ELEKTRONIK-LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK (E-LKPD)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Kelas x

Sekolah Menengah Kejuruan

NAMA:
KELAS:
NO ABSEN:

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan TPACK dengan model Problem Based Learning dan metode mind mapping berbantuan LKPD, powerpoint dan sticky note, peserta didik juga diharapkan memiliki kemandirian dalam kegiatan pembelajaran, serta dapat:

1.Memahami konsep persamaan dan sistem persamaan linear dua variabel dengan tepat.
2.Mengaitkan permasalahan kontekstual dengan sistem persamaan linear dua variabel secara tepat.
3.Membuat model matematika dari permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan tepat.
4.Menentukan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan dua variabel dengan tepat..

PETUNJUK PENGERJAAN

1. Bacalah baik-baik petunjuk kegiatan yang telah diberikan.
2. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk kerja.
3. Dalam melakukan kegiatan hendaknya mengutamakan kerja sama dengan anggotanya sehingga mencapai hasil belajar yang maksimal
4. Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, dapat bertanya pada ibu guru.
5. Selamat bekerja dengan senang hati dan bahagia.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

FASE 1. MENGORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Perhatikan video berikut ini !

FASE 2. MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Diskusikan dengan teman sebangkumu penyelesaian dari permasalahan tersebut. Kemudian tentukan himpunan penyelesaiannya.

AYO KLIK KOTAK BERIKUT:

Untuk membaca materi

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

FASE 3. MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU / KELOMPOK

Tentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan di atas!

Diketahui:

Ditanya:

PENYAJIAN HASIL

1. Membuat model matematika

Misal: Harga Tepung =

Harga Gula =

2.Menuliskan persamaan-persamaan yang menggambarkan permasalahan

Persamaan I

Persamaan 2

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

3.Mengubah salah satu persamaan sedemikian sehingga satu ruas hanya memiliki satu variabel dengan koefisien sama

Persamaan yang diubah

Hasil Ubah =

4. Mengganti salah satu variabel pada persamaan lain dengan persamaan yang diperoleh dari langkah (3) untuk mendapatkan nilai salah satu variabel.

5. Mensubstitusi nilai variabel hasil langkah (4) dengan salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai variabel lainnya

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

ANALISIS HASIL PENYELIDIKAN

1. Tuliskan kembali nilai yang diperoleh dari masing-masing variabel

Nilai x:

Nilai y:

2. Periksa dengan mensubstitusikan nilai masing-masing variabel ke dalam persamaan

Persaamaan 1

Persamaan 2

3.Tuliskan kesimpulan untuk permasalahan di atas.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

AYO BERLATIH

Diantara persamaan-persamaan berikut, manakah yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel?

- $x + 3y = 15$
  $3x + 6y = 30$
- $2p+3q+8$
  $p-2pq=-3$
- $x + 3y = 15$
  $3x + 6y = 30$
- $2x - y = 0$
  $x + y = 3$
- $x+ 2y = 4$
  $x + y = 3$
- $3x+2xy=5$
  $x=3y+4$

Pernyataan di bawah ini yang bukan merupakan ciri-ciri dari sistem persamaan linear dua variabel adalah

- **Menggunakan tanda sama dengan (=)**
- **Kedua variabelnya berpangkat satu**
- **Menggunakan relasi tanda kurang (<) atau lebih (>)**
- **Terdiri dari dua variabel**
- **Bentuk umum adalah ax + by + cz = d, di mana a, b, c konstan dengan a, b, dan c tidak keduanya nol**
- **Tidak terdapat perkaliam pada setiap persamaannya**

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Ayo Mengamati

Sistem persamaan berikut bisa kita selesaikan dengan menggunakan dua metode

$2x + y = 4$

$2x - y = 0$

Metode 1. Pengurangan	Metode 1. Pengurangan
Kurangkan persamaan pertama dengan persamaan kedua. Bagaimana hasilnya? Jelaskan bagaimana kalian dapat menggunakan hasilnya untuk menentukan selesaian sistem persamaan linear dua varia ble?	Jumlahkan kedua persamaan. Berapakah hasilnya? Jelaskan bagaimana kalian dapat menggunakan hasilnya untuk menentukan selesaian sistem persamaan linear dua variabel?

$2x + y = 4$

$2x - y = 0$ −

$2y = 4$

$y = 2$

Nilai y 2 disubstitusikan ke salah satu persamaan

$2x + y = 4$

$2x + 2 = 4$

$2x = 2$

$x = 1$

Jadi,selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah (1,2)

$2x + y = 4$

$2x - y = 0$ +

$4x = 4$

$x = 1$

Nilai x=1 disubstitusikan ke salah satu persamaan

$2x + y = 4$

$2.1 + y = 4$

$2 + y = 4$

$y = 2$

Jadi,selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah (1,2)

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Penggunaan kedua metode di atas menghasilkan selesaian yang sama. Bagaimana dengan sistem persamaan linear dua variabel b dan c? apakah dengan menggunakan kedua metode di atas juga menghasilkan selesaian yang sama?

Namun, tidak semua sistem persamaan linear dua variabel dapat dengan langsung dikurangkan atau dijumlahkan. Perhatikan sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$$2x + y = 2$$
$$X + 5y = 1$$

Dapatkah kalian mengurangkan atau menjumlahkan kedua persamaan untuk menentukan selesaian sistem persamaan linear dua variabel di atas?

Untuk menggunakan metode eliminasi, kita dapat mengubah persamaan pertama sehingga koefisien y sesuai dengan persamaan kedua, ayo kita pahami prosesnya

2x+y=2	(dikalikan 5)	10x+ 5y = 10
X+5y = 1	(dikalikan 1)	x+5y=1

Kurangkan kedua persamaan seperti berikut.

$$\begin{array}{l} 10x+5y=10 \\ \underline{X+5y=1} \quad - \\ 9x+0=9 \\ 9x = 9 \\ X=1 \end{array}$$

Berikutnya kita mengubah persamaan pertama sehingga koefisien x sesuai dengan persamaan kedua

2x + y = 2	(dikalikan 1)	2x + y = 2
X + 5y = 1	(dikalikan 2)	2x + 10y = 2

Kurangkan kedua persamaan seperti berikut.

$$\begin{array}{l} 2x + y = 2 \\ 2x+10y = 2 \\ -9y = 0 \\ y = 0 \end{array}$$

Jadi, selesaian dari sistem persamaan di atas adalah (1,0)

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp. 17.000 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buh motor ia mendapatkan uang Rp. 18.000 jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, berapa banyak uang parker yang di peroleh adalah

Penyelesaian:

Diketahui: Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp.17000 dari 3 mobil dan 5 motor
Sedangkan dari 4 mobil dan 2 Motor sebesar Rp 18.000.

Ditanya : Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor berapa banyak uang parkir yang di peroleh?

Langkah 1 : Melakukan Pemisalan

Misalkan x = mobil
y = motor

Langkah 2 : Membuat Model Matematika

- 3 buah mobil dan ... buah motor adalah Rp,..... sehingga persamaannya adalah
  $3x + y = \ldots$ (1)
- ... buah mobil dan ... buah motor adalah Rp 18.000, sehingga persamaannya adalah
  $\ldots x + y = 18.000$ ... (2)

Jadi, SPLDV dari permasalahan tersebut adalah

$3x + y = \ldots$ (1)
$\ldots x + y = 18.000$ ... (2)

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Langkah 3 : Menyelesaikan SPLDV

Menyelesaikan permasalahan SPLDV dengan metode gabungan (eliminasi – substitusi).

Metode Eliminasi

$3x + y =$ $\times 4 = 12$ $x + y =$

... $x +$ $y = 18.000$ $\times 3 =$ $x + 6y = 54.000$ –

... y =

y = 1000

Metode Substitusi

Subtitusi nilai y = 1.000, ke persamaan (1)

$3x + y = 17.000$

$3x + 5(\ldots) = 17.000$

$3x + y = -5000$

... x = – 5000

... x =

x = .../ 3

x = 4000

jadi, biaya parker 1 mobil Rp.4000 dam 1 motor Rp .1000

20x + 30 y = 20 (4....) + 30 (1.....)

= .... + ...

=.....

Jadi banyak nya uang parker yang di peroleh adalah ....

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar

Tentukan penyelesaian sistem persamaan berikut menggunakan metode eliminasi, kemudian tarik garis soal ke jawaban yang benar.

$2x+y=5$ $3x-2y=11$	$x=-3$ $y=-5$
$3x-5y-23$ $4x+2y=4$	$x=2$ $y=4$
$4x-5y=-12$ $2x+3y=16$	$x=3$ $y=-1$
$5x-3y=0$ $2x+4y=-26$	$x=-15$ $y=-9$
$-2x+4y=-6$ $2x-3y=-3$	$x=-1$ $y=4$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Naufal dan Weno pergi ke toko bangunan Cendana bersama - sama. Naufal membeli 1 kg cat kayu dan 2 kg cat tembok dengan harga seluruhnya Rp 70.000,00 sedangkan Weno membeli 2 kg cat kayu dan 2 kg cat tembokdengan harga seluruhnya Rp 80.000,00.Sementara itu Heru ingin membeli 1 kg cat kayu dan 1 kg cat tembok. Berapa rupiah Heru harus membayar?

Diketahui : Naufal membeli 1 kg cat kayu dan ... kg cat tembok seharga Rp ...

Weno membeli ... kg cat kayu dan ... kg cat tembok seharga Rp 80.000

Ditanya : Berapa rupiah Heru harus membayar jika membeli 1 kg cat kayu dan 1 kg cat tembok?

Penyelesaian:

Langkah 1 : Melakukan Pemisalan

Misalkan x = harga 1 kg cat kayu

y = harga 1 kg cat tembok

Langkah 2 : Membuat Model Matematika

Harga 3 buah buku tulis dan ... buah pena adalah Rp ... , sehingga persamaannya adalah

$3x + \quad y = \quad$ ... (1)

Harga ... buah buku tulis dan ... buah pena adalah Rp 18.000, sehingga persamaannya adalah

... x + y = 18.000 ... (2)

Jadi, SPLDV dari permasalahan tersebut adalah

$3x + \quad y = \quad$ ... (1)

... x + y = 18.000 ... (2)

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Langkah 3 : Menyelesaikan SPLDV

Menyelesaikan permasalahan SPLDV dengan metode gabungan (eliminasi – substitusi).

Metode Eliminasi

$3x + \quad y = \quad \times 3 = 9x + 6y =$

$\ldots x + \quad y = 18.000 \times 2 = \quad x + 6y = 36.000 \; -$

$\ldots x =$

$x = 3.000$

Metode Substitusi

Subtitusi nilai $x = 3.000$, ke persamaan (1)

$3x + \quad y =$

$3(3.000) + \quad y =$

$9.000 + \quad y =$

$\ldots y = \quad - 9.000$

$\ldots y = \quad \ldots$

$y = \quad \ldots$

$y =$

AYO BERMAIN

Dengan klik kotak berikut:

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Latihan

1. Harga 8 buku tulis dan 6 pensil Rp.14.400.harga 6 buah buku dan 5 pensil Rp. 11.200 tentukan jumlah harga 5 buah buku dan 8 buah pensil.

a. Rp. 13.600
b. Rp. 12.400
c. Rp.12.400
d. Rp. 11.800

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari system persamanaan berikut dengan motode eliminasi $3x-2y=10$
$4x-3y=15$

3. Tentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan berikut dengan metode subtitusi $2x-3y=6$
$x-y=1$

4. Tentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan berikut dengan metode campuran $3a+b=5$
$12a-b=5$

5. Dalam sebuah tempat parkir terdapat 90 kendaraan yang terdiri dari mobil beroda 4 dan sepeda motor beroda 2. Jika dihitung roda keseluruhan ada 248 buah. Biaya parkir sebuah mobil Rp5.000,00, sedangkan biaya parkir sebuah sepeda motor Rp2.000,00. Berapa pendapatan uang parkir dari kendaraan yang ada tersebut?

6. Bu Risa akan membeli kaos dan topi untuk suaminya di Toko ADA. Di dalam toko tertulis tiga kaos dan empat topi dijual seharga Rp. 960.000,00. Dua kaos dan lima topi dijual Rp. 990.000,00. Berpakah harga yang harus di bayar bu Risa, jika ingin membeli dua kaos dan dua topi?

7. Yang manakah dibawah ini yang merupakan persamaan linier dua variabel

- $2x + 3y = 4$
- $2x+5\ 9$
- $8x-10 = 4y$
- $2x^2 + 3y = 9$
- $8a+7b=12$
- f. $2c+12d= 12c$
- g. $18+14\ a +2b = 3b$
- h. $8m+2n+ 20 = 8m + n$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS