dina, dengan total pembayaran sebesar Rp15.000,00. Buatlah model matematika yang sesuai dengan permasalahan tersebut.



Memahami Masalah Kontekstual

Berdasarkan informasi dari masalah 1, tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tersebut!

Diketahui :

Ditanya :

Penggunaan Model



Ayo Membuat Rencana Penyelesaian

Dalam situasi nyata pada masalah 1, masing-masing besaran yang belum diketahui yaitu harga pentol daging dan harga pangsit goreng, dalam aljabar dapat dimisalkan dengan sebuah variabel.

Harga 1 Pentol Daging = x rupiah

Harga 1 Pangsit Goreng = y rupiah

Ayo Selesaikan Rencana Anda



Kontribusi Peserta Didik dan Keterkaitan

Menuliskan persamaan - persamaan yang menggambarkan permasalahan.

Persamaan yang dihasilkan adalah =

Kegiatan Interaktif



Ayo Melihat Kembali

Menulis kembali persamaan didapatkan.

=

Persamaan yang diperoleh pada permasalahan 1 disebut **Persamaan Linear Dua variabel (PLDV)**, karena memiliki dua variabel berbeda yaitu variabel _____ dan variabel _____, dengan masing-masing variabel berpangkat _____

Secara umum persamaan linear dua variabel memiliki bentuk sebagai berikut.

$$ax + by = c$$

a, b , dan c adalah himpunan bilangan real atau $\in \mathbb{R}$

a, b , dan c adalah konstanta

a dan b adalah koefisien, dengan $a \neq 0, b \neq 0$

x dan y adalah variabel

Ayo Berlatih 1

Di antara persamaan – persamaan berikut ini, manakah yang merupakan persamaan linear dua variabel!

$$p^2 + q^2 = 4$$

$$3x + 2y = 10$$

$$2p - 2q \leq 12$$

$$3m + n = 12$$

$$2a = 12 - 3b$$

$$3x + 2x = 10$$

AKTIVITAS 2

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel



Masalah 2

Perkebunan Teh Wonosari, yang merupakan peninggalan dari masa pemerintahan Belanda dan dikenal sebagai bagian dari sistem tanam paksa atau *Cultuurstelsel*, kini dikelola oleh PT. Perkebunan Nusantara XII (PTPN XII) sebagai salah satu perusahaan negara yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan teh. Di perkebunan ini, tenaga kerja terbagi menjadi dua kategori, yaitu pekerja tetap dan pekerja lepas. Suatu hari, perusahaan harus menyediakan dana sebesar Rp2.065.000,00 untuk membayar gaji 20 pekerja tetap dan 15 pekerja lepas. Selain itu, diketahui bahwa selisih upah per hari antara pekerja tetap dan pekerja lepas adalah Rp42.000,00. Bagaimana cara Anda mengetahui gaji perhari dari kedua pekerja tersebut?



Memahami Masalah Kontekstual

Berdasarkan informasi dari masalah 2, tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tersebut!

Diketahui :

.....

Ditanya :

Penggunaan Model



Ayo Membuat Rencana Penyelesaian

Membuat model matematika.

Gaji pekerja tetap per hari = x rupiah

Gaji pekerja lepas per hari = y rupiah

Ayo Selesaikan Rencana Anda



Kontribusi Peserta Didik dan Keterkaitan

Menuliskan persamaan - persamaan yang menggambarkan permasalahan.

Persamaan 1 : =

Persamaan 2 : =

Dapatkah Anda dengan yakin menegaskan bahwa langkah yang diambil sudah tepat?

Bandingkan dan diskusikan Jawaban

Kegiatan Interaktif



Ayo Melihat Kembali

Menulis kembali persamaan didapatkan!

=

=

Persamaan - persamaan yang diperoleh pada permasalahan 2 disebut **Sistem Persamaan Linear Dua variabel (SPLDV)**, karena tiap persamaan linear dua variabel pada SPLDV memiliki dua variabel 2 variabel yang sama yaitu variabel dan variabel , dengan masing-masing variabel berpangkat dan persamaan - persamaan tersebut mempunyai penyelesaian SPLDV yang sama atau nilai variabel yang sama.

Pilihlah di antara persamaan berikut ini yang merupakan bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel. Tarik gambar yang menurut kalian benar dan letakan ke dalam kotak yang sudah disediakan!

$$ax + by = c$$

a, b , dan c adalah himpunan
bilangan real atau $\in \mathbb{R}$
 a, b , dan c adalah konstanta
 a dan b adalah koefisien,
dengan $a \neq 0, b \neq 0$
 x dan y adalah variabel



$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

$a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, c_1, c_2, d_1, d_2, d_3 \in \mathbb{R}$
 $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, d_2$, dan d_3 adalah
konstanta
 a_1, a_2, b_1 , dan b_2, c_1 , dan c_2 adalah
koefisien, dengan a_1, a_2, b_1 ,
dan b_2, c_1 , dan $c_2 \neq 0$
 x, y , dan z merupakan variabel

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y &= c_1 \\ a_2x + b_2y &= c_2 \end{aligned}$$

a_1, a_2, b_1, b_2, c_1 dan $c_2 \in \mathbb{R}$
 a_1, a_2, b_1, b_2, c_1 dan c_2 adalah
konstanta
 a_1, a_2, b_1 , dan b_2 , adalah
koefisien, dengan
 a_1, a_2, b_1 , dan $b_2 \neq 0$
 x dan y merupakan variabel

Ayo Berlatih 2



Jodohkan persamaan berikut agar membentuk sistem persamaan linear dua variabel! Hubungkan jawaban yang menurut kalian benar dengan sebuah garis!

$$5x + 2y = 14$$

$$2m + 3n = 7$$

$$2p + q = 6$$

$$3x + 2y = 10$$

$$m + n = 3$$

$$\frac{3}{r} - \frac{1}{t} = 7$$

$$\frac{2}{r} + \frac{3}{t} = 12$$

$$p = 7 - q$$



AKTIVITAS 3

Metode Substitusi dan Eliminasi

Sebagai Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel



Masalah 3



Kota Batu yang terletak di Malang, terkenal sebagai kota wisata. Salah satu destinasi populer yang banyak dikunjungi wisatawan adalah kebun apel. Di kebun apel ini, pengunjung dapat menikmati pengalaman unik berupa memetik dan memakan buah apel langsung dari pohonnya. Namun, apabila ingin membawa pulang apel, pengunjung diwajibkan membayar sesuai dengan berat apel yang dipetik, yang dihitung dalam kilogram (kg). Santi, Dinda, dan Priska masing-masing memetik apel merah dan apel hijau untuk dibawa pulang. Berdasarkan hasil timbangan, Santi memetik 2 kg apel merah dan 1 kg apel hijau dengan total biaya sebesar Rp70.000,00. Sementara itu, Dinda memetik 1 kg apel merah dan 3 kg apel hijau dengan total biaya sebesar Rp85.000,00. Priska memetik 2 kg apel merah dan 3 kg apel hijau. Ia membawa uang sebesar Rp150.000,00. Apakah uang yang dimiliki Priska cukup untuk membayar apel - apel tersebut?



Memahami Masalah Kontekstual

Berdasarkan informasi dari masalah 3, tuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tersebut!

Diketahui :

.....

Ditanya :

Penggunaan Model



Membuat model matematika dari masalah 3!

Harga 1 kg apel merah = a rupiah

Harga 1 kg apel hijau = b rupiah

Tuliskan persamaan - persamaan yang menggambarkan permasalahan 3!

Persamaan 1 : =

Persamaan 2 : =



Metode Substitusi

Metode substitusi adalah cara penyelesaian SPLDV dengan mengganti salah satu variabel dengan variabel lainnya. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Tuliskan kembali persamaan 1 dan 2 dari **masalah 3** yang telah di ubah ke dalam model matematika.

$$= \quad \text{(Persamaan 1)}$$

$$= \quad \text{(Persamaan 2)}$$

2. Mengubah salah satu persamaan sedemikian sehingga satu ruas hanya memiliki satu variabel dengan koefisien satu. Gunakan persamaan 1 dan ubah kedalam bentuk variabel a .

Persamaan yang diubah : $=$

Ayo Selesaikan Rencana Anda

Hasil Ubah : $=$ (Persamaan 3)

3. Ganti salah satu variabel pada persamaan lain dengan persamaan yang diperoleh dari langka (2) untuk mendapatkan untuk mendapatkan nilai salah satu variabel. Mengganti nilai b pada persamaan 3 ke persamaan 2.

$$a \quad 3 (\quad) =$$

$$a \quad =$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

4. Substitusikan nilai variabel yang diperoleh pada langkah (3) pada salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai dari variabel yang belum diketahui. Mengganti nilai variabel yang diperoleh pada langkah (3) ke persamaan 1.

$$2 (\quad) + \quad =$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

5. Tuliskan kembali nilai dari masing masing variabel yang sudah Anda temukan.

Nilai a =

Nilai b =



Ayo Membuat Rencana Penyelesaian

Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode atau cara untuk menyelesaikan SPLDV dengan mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut. Langkah-langkah sebagai berikut.

1. Tuliskan kembali persamaan 1 dan 2 dari **masalah 3** yang telah di ubah ke dalam model matematika.

= (Persamaan 1)

= (Persamaan 2)

2. Menyamakan koefisien salah satu variabel dari kedua persamaan dengan cara mengalikan konstanta yang sesuai. Kemudian hilangkan variabel yang memiliki koefisien yang sama dengan cara menambahkan atau mengurangi kedua persamaan.



Ayo Selesaikan Rencana Anda

(Per 1)	+	=	$\begin{vmatrix} X \\ X \end{vmatrix}$	=
(Per 2)	+	=	$\begin{vmatrix} X \\ X \end{vmatrix}$	=
				=
				=

3. Ulangi langkah kedua untuk mendapatkan variabel a yang belum diketahui nilainya.

(Per 1)	+	=	$\begin{vmatrix} X \\ X \end{vmatrix}$	=
(Per 2)	+	=	$\begin{vmatrix} X \\ X \end{vmatrix}$	=
				=
				=

5. Tuliskan kembali nilai dari masing masing variabel yang sudah Anda temukan.

Nilai a =

Nilai b =

Dapatkan Anda dengan yakin menegaskan bahwa langkah yang diambil sudah tepat?

Bandingkan dan
diskusikan
Jawaban



Periksa dengan mensubstitusi nilai variabel masing - masing ke dalam persamaan.

$$2(\quad) + \quad = \quad$$

$$=$$

$$+ 3(\quad) =$$

$$=$$

Harga 2 kg apel merah dan 3 kg apel hijau adalah

$$2(\quad) + 3(\quad) =$$

$$=$$

Sehingga uang yang dimiliki Priska

untuk membayar 2 kg apel merah dan 3 kg apel hijau.

AKTIVITAS 4

Metode Grafik dan Campuran Sebagai Metode
Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Masalah 4

TOKO A

KUE PIA CAP MANGKOK MALANG
RASA COKLAT DAN DURIAN

$$\begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Coklat} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Coklat}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian}
 \end{array}
 = \text{Rp}50.000,00$$

$$\begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Coklat}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian}
 \end{array}
 = \text{Rp}55.000,00$$

TOKO B

KUE PIA CAP MANGKOK MALANG
RASA COKLAT DAN DURIAN

$$\begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Coklat}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian}
 \end{array}
 = \text{Rp}63.000,00$$

$$\begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Coklat} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Coklat}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{c}
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian} \\
 \text{Kue Pia Cap Mangkok Malang Rasa Durian}
 \end{array}
 = \text{Rp}81.000,00$$

Pada gambar di toko A dan toko B, masing-masing keterangan yang terdapat disamping gambar menunjukkan jumlah harga pia cap mangkok Malang. Bagaimana cara Anda membeli pia tersebut agar mendapatkan total pia cap mangkok rasa coklat dan durian paling banyak, apabila Anda memiliki uang sebesar Rp100.000,00?



Memahami Masalah Kontekstual

Berdasarkan informasi dari masalah 4, tulislah apa yang diketahui dan ditanya dari permasalahan tersebut!

Diketahui :
.....

Ditanya :

Penggunaan Model



Membuat model matematika dari masalah 4 untuk toko A dan toko B!

Model matematika dari untuk toko A

- Harga 1 bungkus Pia cap mangkok rasa coklat = x rupiah
- Harga 1 bungkus Pia cap mangkok rasa durian = y rupiah

Tuliskan persamaan - persamaan yang menggambarkan permasalahan Toko A !

- Persamaan 1 : =
- Persamaan 2 : =

Model matematika dari untuk toko B

- Harga 1 bungkus Pia cap mangkok rasa coklat = m rupiah
- Harga 1 bungkus Pia cap mangkok rasa durian = n rupiah

Tuliskan persamaan - persamaan yang menggambarkan permasalahan Toko B !

- Persamaan 1 : =
- Persamaan 2 : =



Metode Grafik

Metode grafik adalah cara penyelesaian SPLDV dengan menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga di dapatkan himpunan penyelesaian dari persamaan linear dua variabel tersebut. Langkah -langkah penyelesaian sebagai berikut.

1. Tuliskan kembali persamaan 1 dan 2 di **toko A** yang telah di ubah ke dalam model matematika

$$= \quad \quad \quad (\text{Persamaan 1})$$

$$= \quad \quad \quad (\text{Persamaan 2})$$

2. Gambar grafik kedua persamaaan dalam satu bidang koordinat kartesius dengan langkah - langkah sebagai berikut. Agar Anda memahami langkah-langkahnya, simak video berikut ini!

3. Buatlah tabel untuk menentukan titik yang berpotongan dengan sumbu

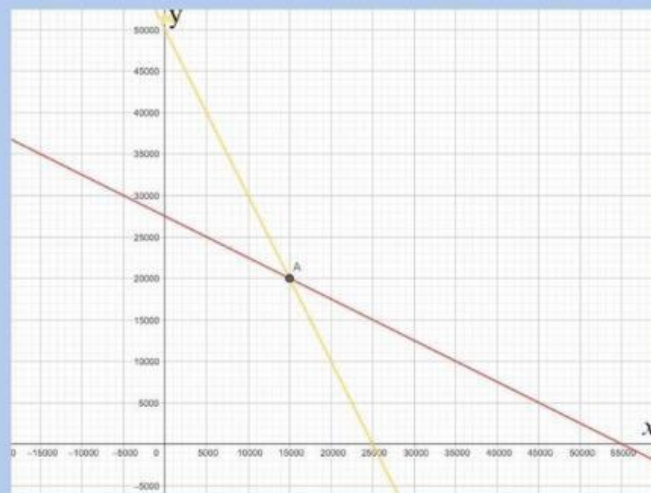
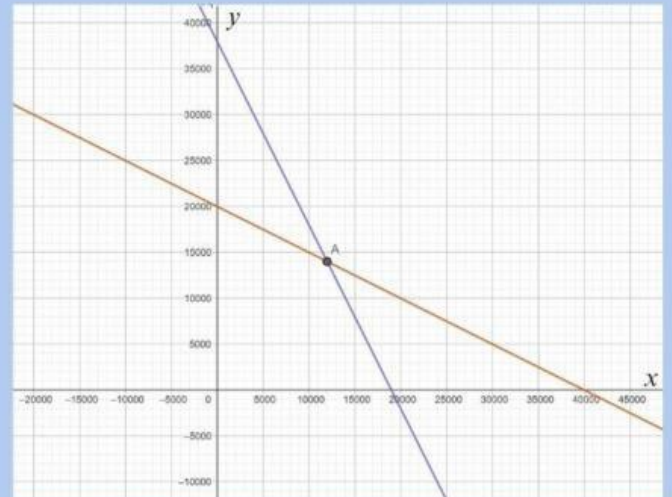
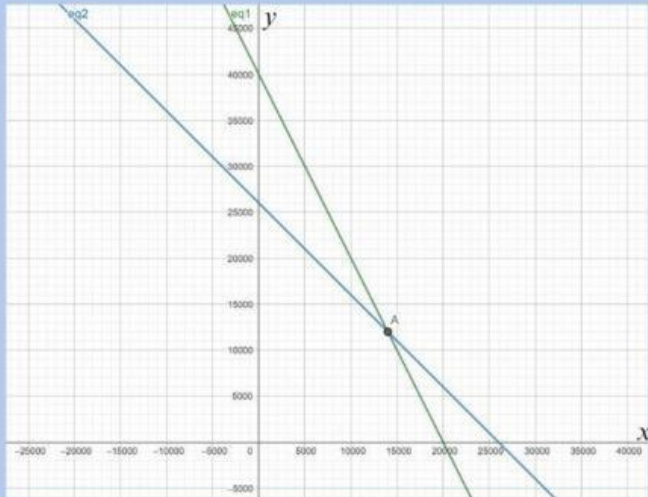
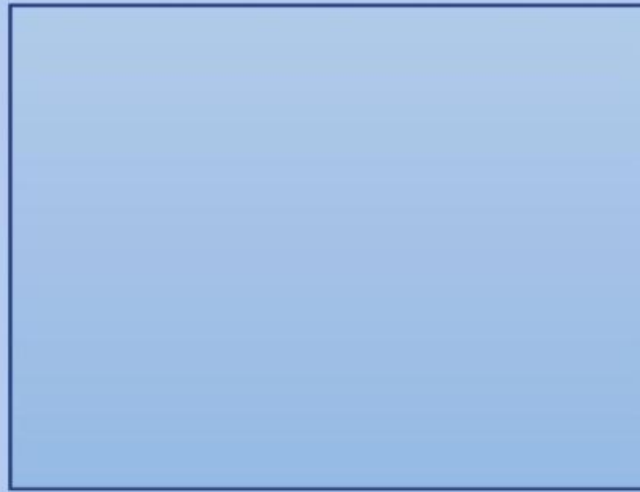
**Ayo Selesaikan
Rencana Anda**

Persamaan 1 =		
x	0	
y		0
(x, y)		

Persamaan 2 =		
x	0	
y		0
(x, y)		

4. Setelah melakukan langkah nomor 3, dan menyimak video penjelasan, manakah diantara grafik beriku ini yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan 4. Pilihlah grafik yang sesuai dengan menggeser gambar kedalam kotak yang disediakan





5. Pilihlah himpunan penyelesaian yang tepat dari grafik yang telah Anda pilih.

6. Tuliskan kembali nilai dari masing masing variabel yang sudah Anda temukan.

Nilai x =

Nilai y =

Metode Gabungan

Metode gabungan adalah cara penyelesaian SPLDV dengan dua metode sekaligus yaitu metode substitusi dan metode eliminasi ataupun metode substitusi dan eliminasi.

1. Tuliskan kembali persamaan 1 dan 2 di **toko B** yang telah di ubah ke dalam model matematika.

$$= \quad \text{(Persamaan 1)}$$

$$= \quad \text{(Persamaan 2)}$$

2. Eliminasi variabel n pada persamaan 1 dan 2

$$=$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

3. Substitusikan nilai m yang sudah kalian ditemukan ke dalam persamaan 1.

$$3n =$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

4. Tuliskan kembali nilai m dan n yang sudah kalian temukan.

$$\text{Nilai } m =$$

$$\text{Nilai } n =$$

Dapatkah Anda dengan yakin menegaskan bahwa langkah yang diambil sudah tepat?


Bandingkan dan
diskusikan
Jawaban

Kegiatan Interaktif



Melihat Kembali

Periksa dengan mensubstitusi nilai variabel masing - masing ke dalam persamaan.

$$2(\quad) =$$
$$=$$

$$(\quad) =$$
$$=$$

$$(\quad) =$$
$$=$$

$$2(\quad) (\quad) =$$
$$=$$

Sehingga, untuk mendapatkan total pia cap mangkok rasa coklat dan durian paling banyak, dengan uang sebesar Rp100.000,00 Anda dapat membeli bungkus pia rasa coklat di toko A dan bungkus pia rasa durian di toko B. Atau Anda dapat membeli bungkus pia rasa coklat di toko B dan bungkus pia rasa durian di toko B. Total pembelian pia cap mangkok Malang sebanyak bungkus.

LATIHAN SOAL

Kerjakan latihan soal berikut ini!