

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Untuk Peserta Didik Kelas 8 Semester 1



Nama Kelompok:

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

Kompetensi Dasar

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melakukan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan dari situasi yang diberikan, peserta didik dapat mengidentifikasi persamaan linear dua variabel
2. Setelah melakukan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan dari situasi yang diberikan, peserta didik dapat membuat sistem persamaan linear dua variabel
3. Setelah melakukan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan dari situasi yang diberikan, peserta didik dapat menentukan solusi dari sistem persamaan linear dua variabel
4. Setelah melakukan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan dari situasi yang diberikan, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait sistem persamaan linear dua variabel

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Baca instruksi yang ada di LKPD dengan cermat.
2. Kerjakan LKPD secara runtut dari awal hingga akhir.
3. Diskusikan dengan teman sekelompok dalam proses pengerjaan.
4. Apabila mengalami kesulitan, silakan bertanya kepada guru.
5. Setelah selesai mengisi e-LKPD, isi gform "Refleksi Diri" secara individu. Link gform terletak di akhir e-LKPD.

Sebelum mengerjakan Kegiatan Belajar 1, **Yuk Cek Kemampuan Prasyaratmu** secara individu dengan klik link berikut.



KEGIATAN BELAJAR 1

Tahukah kamu, apakah itu SPLDV?

Untuk memahami konsep SPLDV, perhatikan uraian berikut.

Masalah 1

Andin adalah siswa yang memiliki hobi membuat kue. Untuk menyalurkan bakatnya, ia berjualan soft cookies di tengah kesibukannya belajar di sekolah. Ia berjualan dengan sistem preorder, sehingga ia hanya akan membuat soft cookies sesuai pesanan. Gambar di samping merupakan poster promosi jualan Andin.

Berapa banyak pendapatan Andin?

Untuk menemukan jawabannya, lengkapi tabel berikut.

Tabel 1. Pendapatan Andin Berdasarkan Soft Cookies yang Terjual

Jumlah Soft Cookies yang Terjual	Pendapatan
1	Rp6.000,00
2	
	Rp18.000,00
4	
5	
	Rp36.000,00
7	

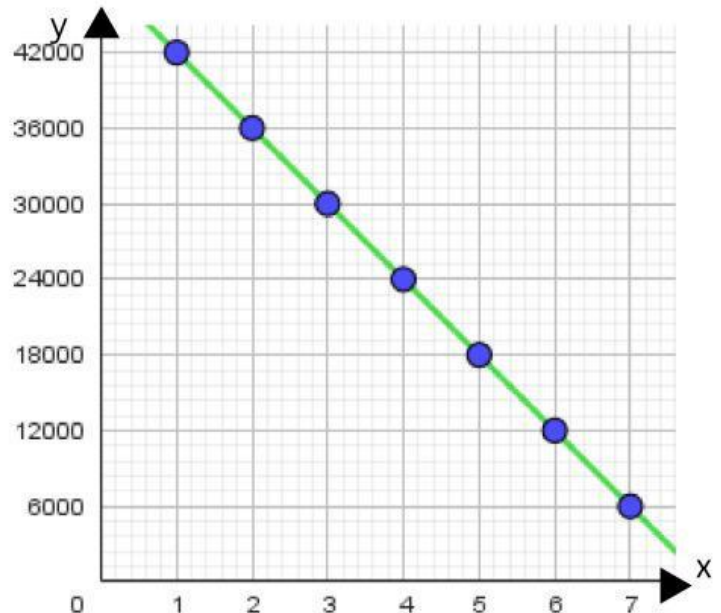
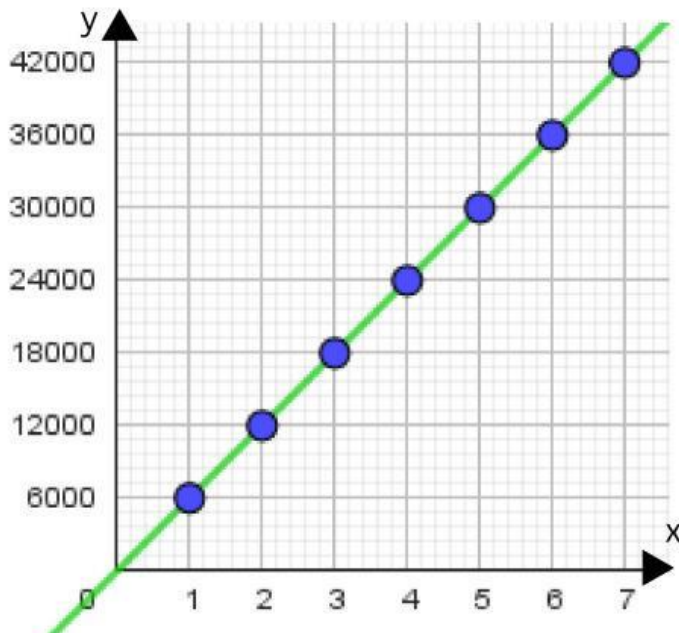


Seret dan tempatkan jawaban berikut pada kolom yang sesuai.

Rp12.000,00	
	Rp42.000,00
6	
	Rp24.000,00
Rp30.000,00	
	3

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan masalah di atas!

1. Di antara diagram kartesius berikut, manakah diagram yang menunjukkan nilai dari tabel di atas?



2. Tuliskan pasangan berurutan (x, y) yang diperoleh dari diagram kartesius di atas!

3. Variabel apa yang kamu gunakan untuk sumbu horizontal? Menunjukkan apa variabel tersebut?

4. Variabel apa yang kamu gunakan untuk sumbu vertikal? Menunjukkan apa variabel tersebut?



5. Menunjukkan apa garis yang berwarna hijau di atas?

6. Apa bentuk garis yang berwarna hijau tersebut?

7. Setelah kalian menulis persamaan, apa yang membedakan persamaan di atas dengan persamaan linear satu variabel di kelas 7?

8. Berapa variabel yang digunakan? Variabel apa saja?

9. Apakah pendapatan Andin bergantung pada banyak soft cookies yang terjual?

Masalah 2

Istilah Penting:

- Permisalan adalah cara yang digunakan untuk memodelkan suatu informasi ke dalam bahasa matematika, biasanya permisalan diubah ke dalam simbol dengan menggunakan suatu variabel.
- Formula dalam KBBI adalah susunan atau bentuk tetap; rumus

Warga Desa Penambangan menggunakan PDAM Tirta Lestari sebagai sumber air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari. PDAM tersebut menerapkan pembayaran biaya pemakaian Rp4.000,00/m³. Sementara itu, biaya administrasi dikenakan Rp6.000,00 tiap bulan. Pembayaran tagihan air dilakukan setiap bulan. Tuliskan persamaan linear dua variabel yang menunjukkan total biaya pelanggan PDAM Tirta Lestari tiap bulannya.

Untuk menyelesaikannya, perhatikan berikut.



1. Tuliskan informasi yang diketahui pada masalah 2 di atas.

Biaya administrasi/ bulan =

Biaya pemakaian/ m³ =

2. Tuliskan suatu formula untuk memudahkan dalam penghitungan total tagihan air pelanggan PDAM Tirta Lestari tiap bulannya

=

3. Tuliskan permisalan dengan suatu variabel untuk menggambarkan permasalahan 2!

Misal,

Total tagihan air/ bulan =

Banyak pemakaian air/ bulan =

4. Untuk mempermudah penghitungan total tagihan air pelanggan PDAM Tirta Lestari tiap bulannya, tuliskan kembali formula pada nomor 2 menggunakan permisalan (variabel) yang sudah dibuat.

*Hint: total biaya pemakaian/ bulan = biaya pemakaian/ m^3 x banyak pemakaian air/ bulan

--

5. Jika pada masalah 1 dimisalkan, pendapatan Andin sebagai x dan banyak soft cookies yang terjual sebagai y, tuliskan kembali model matematikanya.

--

6. Jika persamaan 1 didapat dari masalah 1 dan persamaan 2 didapat dari masalah 2, tuliskan kembali persamaan pada masalah 1 dan masalah 2

Persamaan 1	Persamaan 2
-------------	-------------

7. Tulislah bentuk lain dari persamaan 1 dan persamaan 2

Persamaan 1	Persamaan 2
-------------	-------------

8. Berdasarkan persamaan pada nomor 7, tuliskan bentuk umum dari persamaan linear dua variabel

--

9. Apa perbedaan persamaan dan sistem persamaan?

--

Maka, dapat disimpulkan bahwa:

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah _____

KEGIATAN BELAJAR 2

Kita tahu bahwa persamaan linear satu variabel memiliki _____ solusi saja. Lantas, berapakah solusi dari persamaan linear dua variabel? Solusi persamaan linear dua variabel merupakan pasangan berurutan yang membuat persamaan menjadi benar.

Contoh 1

Tentukan apakah pasangan berurutan berikut adalah salah satu solusi dari persamaan yang diberikan.

$$y = 2x; (3, 6)$$

$$6 = 2(3)$$

$$6 = 6 \text{ (benar)}$$

Jadi, $(3, 6)$ adalah salah satu solusi dari $y = 2x$.

$$y = 4x - 3; (4, 12)$$

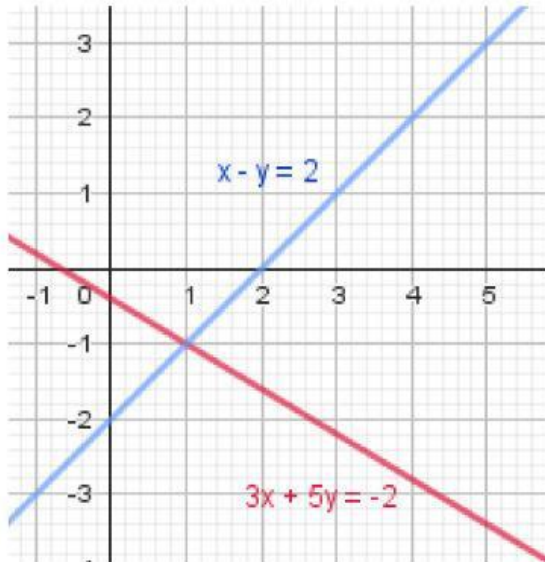
$$12 = 4(4) - 3$$

$$12 \neq 13 \text{ (salah)}$$

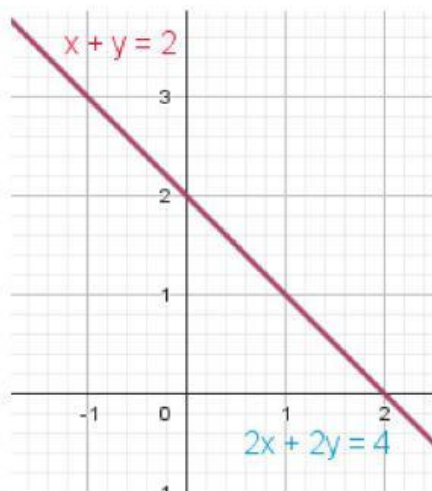
Jadi, $(4, 12)$ bukan solusi dari $y = 4x - 3$

Apakah solusi dari SPLDV selalu ada? Jika digambarkan pada grafik kartesius, solusi dari SPLDV ada jika ada titik potong antara dua persamaan atau lebih.

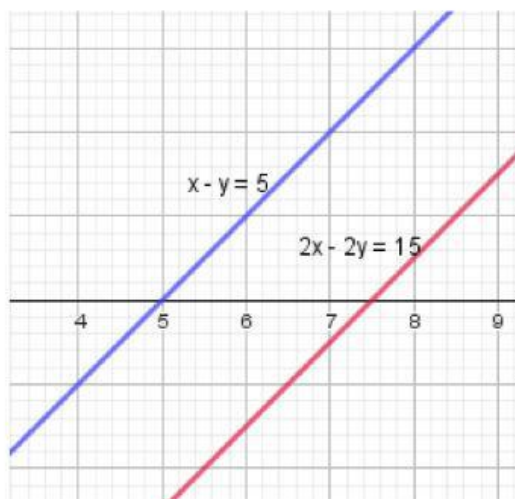
Perhatikan beberapa grafik kartesius berikut. Jodohkan pernyataan yang sesuai



Ada selesaian, yaitu tepat satu selesaian



Tidak ada selesaian



Ada selesaian, yaitu tak hingga selesaian

Untuk menyelesaikan SPLDV, dapat menggunakan 4 metode, yaitu grafik, substitusi, eliminasi, dan campuran.
Perhatikan SPLDV berikut.

$$\begin{cases} 2x + y = 5 & \dots(i) \\ -x - y = -2 & \dots(ii) \end{cases}$$

SPLDV di atas dapat diselesaikan menggunakan empat metode

Metode Grafik

Langkah 1

Buatlah tabel untuk mengetahui titik-titik (paling sedikit 2 titik) yang dilalui SPLDV di atas.

Persamaan (i)

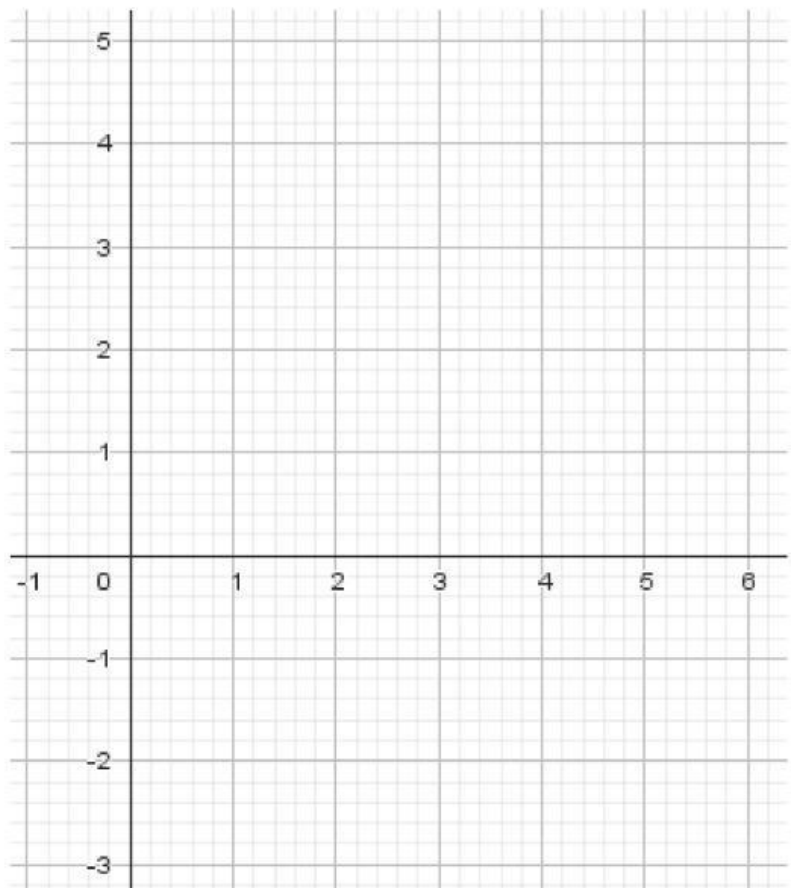
x	0	...
y	...	-5
(x, y)	...	...

Persamaan (ii)

x	0	...
y	...	-2
(x, y)	...	...

Langkah 2

Hubungkan dua titik pada persamaan 1 dengan menarik garis lurus, lalu hubungkan dua titik pada persamaan 2 dengan menarik garis lurus



Langkah 3

Perkirakan titik potong kedua grafik dengan melihat grafik di atas. Titik potongnya berada di _____

Langkah 4

Periksa titik potong dengan cara substitusi titik potong ke persamaan (i) dan persamaan (ii)

PERSAMAAN (I)
 $2x + y = 5$
 $2(\text{.....}) + (\text{.....}) = 5$
 $\text{.....} = 5$
Pernyataan bernilai

Benar Salah

PERSAMAAN (II)
 $-x - y = -2$
 $-(\text{.....}) - (\text{.....}) = -2$
 $\text{.....} = -2$
Pernyataan bernilai

Benar Salah

Jadi, selesaian dari SPLDV di atas adalah (.....)

Metode Substitusi

Perhatikan persamaan (i)

$$2x + y = 5$$

$$y = \dots \quad (\text{kurangkan kedua ruas dengan } 2x)$$

Substitusi $y = \dots$ ke persamaan (ii)

$$-x - y = -2$$

$$-x - (\text{.....}) = -2$$

$$\text{.....} = -2$$

$$\text{.....} = -2$$

$$x = \text{.....}$$

Substitusi $x = \dots\dots\dots$ ke persamaan (i)

Sebenarnya bebas disubstitusikan ke persamaan (i) atau (ii)

$$2x + y = 5$$

$$2(\dots\dots\dots) + y = 5$$

$$\dots\dots\dots + y = 5$$

$$y = 5 \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

Jadi, selesaian dari SPLDV di atas adalah $(\dots\dots\dots)$

Metode Eliminasi

$$\begin{cases} 2x + y = 5 & \dots(i) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x - y = -2 & \dots(ii) \end{cases}$$

Eliminasi y

$$2x + y = 5$$

$$-x - y = -2$$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 5 \\ -x - y = -2 \\ \hline x = \dots\dots\dots \end{array} \quad \begin{array}{l} + \\ \dots(iii) \end{array}$$

Eliminasi x

$$2x + y = 5 \quad \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x + y = 5 \\ -2x - 2y = -4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 5 \\ -x - y = -2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} + \\ \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

Jadi, selesaian dari SPLDV di atas adalah $(\dots\dots\dots)$

Metode Campuran

$$\begin{cases} 2x + y = 5 & \dots(i) \\ -x - y = -2 & \dots(ii) \end{cases}$$

Eliminasi y

$$2x + y = 5$$

$$\underline{-x - y = -2} +$$

$$X = \dots \quad \dots(\text{iii})$$

Substitusi $x = \dots\dots\dots$ ke persamaan (i)

$$2x + y = 5$$

$$2(\dots\dots\dots) + y = 5$$

$$\dots + y = 5$$

$$y = 5 \dots\dots$$

$$y = \dots\dots$$

Jadi, selesai dari SPLDV di atas adalah (.....)

Nah, dari 4 metode yang digunakan, **apakah selesaiannya sama semua?**

Ya

Tidak

Karena selesaiannya _____ semua,
maka kamu _____

KEGIATAN BELAJAR 3

Di **Kegiatan Belajar 2**, kalian telah belajar cara menentukan penyelesaian SPLDV, lalu bagaimana cara menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait SPLDV? Perhatikan masalah berikut.

Nuraga, Pramusita, dan Dimas membeli barang dengan jenis yang sama di toko yang sama. Nuraga membeli 2 buku tulis dan 3 pensil dengan harga Rp8.500,00, sedangkan Pramusita membeli 3 buku tulis dan 2 pensil dengan harga Rp9.000,00. Jika Dimas membeli 1 buku tulis dan 1 pensil, maka berapa yang harus ia bayar?



1. Apa informasi yang diketahui di soal?

2. Buatlah permisalan berdasarkan informasi yang diketahui di soal!

3. Buatlah model matematika berdasarkan informasi yang diketahui di soal!

4. Selesaikan model matematika yang telah kalian buat di nomor 3 menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, atau campuran. Lalu tulis selesaiannya di bawah ini.

5. Apakah selesai pada nomor 4 sudah menjawab pertanyaan di soal?

6. Buatlah kesimpulan jawabanmu!

Bagaimana? Mudah bukan? Coba kalian tuliskan langkah-langkah menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait SPLDV berdasarkan pengalamanmu menyelesaikan masalah di atas!

LATIHAN SOAL

1. Berilah tanda centang pada bagian yang termasuk persamaan linear dua variabel.

☐ $2 + 12p = 8$

☐ $\frac{x}{3} - \frac{3y}{2} = 5$

☐ $3q = 4 - p$

☐ $8xy + 9x = 18$

☐ $5a + 2 = 7$

☐ $d = 10a - 5$

☐ $m = 3m - 6$

2. Tentukan himpunan penyelesaian (x, y) dari SPLDV berikut.

a.) $x - y = 7$

HP = ()

$0,5x + y = 5$

b.) $y - x = 0$

HP = ()

$2x - 5y = 9$

3. Harga 5 kg gula pasir dan 30 kg beras adalah Rp410.000,00, sedangkan harga 2 kg gula pasir dan 60 kg beras adalah Rp740.000,00. Harga 2 kg gula pasir dan 5 kg beras adalah _____
4. Umur Amar $\frac{2}{3}$ kali umur Bondan. Enam tahun mendatang, jumlah umur mereka 42 tahun. Selisih umur Amar dan Bondan adalah _____ tahun

sebagai refleksi diri, isi gform pada link di samping:

