Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Matematika Fase D
SMP/MTs/Se-derajat



Kelas VIII
Semester 2

Disusun Oleh:

1. Nabila Shifa A. (2310306031)
2. Meilya Ridya P. (2320306052)
3. Dina Wulandari (2320306070)
4. Ika Listyowati (2340306115)

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)





Kelas/Semester : VIII/1 (Satu)
Mapel : Matematika
Topik : SPLDV

Capaian Pembelajaran:

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



Nama Anggota Kelompok: Kelompok

1. ..... (....)
2. ..... (....)
3. ..... (....)
4. ..... (....)



LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)
2. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode grafik.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode substitusi.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode eliminasi.
5. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode gabungan.
6. Peserta didik dapat menerapkan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

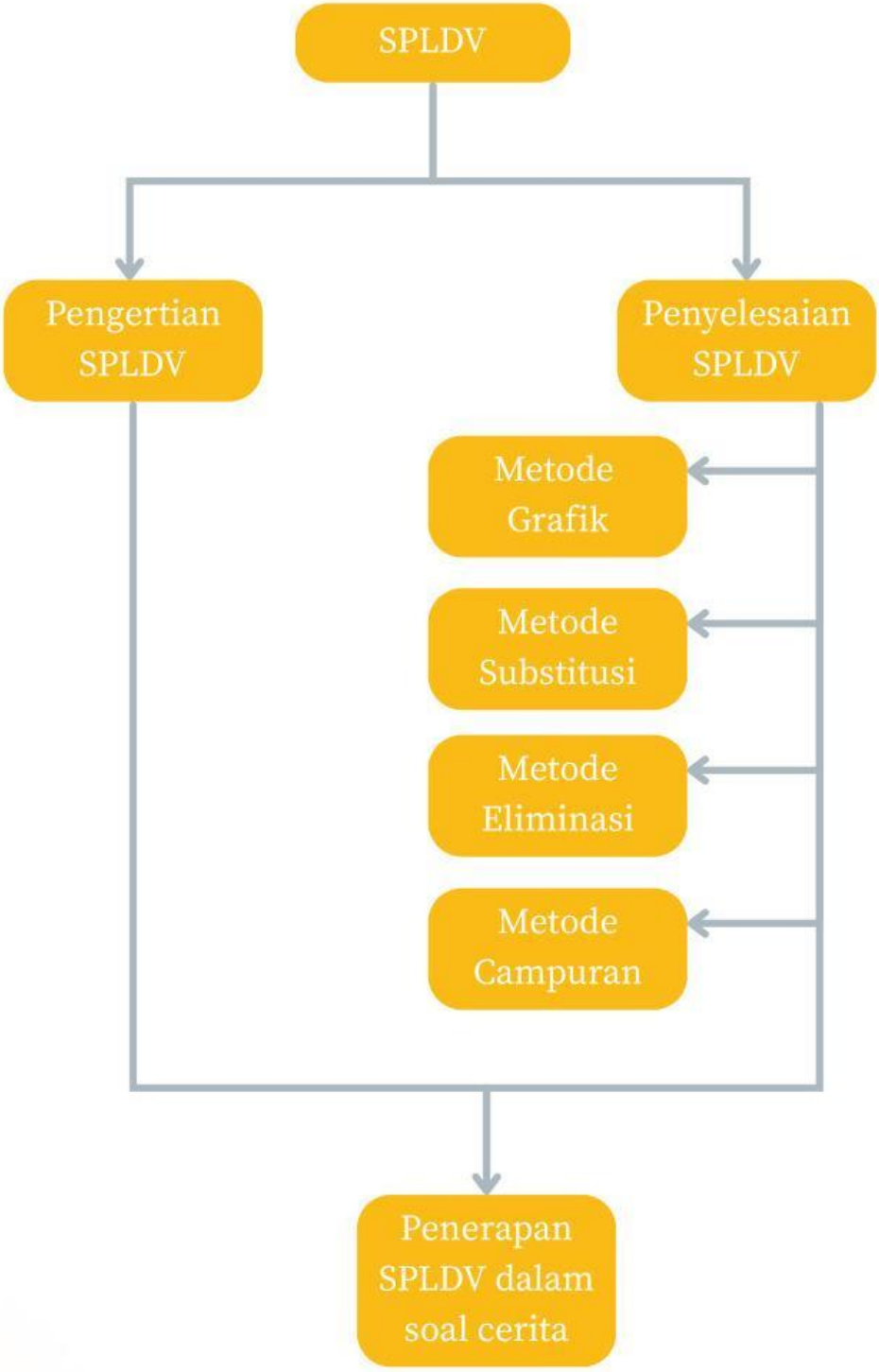
PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa
2. Isilah identitas pada LKPD dengan lengkap
3. Bacalah tujuan pembelajaran serta petunjuk kegiatan yang terdapat pada LKPD dengan saksama.
4. Laksanakan setiap langkah kegiatan secara berurutan sesuai dengan petunjuk yang telah disediakan.
5. Diskusikan semua permasalahan yang tersedia dalam LKPD bersama-sama dengan anggota kelompok yang lain
6. Tanyakan pada guru jika ada hal yang belum dipahami.
7. Tuliskan hasil diskusi pada LKPD dengan jelas dan sistematis
8. Periksa kembali jawaban yang dituliskan sebelum diserahkan pada guru



LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Pengertian SPLDV

SPLDV adalah suatu sistem atau kesatuan dari beberapa Persamaan Linear Dua Variabel yang sejenis. Adapun bentuk umumnya:

$ax + by = c$....Persamaan 1

$px + qy = r$....Persamaan 2

Keterangan:

- a,b,p dan q = koefisien
- x dan y = variabel
- c dan r = konstanta

Motode Penyelesaian:

1. Metode Grafik
2. Metode Substitusi
3. Metode Eliminasi
4. Metode Gabungan

Metode Grafik

Pengertian

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode grafik adalah dengan menentukan titik potong antara dua persamaan garis sehingga didapatkan himpunan penyelesaian dari persamaan linear dua variabel tersebut.



LIVEWORKSHEETS

Lagkah-langkah:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLDV $x + y = 4$

$x + 3y = 6$

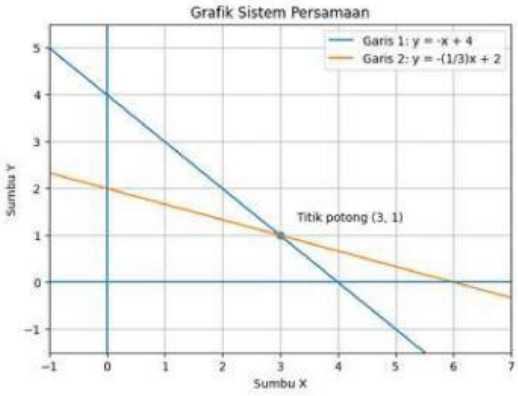
Penyelesaian:Penyelesaian

1. Menetukan titik potong sumbu untuk setiap persamaan

Tentukan titik potong sumbu X dan titik potong sumbu Y di setiap persamaan, titik potong sumbu X ketika $y = 0$ dan titik potong sumbu Y ketika $x = 0$

Pada persamaan $x + y = 4$		Pada persamaan $x + 3y = 6$	
ketika $y = 0$	ketika $x = 0$	ketika $y = 0$	ketika $x = 0$
$x + 0 = 4$	$0 + y = 4$	$x + 3.0 = 6$	$0 + 3y = 6$
$x = 4$	$y = 4$	$x = 6$	$y = 2$
(4,0)	(0,4)	(6,0)	(0,2)

2. Membuat bidang kartesius dan menggambar garis setiap persamaan



Untuk lebih memahami materi, simak vidio dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

3. Menentukan ciri-ciri himpunan penyelesaian

- Apabila persamaan dua garis saling sejajar, maka himpunan penyelesaian adalah himpunan kosong
- Apabila persamaaan dua garis saling berhimpit, maka himpunan penyelesaiannya tak berhingga
- Apabila persamaan dua garis berpotongan di satu titik, maka himpunan penyelesaiannya tunggal.

Karena persamaan kedua garis saling berpotongan di satu titik, maka himpunan penyelesaiannnya tunggal.

4. Menentukan titik-titik x dan y

Karena kedua garis berpotongan di (3,1) maka himpunan penyelesaiannya (3,1) dengan nilai $x = 3$ dan nilai $y = 1$.

Metode Substitusi

Pengertian

Metode substitusi adalah salah satu metode untuk untuk menemukan soluasi dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menyatakan suatu variabel ke dalam variabel lain, kemudian nilai dari variabel tersebut disubstitusikan ke variabel yang selanjutnya pada persamaan lainnya.

Lagkah-langkah:

Tentukan nilai x dan y dari persamaan $x + 3y = 4$

$2x - y = 15$

Penyelesaian

1. Pilih salah satu persamaan yang mempunyai koefisien 1 atau -1.

Dipilih persamaan $x + 3y = 4$



LIVEWORKSHEETS

2. Mengubah salah bentuk persamaan

Mengubah salah satu persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + by$. Sehingga diperoleh

$x + 3y = 4$

$x = 4 - 3y$

3. Substitusi nilai x atau y ke dalam salah satu persamaan

Substitusikan $x = cy + d$ atau $y = ax + by$ untuk mencari nilai x atau y kedalam salah satu persamaan.

$2x - y = 15$

$2(4 - 3y) - y = 15$

$8 - 6y - y = 15$

$8 - 7y = 15$

$-7y = 15 - 8$

$y = -1$

4. Substitusi nilai yang diketahui ke persamaan untuk mencari variabel yang belum diketahui

$x + y = 4$

$x + 3(-1) = 4$

$x - 3 = 4$

$x = 4 + 3$

$x = 7$

Metode Eliminasi

Pengertian

Eliminasi adalah metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menghilangkan salah satu variable pada kedua persamaan untuk menentukan nilai variable yang lain.



LIVEWORKSHEETS

Lagkah-langkah:

Harga 5 buah coklat dan 3 permen adalah Rp21.000,00. Jika Maher membeli 4 buah coklat dan 2 buah permen makai ia harus membayar Rp16.000,00. Berapakah harga yang harus dibayar oleh Rina jika ia membeli 7 buah coklat dan 3 permen dengan merek yang sama?

Penyelesaian:

Misalkan:

- Coklat = x
- Permen = y

1. Tuliskan kedua persamaan

- Harga 5 buah coklat dan 3 permen adalah Rp21.000,00 persamaannya $5x + 3y = 21.000 \ldots (1)$
- Harga 4 buah coklat dan 2 permen adalah Rp16.000,00 persamaannya $4x + 2y = 16.000 \ldots (2)$

2. Pilih variabel yang akan dihilangkan terlebih dahulu

$4x + 2y = 16.000$

$5x + 3y = 21.000$

Dipilih variabel y yang akan dieliminasi

3. Samakan koefisien variabel yang dipilih

Menyamakan koefisien variabel y karena variabel yang akan dieliminasi.

$5x + 3y = 21.000 |\times 2|$

Dikalikan dengan koefisien dari variabel y pada persamaan 2.

$4x + 2y = 16.000 |\times 3|$

Dikalikan dengan koefisien dari variabel y pada persamaan 1. Sehingga kedua persamaan menjadi:

$10x + 6y = 42.000$

$12x + 6y = 48.000$

LIVEWORKSHEETS

4. Eliminasi variabel yang akan dihilangkan

$10x + 6y = 42.000$

$12x + 6y = 48.000$

Karena variabel pada kedua persamaan memiliki tanda yang sama yaitu tanda + maka untuk mengeliminasi variabel y dilakukan dengan mengurangkan persamaan (1) dengan persamaan (2) :

$$\begin{array}{r} 10x + 6y = 42.000 \\ 12x + 6y = 48.000 \\ \hline -2x = -6.000 \end{array} \quad -$$

$$\frac{-2x}{-2} = \frac{-6.000}{-2}$$

$$x = 3.000$$

5. Ulangi langkah 2-4 untuk menemukan nilai variabel lain

Dengan langkah yang sama, tentukan nilai dari variabel y sebagai bahan latihan kalian!

6. Tuliskan hasil akhir SPLDV dalam bentuk x dan y

$x = 3.000$ dan $y = 2.000$

Jadi harga yang harus dibayarkan oleh Rina adalah

$(7x + 3y = 7(3.000) + 3(2.000) = 27.000$

Metode Gabungan

Metode gabungan adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara menggabungkan metode eliminasi dan metode substitusi.



LIVEWORKSHEETS

Lagkah-langkah:

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} 2x+3y=17 \ldots(1) \\ x-2y=-9 \ldots(2) \end{cases}$

Penyelesaian

1. Memilih persamaan yang mudah untuk diubah

- Persamaan (2) lebih mudah karena koefisien x adalah 1.
- Sehingga, dari persamaan (2): $x - 2y = -9$

$$x = 2y - 9$$

2. Substitusikan bentuk x ke persamaan (1)

- Persamaan (1): $2x + 3y = 17$
- Substitusi nilai $x = 2y - 9$

$$2(2y - 9) + 3y = 17$$

3. Selesaikan persamaan untuk mencari nilai y

$$4y - 18 + 3y = 17$$
$$7y - 18 = 17$$
$$7y = 17 + 18$$
$$7y = 35$$
$$y = 5$$

4. Substitusikan nilai y=5 ke salah satu persamaan

- Gunakan persamaan (2) yang sudah diubah: $x = 2y - 9$

$$x = 2(5) - 9$$
$$x = 10 - 9$$
$$x = 1$$

5. Tulis himpunan penyelesaian

Himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1, 5)\}$

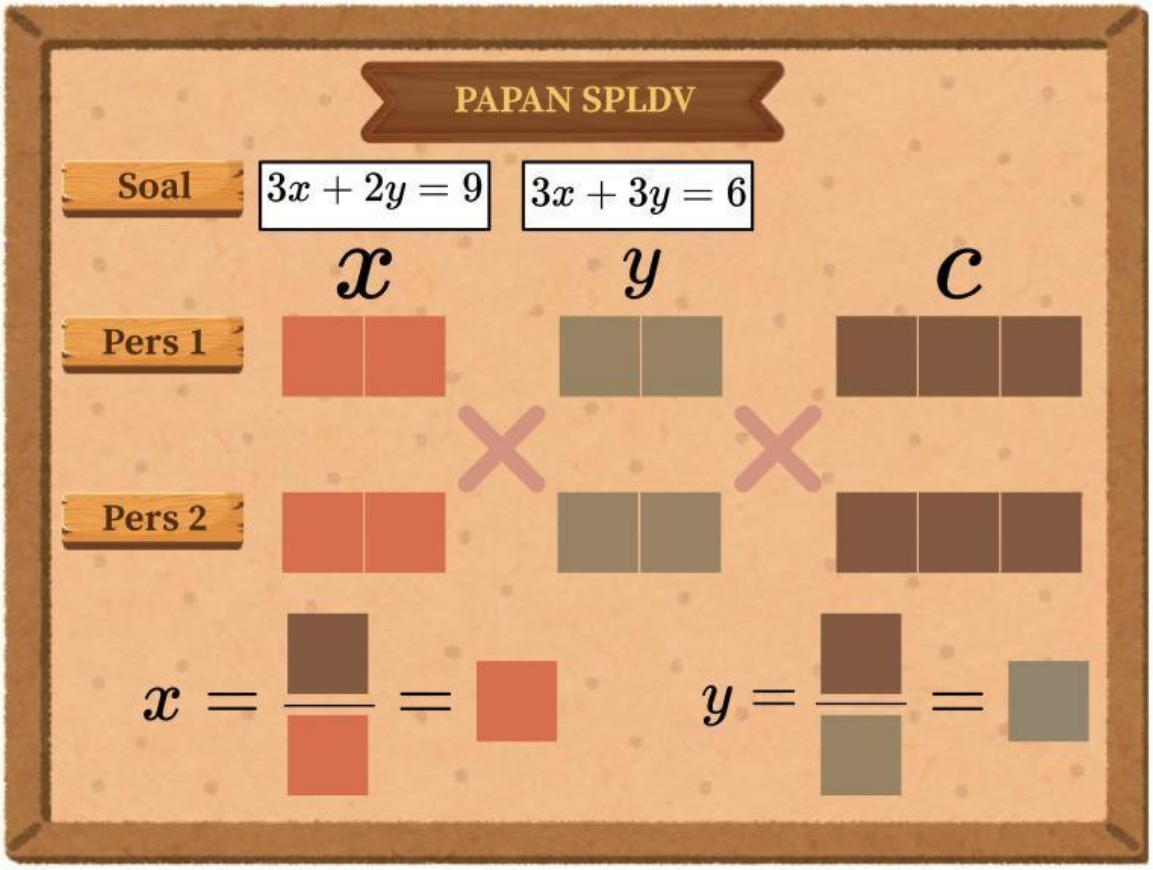


LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Drag and Drop

Seret dan letakkan setiap angka atau bentuk aljabar ke kotak yang sesuai pada papan eliminasi untuk menyusun langkah penyelesaian SPLDV dengan benar.



3	6	9	3	2
27	3	-3	15	3
5	12	6	6	9
9	27	9	-3	18

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Petunjuk

Klik pada pilihan A, B, C, atau D yang menurutmu benar!

1. Jumlah dua bilangan adalah 20 dan selisihnya adalah 4. Jika bilangan pertama dinyatakan dengan dan bilangan kedua dinyatakan dengan . Model matematika yang sesuai adalah ...
   a. $x + y = 20, x - y = 4$
   b. $x + y = 4, x - y = 20$
   c. $x + y = 20, x + y = 4$
   d. $x + y = 20, y - x = 4$
   e. $xy = 4, y - x = 20$

2. Pasangan bilangan yang merupakan penyelesaian dari

$$x + y = 12$$
$$x - y = 4$$

   adalah ...
   a. (10, 2)
   b. (7, 5)
   c. (7, 4)
   d. (6, 6)
   e. (8, 4)

3. Harga sebuah sepatu dinyatakan dengan rupiah dan harga sebuah celana dinyatakan dengan rupiah. Jika 4 sepatu dan 2 celana berharga *Rp*514.000,00, maka model matematika yang benar adalah...
   a. $4y + 2x = 514.000$
   b. $4x + 2y = 514.000$
   c. $2x + 4y = 514.000$
   d. $2y + 4x = 514.000$
   e. $4x2y = 514.000$

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Petunjuk

Klik pada pilihan A, B, C, atau D yang menurutmu benar!

4. Jumlah umur ayah dan anak adalah 60 tahun. Jika umur anak 1/4 dari umur ayah, maka umur anak adalah ...
   a. 10 tahun
   b. 11 tahun
   c. 12 tahun
   d. 13 tahun
   e. 14 tahun

5. Perkalian dari dua bilangan adalah 144. Dan penjumlahan dari kedua bilangan tersebut adalah 24. Bilangan yang lebih besar adalah ...
   a. 9
   b. 12
   c. 15
   d. 18
   e. 21



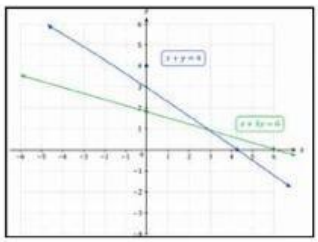
LIVEWORKSHEETS

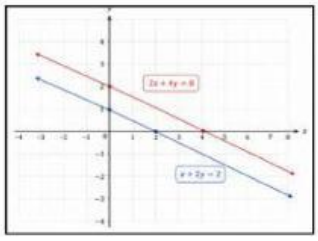
Aktivitas 3

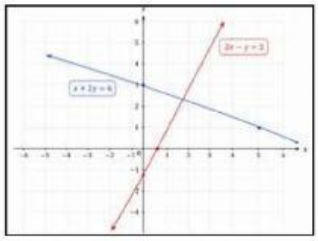
Petunjuk

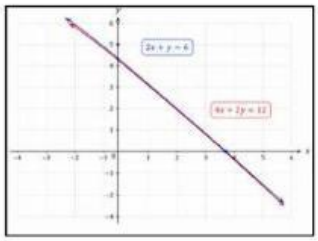
1. Perhatikan grafik di kolom kiri, kemudian tentukan titik potong kedua garis pada setiap grafik.
2. Cocokkan dengan pilihan jawaban di kolom kanan.
3. Hubungkan pasangan yang sesuai.

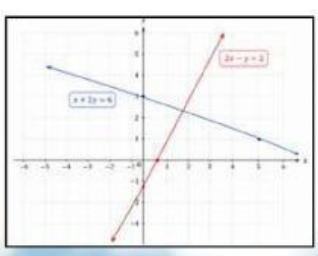
Menjodohkan











○	○ {2,0}
○	○ {}
○	○ {2,2}
○	○ {∞}
○	○ {3,1}

LIVEWORKSHEETS