

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL
PROBLEM BASED LEARNING



GURU MATA PELAJARAN
NOFI NUR PRATIWI, S.Pd

Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

SMP MA'ARIF NU 1 MAJENANG
DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN CILACAP
2021

LKPD

Pemecahan Masalah SPLDV dengan Metode Substitusi

Petunjuk

1. Sebelum mengerjakan LKPD 5.3 ini kalian perhatikan dengan seksama video yang ditayangkan atau bisa diakses kembali melalui halaman <https://www.youtube.com/watch?v=gyA1JUiKyxM>
2. Kerjakan dan isilah setiap isian yang ada pada LKPD berikut secara mandiri dengan berdiskusi bersama kelompoknya
3. Isilah nama pada bagian identitas
4. Baca dan pahami LKPD yang di bagikan
5. Waktu pengerjaan LKPD 25 menit
6. Jika ada yang belum di pahami , konsultasikan dengan teman atau dengan gur
7. Pahami modul dan buku cetak untuk untuk menjawab dalam mengerjakan LKPD
8. Catat hasil pekerjaan di lembar yang telah disediakan

Kompetensi Dasar	IPK
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linear dua variable 3.5.2 Membuat model matematika yang berkaitan dengan system persamaan linear dua variabel
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi

Ayo Bantu Doni!

Pada suatu hari yang cerah Doni berolahraga dengan menaiki sepeda. Di tengah perjalanan, Ia tidak sengaja bertemu dengan Dea yang sedang membawa sebuah kantong yang berisi Permen dan Donat. Dea bercerita bahwa ia habis membeli 3 permen dan 1 donat seharga Rp18.000 di toko Barokah kepada Doni. Doni pun ingin membeli 3 Permen dan 3 Donat, namun Doni masih bingung, apakah uang Rp 20.000 yang Ia bawa cukup untuk membeli 1 Permen dan 3 Donat?



Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=KAJ8jTij4k>

Doni pun melanjutkan perjalanan menuju toko Barokah, namun saat di depan pintu toko Barokah Doni bertemu dengan Om Fajar yang sedang membawa kantong yang berisi Permen dan Donat yang sama dengan dibawa oleh Dea tadi. Om fajar pun bercerita bahwa Ia baru saja membeli 2 Permen dan 4 Donat seharga Rp 22.000. mendengar cerita Om Fajar Doni pun bertambah bingung, apakah uang Rp 20.000 yang Ia bawa cukup untuk membeli 1 Permen dan 3 Donat?

Karena Doni masih kebingungan dengan permasalahan yang Ia hadapi, marikita bantu Doni!

Pada pertemuan sebelumnya kita sudah menemukan harga

sebuah Permen dan sebuah harga Donat dengan menggunakan metode grafik, apakah ada cara lain dalam menentukan penyelesaian SPLDV?

Ya,, tentu saja. Kali ini kita akan menggunakan metode Substitusi. Ayoo.... Kita cari tahu!



Sebelum membantu Doni, coba perhatikan penjelasan di bawah ini !

Metode substitusi adalah metode penyelesaian sistem persamaan linear dengan cara menggantikan nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lain.

Langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan metode Substitusi adalah sebagai berikut:

- I. Membuat model matematika (Untuk Soal Kontekstual)
 - ✓ Membuatkan pemisalan untuk variabel yang memuat persamaan
- II. Menyatakan salah satu persamaan dalam bentuk $y = ax + b$ atau $x = cy + d$
 - ✓ Pilih satu Persamaan dari dua persamaan yang ada
 - ✓ Nyatakan persamaan tersebut ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$
- III. Substitusikan nilai $y = ax + b$ atau $x = cy + d$ kedalam persamaan lainnya.
 - ✓ Maka akan di dapat nilai x atau y

Contoh : Dengan menggunakan metode sunstitusi selesaikanlah SPLDV berikut ini !

$$3x + y = 7$$

$$x + 4y = 6$$

Jawab :

$$3x + 4y = 7 \rightarrow \text{persamaan 1}$$

$$x + 4y = 6 \rightarrow \text{persamaan 2}$$

- **Langkah 1 Nyatakan satu persamaan ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$**

- a. **Pilih satu Persamaan dari dua persamaan yang ada**

$$\text{Persamaan (2)} \rightarrow x + 4y = 6$$

- b. **Nyatakan persamaan tersebut ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$**

$$\text{Nyatakan ke dalam } x = cy + d \rightarrow x = -4y + 6 \rightarrow \text{persamaan 3}$$

- **Langkah 2 Substitusikan nilai $x = cy + d$ kedalam persamaan 1**

$$\text{Persamaan (1)} \quad \rightarrow 3x + y = 7$$

$$x = -4y + 6 \quad \rightarrow 3(-4y + 6) + y = 7$$

$$\rightarrow (-12y + 18) + y = 7$$

$$\rightarrow -12y + y + 18 = 7 \text{ (operasikan suku yang sejenis)}$$

$$\rightarrow -11y + 18 = 7$$

$$\rightarrow -11y = 7 - 18$$

$$\rightarrow -11y = -11$$

$$\rightarrow y = \frac{-11}{-11}$$

$$\rightarrow y = 1$$

Jadi, didapat nilai $y = 1$

- **Langkah 3** Subtitusikan nilai $y = 1$ kedalam persamaan 3

Persamaan (3) $\rightarrow x = -4y + 6$

$$\rightarrow x = -4(1) + 6$$

$$\rightarrow x = -4 + 6$$

$$\rightarrow x = -2$$

Jadi diperoleh nilai $x = -2$ dan $y = 1$

Maka HP $\{-2, 1\}$

Kegiatan 5.3.1 Menyelesaikan Masalah SPLDV dengan Metode Substitusi

Coba amati langkah-langkah tadi, lalu kerjakan seperti contoh ya.

Dengan metode Substitusi, tentukan himpunan penyelesaian SPLDV berikut !

$$3x + y = -1$$

$$x + 3y = 5$$

Jawab :

$$3x + y = -1 \quad \rightarrow \quad \text{persamaan 1}$$

$$x + 3y = 5 \quad \rightarrow \quad \text{persamaan 2}$$

- **Langkah 1** Nyatakan satu persamaan ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$

- a. Pilih satu Persamaan dari dua persamaan yang ada

Persamaan (1) $\rightarrow \dots x + \dots = \dots$

- b. Nyatakan persamaan tersebut ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$

Nyatakan ke dalam $y = ax + b \rightarrow y = \dots x + \dots \rightarrow \text{persamaan 3}$

- **Langkah 2** Substitusikan nilai $y = ax + b$ kedalam persamaan 2

Persamaan (2) $\rightarrow x + 3y = 5$

$y = \dots x + \dots \rightarrow x + 3(\dots x + \dots) = 5$

$$\rightarrow x + (\dots x + \dots) = 5$$

$$\rightarrow x + \dots x + \dots = 5 \text{ (operasikan suku yang sejenis)}$$

$$\rightarrow \dots x + \dots = 5$$

$$\rightarrow \dots x = 5 - \dots$$

$$\rightarrow \dots x = \dots$$

$$\rightarrow x = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\rightarrow x = \dots$$

Jadi, didapat nilai $x = \dots$

- **Langkah 3** Subtitusikan nilai $x = \dots$ kedalam persamaan 3

Persamaan (3) $\rightarrow y = \dots x + \dots$

$$\rightarrow y = \dots(\dots) + \dots$$

$$\rightarrow y = \dots + \dots$$

$$\rightarrow y = \dots$$

Jadi diperoleh nilai $x = \dots$ dan $y = \dots$

Maka HP $\{\dots, \dots\}$

Kegiatan 5.3.2 Menyelesaikan Masalah Kontekstual SPLDV Dengan Metode Substitusi



Apakah teman-teman masih ingat dengan model matematika dari permasalahan yang dihadapi oleh Doni kemarin?

Ayoo... Silahkan dituliskan di bawah ya..!

Subjek	Permen (x)	Donat (y)	Harga Dalam 1.000	
Dea	Persamaan 1
Om Fajar	Persamaan 2
Doni		...	?	Fungsi Tujuan

Berikutnya buat ke dalam model matematika yaaa...

..... + = persamaan (...)

..... + = persamaan (...)

$F(x, y) = \dots + \dots$ fungsi tujuan

- Langkah 1 Nyatakan satu persamaan ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$

c. Pilih satu Persamaan dari dua persamaan yang ada

Persamaan (...) $\rightarrow \dots + \dots = \dots$

d. Nyatakan persamaan tersebut ke dalam $y = ax + b$ atau $x = cy + d$

Nyatakan ke dalam $y = ax + b \rightarrow y = \dots x + \dots$

- **Langkah 2** Subtitusikan nilai $y = ax + b$ kedalam persamaan lainnya

$$\begin{aligned}
 \text{Persamaan (...)} &\rightarrow \dots x + \dots y = \dots \\
 y = &\rightarrow \dots x + \dots (\dots x + \dots) = \dots \\
 &\rightarrow \dots x + (\dots x + \dots) = \dots \\
 &\rightarrow \dots x + \dots = \dots \\
 &\rightarrow \dots x = \dots - \dots \\
 &\rightarrow \dots x = \dots \\
 &\rightarrow x = - \\
 &\rightarrow x = \dots
 \end{aligned}$$

Jadi, didapat nilai $x = \dots$

- **Langkah 3** Subtitusikan nilai x kedalam salah satu persamaan

$$\begin{aligned}
 \text{Persamaan (...)} &\rightarrow y = \dots x + \dots \\
 &\rightarrow y = \dots (\dots) + \dots \\
 &\rightarrow y = \dots + \dots \\
 &\rightarrow y = \dots
 \end{aligned}$$

Maka, didapat nilai $y = \dots$

Sehingga didapat nilai:

$$\text{Permen (} x \text{)} = \dots \times 1.000 = \dots$$

$$\text{Donat (} y \text{)} = \dots \times 1.000 = \dots$$

$$\text{Permen dan donat yang di beli doni} = \dots x + \dots y = \dots + \dots = \dots$$

Jadi, untuk membeli 3 Permen dan 3 Donat Doni harus mengeluarkan uang sebesar Rp ...



PENUGASAN

Untuk mengukur tingkat pemahaman tentang penyelesaian masalah SPLDV dengan menggunakan metode substitusi, selesaikan permasalahan berikut ini ya...

Ayo... Semangat!



1. 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?
2. Keliling sebuah persegi panjang sama dengan 44 cm. Jika lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya, berapakah panjang dari persegi panjang tersebut?