

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik **MATEMATIKA**

Materi: Sistem Persamaan Linear
Dua Variabel (SPLDV)



NAMA :

LEVEL :



MATERI

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

KOMPETENSI DASAR

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Menyatakan bentuk sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dari permasalahan sehari-hari dengan benar, dan menyelesaikannya

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah ELKPD dengan cermat dan teliti.
2. Carilah referensi dari buku, internet atau media lain untuk menyelesaikan permasalahan dalam E-LKPD ini.
3. Selesaikan permasalahan yang diberikan pada tempat yang telah disediakan.



SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah suatu sistem yang terdiri atas dua variabel. Dalam sebuah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) biasanya melibatkan dua persamaan dengan dua variabel.

Bentuk umum SPLDV:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Keterangan:

$a, b, d, \& e$ = Koefisien

$x \& y$ = Variabel

$c \& f$ = Konstanta

Contoh SPLDV:

$$2x + 5y = 14$$

$$3a + 4b = 42$$

$$q + r = 5$$

Terdapat 4 metode yang digunakan untuk menyelesaikan SPLDV, di antaranya metode grafik, metode eliminasi, metode substitusi, dan metode campuran (gabungan). Tetapi, didalam ELKPD ini hanya menggunakan satu metode dalam menyelesaikan SPLDV yaitu, metode campuran (gabungan).

Metode Campuran (Gabungan)

Metode ini adalah gabungan dari metode eliminasi dan substitusi. Caranya kamu dapat menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai variabel x terlebih dahulu. Kemudian ganti variabel x dengan nilai x yang sudah diperoleh dengan menggunakan metode substitusi untuk memperoleh nilai y . Atau sebaliknya, ya.

Paham, nggak? Untuk lebih jelasnya. Yuk, kita simak vidio berikut ini!

**MARI PERHATIKAN CONTOH
SOAL BERIKUT...**



1. Umur Arif 7 tahun lebih muda dari umur Aziz. Jumlah umur mereka adalah 43 tahun tentukanlah umur mereka masing-masing!

Jawaban:

Misalkan:

Umur Arif: x

Umur Aziz: y

Maka diperoleh bentuk persamaan:

$$y - x = 7 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 1}$$

$$y + x = 43 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 2}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel x dengan persamaan 1 dan persamaan 2

$$y - x = 7$$

$$y + x = 43$$

$$\frac{2y}{2} = \frac{50}{2}$$

$$y = 25$$

Substitusikan nilai y ke persamaan 2

$$y + x = 43$$

$$25 + x = 43$$

$$x = 43 - 25$$

$$x = 18$$

Kesimpulan:

Jadi, umur Arif adalah 18 tahun sedangkan umur aziz 25 tahun.

2. Risna membeli 2 pulpen dan 1 buku tulis seharga Rp.15.000, sedangkan Dika membeli 1 pulpen dan 2 buku tulis seharga Rp.18.000. Jika Gigi membeli 5 pulpen dan 3 buku tulis, berapa yang harus ia bayar?

Jawaban:

Misalkan:

Harga 1 pulpen: x

Harga 1 buku: y

Maka diperoleh bentuk persamaan:

$$2x + y = 15.000 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 1}$$

$$x + 2y = 18.000 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 2}$$

$$5x + 3y = \dots? \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 3}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel x dengan persamaan 1 dan persamaan 2

$$\begin{array}{rcl} 2x + y = 15.000 & | \times 1 & 2x + y = 15.000 \\ x + 2y = 18.000 & | \times 2 & 2x + 4y = 36.000 \\ \hline & & -3y = -21.000 \\ & & \frac{-3y}{-3} = \frac{-21.000}{-3} \\ & & y = 7.000 \end{array}$$

Substitusikan nilai y ke persamaan 1

$$2x + y = 15.000$$

$$2x + 7.000 = 15.000$$

$$2x = 15.000 - 7.000$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8.000}{2}$$

$$x = 4.000$$

Substitusikan nilai x dan y ke persamaan 3

$$5x + 3y = 5(4.000) + 3(7.000)$$

$$= 20.000 + 21.000$$

$$= 41.000$$

Kesimpulan:

Jadi, total yang harus dibayar Gigi adalah Rp. 41.000,00.

A. Isian Singkat

Selesaikan permasalahan dibawah ini dengan melengkapi atau mengisi ruang kosong yang telah disediakan

1. Harga 7kg gula dan 2kg telur adalah Rp. 105.000,00. Sedangkan harga 2kg telur dan 5kg gula Rp. 83.000,00. Tentukan harga 3kg telur dan 1kg gula!

Jawaban:

Misalkan:

Harga 1kg gula: g

Harga 1kg telur: t

Maka diperoleh bentuk persamaan;

$$7g + 2t = 105.000 \rightarrow \text{Persamaan 1}$$

$$5g + 2t = 83.000 \rightarrow \text{Persamaan 2}$$

$$g + 3t = \dots? \rightarrow \text{Persamaan 3}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel t dengan persamaan 1 dan persamaan 2

=

=

$$\frac{\quad}{2} = \frac{\quad}{2}$$

=

Substitusikan nilai g ke persamaan 2

=

=

=

=

$$\frac{\quad}{2} = \frac{\quad}{2}$$

=

Substitusikan nilai g dan t ke persamaan 3

$$g + 3t =$$

$$=$$

$$=$$

Kesimpulan:

2. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp. 21.000,00 dari 2 buah mobil dan 3 buah motor, sedangkan dari 1 buah mobil dan 1 buah motor ia mendapat uang sebesar Rp. 9.000,00. Jika terdapat 40 buah motor dan 30 buah mobil, banyak uang parkir yang diperoleh adalah?

Jawaban:

Misalkan:

1 buah mobil: m

1 buah motor: n

Maka diperoleh bentuk persamaan:

$$2m + 3n = 21.000 \rightarrow \text{Persamaan 1}$$

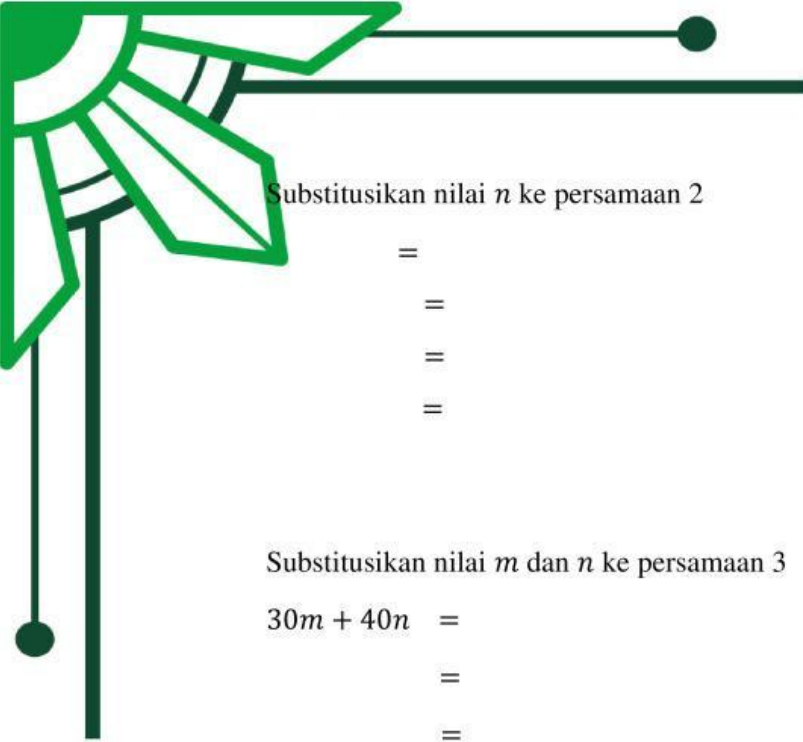
$$m + n = 9.000 \rightarrow \text{Persamaan 2}$$

$$30m + 40n = \dots? \rightarrow \text{Persamaan 3}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel m dengan persamaan 1 dan persamaan 2

$$\begin{array}{rcl} = & | \times 1 & = \\ = & | \times 2 & = \end{array}$$
$$\underline{\hspace{2cm}}$$
$$=$$



Substitusikan nilai n ke persamaan 2

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

Substitusikan nilai m dan n ke persamaan 3

$$\begin{aligned} 30m + 40n &= \\ &= \\ &= \end{aligned}$$

Kesimpulan:

3. Tina membeli 3 pita biru dan 2 pita merah seharga Rp. 11.500,00. Amira membeli 4 pita biru dan 3 pita merah dengan harga Rp. 16.000,00. Berapa harga satuan untuk masing-masing pita?

Jawaban:

Misalkan:

Harga pita biru: a

Harga pita merah: b

Maka diperoleh bentuk persamaan:

$$3a + 2b = 11.500 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 1}$$

$$4a + 3b = 16.000 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 2}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel b dengan persamaan 1 dan persamaan 2

$$\begin{array}{rcl} & & \times 3 \\ = & | & = \\ & & \times 2 \\ = & | & = \end{array} \quad \begin{array}{r} \\ \\ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}$$

Substitusikan nilai a ke persamaan 1

$$\begin{array}{r} \\ \\ \\ \\ \\ \frac{\quad}{2} = \frac{\quad}{2} \\ \\ \end{array}$$

Kesimpulan

4. Tiga tahun yang lalu, jumlah umur ayah dan ibu adalah 58 tahun. Lima tahun yang akan datang, umur ayah ditambah dua kali umur ibu adalah 110 tahun. Tentukan umur ayah dan umur ibu saat ini!

Jawaban:

Misalkan:

Umur Ayah: x

Umur Ibu: y

Artinya, umur ayah tiga tahun yang lalu adalah $(x - 3)$ tahun. Adapun umur ibu tiga tahun yang lalu adalah $(y - 3)$ tahun. Umur ayah lima tahun yang akan datang adalah $(x + 5)$ tahun dan umur ibu lima tahun yang akan datang adalah $(y + 5)$ tahun.

Maka diperoleh bentuk persamaan;

$$\begin{aligned} &= \\ &= \\ &= \rightarrow \text{Persamaan 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \\ &= \\ &= \\ &= \rightarrow \text{Persamaan 2} \end{aligned}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel x dengan persamaan 1 dan persamaan 2

$$\begin{aligned} &= \\ &= \\ &\underline{\hspace{1cm}} - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\hspace{1cm}}{-1} &= \frac{\hspace{1cm}}{-1} \\ &= \end{aligned}$$

Substitusikan nilai y ke persamaan 1

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

Kesimpulan:

5. Adek mengeluarkan uang sebesar Rp. 205.000,00 untuk membeli 2 jenis buah dengan berat 7kg. Jika harga 1kg buah anggur adalah Rp. 40.000,00 dan harga 1kg buah rambutan adalah Rp. 25.000,00. Maka berapa kg buah rambutan yang dibeli adek?

Jawaban:

Misalkan:

Anggur: x

Rambutan: y

Maka diperoleh bentuk persamaan:

$$x + y = 7 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 1}$$

$$40.000x + 25.000y = 205.000 \quad \rightarrow \quad \text{Persamaan 2}$$

Penyelesaian:

Eliminasi variabel x dengan persamaan 1 dan persamaan 2

$$\begin{array}{rcl} = & | & \times 40.000 \\ = & | & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{rcl} = & & \\ = & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \overline{15.000} & = & \overline{15,000} \\ & = & \end{array}$$

Kesimpulan:

B. Ayo Cocokkan

Carilah bentuk persamaan linear dua variabel yang sesuai!!!
Dengan cara menarik garis lurus soal ke jawaban

SOAL

Riza menghabiskan Rp.50.000 untuk membeli 5 buku tulis dan 2 bolpoin, sedangkan Fira menghabiskan Rp.37.000 untuk membeli 3 buku tulis dan 4 bolpoin pada toko yang sama.

Ade menghabiskan Rp. 37.000 untuk membeli 2kg apel dan 5kg jagung, sedangkan Adi menghabiskan Rp. 50.000 untuk membeli 4kg apel dan 3kg jagung pada toko yang sama.

Selisih uang ayah dan ibu Rp.37.000. Dua kali uang ibu ditambah uang ayah hasilnya Rp.50.000.

Tiga kali uang adek ditambah uang kakak hasilnya Rp.50.000. Selisih uang adek dan kakak Rp.37.000.

JAWABAN

$$4x + 3y = 50.000$$

$$2x + 5y = 37.000$$

$$x - y = 37.000$$

$$3x + y = 50.000$$

$$5x + 2y = 50.000$$

$$3x + 4y = 37.000$$

$$x + 2y = 50.000$$

$$x - y = 37.000$$

C. Benar Salah

Carilah jawaban yang benar dan sesuai!!! Jangan sampai salah pilih yahh

1. Dibawah ini yang bukan merupakan metode penyelesaian SPLDV adalah

2. Yang merupakan bentuk SPLDV adalah

$$\begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 2 = 10y \\ 2x + 2y = 4z \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4 + 2y = 10 \\ 2x + zy = 4 \end{cases}$$

3. Dibawah ini yang merupakan bentuk SPLDV dari pernyataan berikut “Dua orang dewasa dan tiga anak-anak menonton sirkus dengan membayar tiket Rp. 8.5000,00. Jika empat anak-anak dan tiga orang dewasa harus membayar Rp. 12.000,00.” Adalah

4. Penyelesaian dari sistem persamaan $2x - 3y = -13$ dan $x + 2y = 4$ adalah

$$x = -2 \text{ dan } y = -3$$

$$x = -2 \text{ dan } y = 3$$

$$x = 2 \text{ dan } y = -3$$

5. Himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut $x + 2y = 4$ dan $x + y = 3$ adalah

$$\{2, 1\}$$

$$\{2, (-1)\}$$

$$\{1, 2\}$$

SUMBER REFERENSI

1. As'ari A.R, Tohir M, Valentino e, Imron Z, Taufiq I. (2017) *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Sinaga Bornok, Pardomuan N.J.M., Sinambela, Andri Kristianto, Tri Andi, Lasker Pangarapan, Yuza Rezalgi B. (2014) *Buku Guru Matematika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Profil Pengembang



Nama : Muhammad Arif Pebrian
TTL : Batang, 19 Februari 2002
Status : Mahasiswa
Alamat : RSS, Balandai
Prodi : Pendidikan Matematika
Instansi : IAIN Palopo