

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Matematika – Kelas IX

Nama Kelompok:

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

Kelas :



TUJUAN PEMBELAJARAN DAN ALOKASI WAKTU



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel dan menyelesaiannya dengan menggunakan metode substitusi
2. Peserta didik mampu memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel dan menyelesaiannya dengan menggunakan metode eliminasi



ALOKASI WAKTU



Untuk menyelesaikan LKPD ini diberikan waktu 45 menit

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Mengisi kelas, nama kelompok , dan anggota kelompok.
2. Membaca dan memahami seluruh isi LKPD secara terurut dengan cermat dan teliti.
3. Diskusikan bersama anggota kelompok untuk melengkapi bagian yang masih kosong pada lembar kerja.
4. Melaksanakan kegiatan belajar dengan baik.
5. Kerjakan tugas atau soal pada tempat yang sudah di sediakan.



AKTIVITAS I

AYO KITA SELESAIKAN (METODE SUBSTITUSI)

PERHATIKAN PERMASALAHAN PAK AHMAD BERIKUT, KEMUDIAN BANTULAH PAK AHMAD UNTUK MENYELESAIKAN PERMASALAHAN TERSEBUT.



Alternatif Penyelesaian

Misalkan:

x menyatakan banyak sepeda gunung

y menyatakan banyak sepeda balap

sistem persamaan linear dari kasus tersebut adalah:

$$\begin{cases} x + y = 25 & \text{persamaan I} \\ 1.500.000x + 2.000.000y = 42.000.000 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

Persamaan linear dua variabel tersebut dapat disederhanakan dengan membagi persamaan II dengan 500.000, maka diperoleh sistem persamaan sebagai berikut.

$$\begin{cases} = 25 & \text{persamaan I} \\ = 84 & \text{persamaan II} \end{cases}$$

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tersebut dengan menggunakan metode substitusi, kita lakukan langkah-langkah berikut ini.

Langkah pertama: Pilih salah satu persamaan, misal persamaan I kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lain.

Persamaan I diubah menjadi $x = 25 - y$.

AKTIVITAS I

AYO KITA SELESAIKAN (METODE SUBSTITUSI)

Langkah kedua: Substitusikan atau gantikan persamaan yang diperoleh dari langkah pertama ke persamaan lain pada sistem persamaan linear dua variabel.

Substitusikan $x=25-y$ ke persamaan ke II, diperoleh:

$$\begin{aligned}3(25-y)+4y &= 84 \\ \dots &= 84 \\ \dots &= 84 \\ y &= \dots\end{aligned}$$

Langkah ketiga: Substitusi nilai variabel yang sudah diperoleh dari langkah kedua pada salah satu persamaan, untuk memperoleh nilai variabel lain.

Substitusikan nilai $y=\dots$ ke $x=25-y$ diperoleh nilai $x=\dots$.

Dari uraian sebelumnya diperoleh nilai $x=\dots$ dan $y=\dots$, sehingga

penyelesaian dari $\begin{cases} \dots = 25 \\ \dots = 84 \end{cases}$ adalah (\dots, \dots) .

Jadi, banyaknya sepeda yang akan dibeli pak Ahmad adalah buah sepeda gunung dan buah sepeda balap.

AKTIVITAS 2

AYO KITA SELESAIKAN (METODE SUBSTITUSI)

Ayo selesaikan sistem persamaan linier dua variabel berikut dengan metode substitusi.

$$x + y = 12$$

$$2x + 3y = 31$$

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1: Memilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan $x + \dots = \dots$

Langkah 2: Pada persamaan, variabel dapat dinyatakan dalam bentuk variabel yang lain, diubah menjadi $y = \dots - x$

Langkah 3: Selanjutnya pada persamaan kedua $2x + 3y = 31$, variabel y disubstitusi ke persamaan kedua sehingga persamaan kedua menjadi:

$$\begin{aligned}2x + 3y &= 31 \\2x + 3(\dots - x) &= 31 \\2x + \dots &= 31 \\\dots &= \dots \\\dots &= \dots\end{aligned}$$

maka diperoleh nilai $x = \dots$

Langkah 4: Selanjutnya substitusi (gantikan) nilai $x = \dots$ yang telah diperoleh ke dalam persamaan pertama yang telah diubah bentuknya menjadi $y = \dots - x$.

Kemudian diperoleh nilai y , yaitu:

$$y = \dots - \dots$$

$$y = \dots$$

Jadi, himpunan penyelesaian (x,y) sistem persamaan linear $x + y = 12$ dan $2x + 3y = 31$ adalah: (\dots, \dots)

AKTIVITAS 3

AYO KITA SELESAIKAN (METODE ELIMINASI)

Cika membeli 4 buku dan 2 penggaris, ia harus membayar Rp 16.000,00. Di toko yang sama, Maher membeli 5 buku dan 3 penggaris dan harus membayar Rp 21.000,00.

- Tuliskan persamaan yang menyatakan informasi di atas
- Tentukan harga 1 buku dan 1 penggaris

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1: Melakukan Pemisalan

Misalkan:

x = harga 1 buah buku

y = harga 1 buah penggaris

Langkah 2: Membuat Model Matematika

..... x + y = 16.000 (persamaan pertama)

..... x + y = 21.000 (persamaan pertama)

Jadi, sistem persamaan linear dua variabel yang dibentuk adalah

..... (persamaan pertama)

..... (persamaan kedua)

Untuk menentukan harga 1 buku dan 1 penggaris, langkah selanjutnya adalah menyelesaikan persamaan linear dengan metode eliminasi

Langkah 3: Eliminasi variabel y

Melakukan operasi pada kedua persamaan sehingga variabel y hilang atau habis. Dalam mengeliminasi variabel ada hal yang perlu kamu ingat yaitu:

- jika tanda koefisien variabel yang akan dieliminasi sama, maka lakukan operasi pengurangan persamaan (1) dan (2).
- jika tanda koefisien variabel yang akan dieliminasi berbeda, maka lakukan operasi penjumlahan persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{rcl} 4x + \dots & = & 16.000 \\ \dots + \dots & = & \dots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x \dots \\ x \dots \end{array} \right. \quad \begin{array}{rcl} \dots + \dots & = & \dots \\ \dots + \dots & = & \dots \\ \hline & & - \\ & & = \dots \\ & & = \dots \\ & & = \dots \end{array}$$

Langkah 4: Eliminasi variabel x

Melakukan operasi pada kedua persamaan sehingga variabel x hilang atau habis

AKTIVITAS 3

AYO KITA SELESAIKAN (METODE ELIMINASI)

$$\begin{array}{l} 4x + \dots = 16.000 \\ \dots + \dots = \dots \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} x \dots \\ x \dots \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \dots + \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \\ \hline \dots = \dots \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

Jadi, penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah $x = \dots$ dan $y = \dots$. Dengan demikian, harga 1 buku sebesar Rp dan harga 1 penggaris sebesar Rp

AKTIVITAS 4

AYO KITA SELESAIKAN (METODE ELIMINASI)

Tentukan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan metode eliminasi.

$$3x - 4y = 15$$

$$5x + 2y = 12$$

Alternatif Penyelesaian

Sistem persamaan linear dua variabel yang diberikan adalah sebagai berikut.

$$3x - 4y = 15 \quad \text{persamaan I}$$

$$5x + 2y = 12 \quad \text{persamaan II}$$

Untuk menyelesaiakannya, kita lakukan langkah-langkah berikut ini

Langkah Pertama: Eliminasi variabel x.

Untuk mengeliminasi variabel x, persamaan I dikalikan dengan 5 dan persamaan II dikalikan dengan 3.

$$\begin{array}{l} 3x - 4y = 15 \\ 5x + 2y = 12 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 3 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \dots - \dots = \dots \\ \dots + \dots = \dots \\ \hline \dots = \dots \\ \dots = \dots \\ \dots = \dots \end{array}$$

AKTIVITAS 4

AYO KITA SELESAIKAN (METODE ELIMINASI)

Langkah kedua: Eliminasi variabel y. Untuk mengeliminasi variabel y, persamaan I dikalikan dengan 1 dan persamaan II dikalikan dengan 2.

$$\begin{array}{rcl} \dots - \dots = 15 & | \times 1 & \dots - \dots = \dots \\ 5x + 2y = \dots & | \times 2 & \dots + \dots = \dots \\ \hline & & \dots = \dots \\ & & \dots = \dots \\ & & \dots = \dots \end{array}$$

Jadi, penyelesaian dari $\begin{array}{l} 3x - 4y = 15 \\ 5x + 2y = 12 \end{array}$ adalah (\dots, \dots)

KESIMPULAN

SOAL URAIAN

JAWABLAH PERTANYAAN DENGAN LANGKAH YANG JELAS!

1. Penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi adalah menyelesaikan SPLDV dengan cara menggantikan

2. Setelah sebelumnya melakukan penyelesaian dengan grafik dan metode substitusi, perbedaannya adalah

3. Langkah - langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi:

4. Langkah - langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi sebagai berikut:

5. (Jelaskan berdasarkan hasil diskusi kelompok)
Setelah mempelajari tiga metode penyelesaian SPLDV, metode yang lebih efisien dan lebih mudah penggerjaannya adalah metode karena

PENILAIAN

