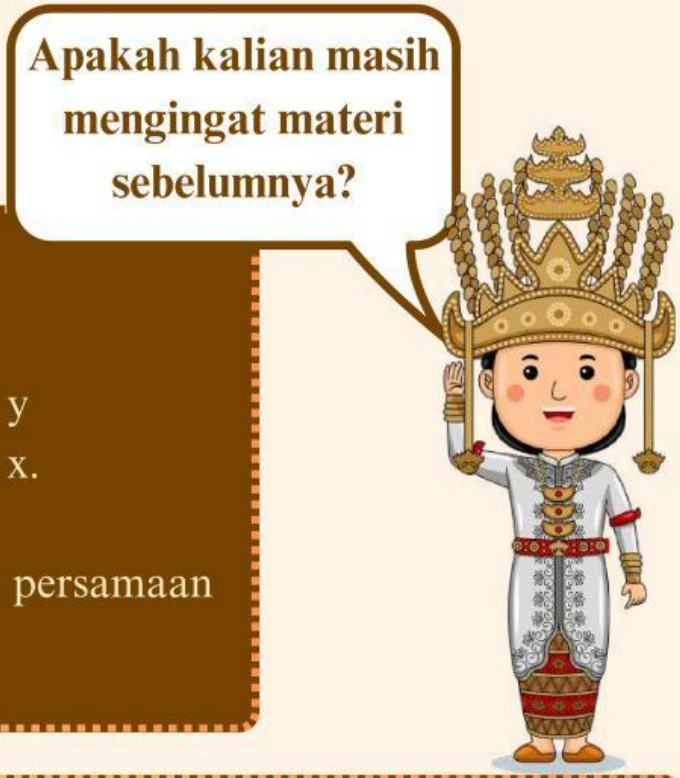
C Persamaan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

APERSEPSI:



A. Diketahui suatu persamaan:

$$2x - 3y = 5.$$

1. Nyatakanlah x dalam variable y
2. Nyatakanlah y dalam variable x.

B. Substitusikan $y = 2x - 1$ pada persamaan $3x - 2y = 6$ dan sedeharnakan.

Penyelesaian:

LIVEWORKSHEETS

C Persamaan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Metode Eliminasi

Pengertian Metode Eliminasi

Metode eliminasi dilakukan dengan menghilangkan salah satu variabel. Agar salah satu variabel dapat dieliminasi, maka salah satu variabel yang sejenis harus memiliki koefisien yang sama.

Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi adalah sebagai berikut.

1. Menyamakan salah satu koefisien dari variabel x dan y dari kedua persamaan dengan cara mengalikan konstanta yang sesuai.
2. Hilangkan variabel yang memiliki koefisien yang sama dengan cara menambahkan atau mengurangkan kedua persamaan.
3. Ulangi kedua langkah di atas untuk mendapatkan variabel yang belum diketahui.
4. Penyelesaian dari kedua persamaan adalah nilai dari x dan nilai dari y yang telah diperoleh.

MASALAH 1:
Perhatikan contoh soal metode Eliminasi, berikut ini.

Contoh :

pada libur sekolah, keluarga pak sugeng, keluarga pak hendir, dan keluarga pak imam pergi ke tempat wisata edukasi Bersama-sama di museum. Tiket masuk pada tempat museum lampung tersebut terdiri dari dua kategori, yaitu tiket dewasa dan tiket anak-anak, dengan harga yang sangat berbeda.

LIVEWORKSHEETS

Saat di loket tiket, keluarga pak sugeng membayar Keluarga pak hendri membayar Berapa tital biaya tiket yang harus dibayarkan pak imiam jika dia Bersama istri dan 1 anak balita!

Penyelesaian:

Untuk menentukan total biaya tiket yang harus dibayarkan Pak Imam, kita harus mencari harga 1 tiket dewasa dan harga 1 tiket anak-anak. Untuk menentukan harga 1 tiket dewasa dan harga I tiket anak-anak, kita dapat menggunakan metode eliminasi.

Misal: x harga 1 tiket dewasa
y harga 1 tiket anak-anak

Dari masalah 4 di atas dapat dibuat 2 buah persamaan sebagai berikut

$2x + 2y = 76.000$

$4x + 3y = 138.000$

(1) Eliminasi x

$2x + 2y = 76.000.$	x2.	$4x + 4y = 152.000$
$4x + 3y = 138.000$	x1.	$4x + 3y = 138.000$ —
.		$y = 14.000$

(2) Eliminasi y

$2x + 2y = 76.000.$	x3.	$6x + 6y = 228.000$
$4x + 3y = 138.000$	x2.	$8x + 6y = 276.000$ —
.		$-2x = -48.000$
.		$x = 24.000$

Maka, biaya yang harus di keluarkan pak Imam jika ber sama 1 istri dan 1 anak anak, yaitu

$2x + y = 2(24.000) + 14.0000 =$ Rp 62.000,000

LIVEWORKSHEETS

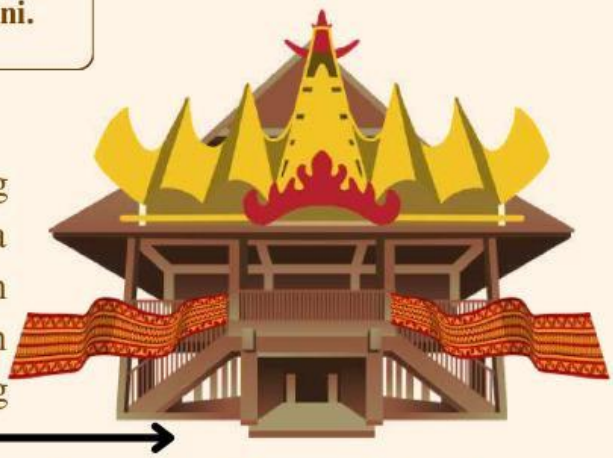
C Persamaan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Metode Eliminasi

MASALAH 2:
Perhatikan contoh soal metode Eliminasi, berikut ini.

Contoh:

Seorang kolektor budaya Lampung sedang menghitung usia dari dua aset budaya berharga milik keluarganya, yaitu sebuah Kain Tapis Kuno warisan leluhur dan sebuah Sanggar Seni Tari Tradisional yang didirikannya.



Enam tahun yang lalu, usia Sanggar Seni tersebut tepat 1/5 (seperlima) dari usia Kain Tapis Kuno. Sekarang, jika usia Sanggar Seni dan Kain Tapis Kuno tersebut dijumlahkan, totalnya adalah 48 tahun. Berapakah usia masing-masing dari Sanggar Seni dan Kain Tapis Kuno tersebut pada 6 tahun yang akan datang?

Penyelesaian:

Untuk menentukanusia masing-masing dari sanggar seni dan kain tapis kuno, kita dapat menggunakan metode eliminasi.

Misal: x = usia sanggar seni
y = usia kain tapis kuno

Dari masalah 2 di atas dapat dibuat 2 buah persamaan sebagai berikut
$(x - 6) = 1/5\ (y - 6)$
kedua ruas di kalikan 5
$5(6 - x) = (y - 6)$

LIVEWORKSHEETS

$(5x - 30) = y - 6$

$5x - y = 24$ (persamaan 1)

$x + y = 48$. (Persamaan 2)

(1) Eliminasi y :

$5x - y = 24.$	x 1.	$5x - y = 24$	
$x + y = 48.$	x 1.	$x + y = 48$	+
.		$6x = 72$	
.		$x = 12$	

(2) eliminasi x :

$5x - y = 24.$	x1.	$5x - y = 24$	
$x + y. = 48.$	x5.	$5x + 5y = 240$	—
.		$-6y = -216$	
.		$y = 36$	

Untuk menjawab pertanyaan usia sanggar seni dan kain tapis (6 tahun lagi), yaitu.

1. usia sanggar seni 6 tahun lagi : $12 + 6 = 18$
2. usia kain tapis 6 tahun lagi : $36 + 6 = 42$

Tulis penjelasan anda disini!

LIVEWORKSHEETS

C Persamaan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Metode Substitusi

Pengertian Metode Substitusi

Salah satu persamaan dinyatakan dalam bentuk x=ay+b atau y=ax+b, kemudian disubstitusikan pada persamaan kedua sehingga terbentuk sebuah persamaan dengan satu variabel.

Langkah-langkah menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi adalah sebagai berikut.

1. Mengubah salah satu persamaan menjadi bentuk y = ax + b atau x = ay + b.
2. Substitusi nilai x atau y yang diperoleh dari Langkah (a) ke persamaan lainnya.
3. Selesaikan persamaan untuk mendapatkan nilai x atau y.
4. Substitusi nilai x atau y yang diperoleh dari Langkah (c) untuk mendapatkan nilai dari variabel yang belum diketahui.
5. Penyelesaian dari kedua persamaan adalah nilai dari x dan nilai dari y yang telah diperolch.

MASALAH 1:
Perhatikan contoh soal dibawah ini dengan Metode Substitusi!!!

Contoh :

Keluarga Bu Ita sedang mengadakan upacara adat Begawi di Lampung. Untuk disajikan kepada para tokoh adat dan tetangga dekat rumah, Bu Ita memesan kue tradisional khas Lampung di sebuah toko kue.

LIVEWORKSHEETS

Bu Ita membeli 5 kotak Kue Lapis Legit dan 5 kotak Kue Engkak dengan harga Rp300.000,00. Karena dirasa kurang untuk hidangan para tamu, Bu Ita membeli lagi 2 kotak Kue Lapis Legit dan 1 kotak Kue Engkak dengan harga Rp95.000,00.

Berapakah harga per kotak Kue Lapis Legit dan Kue Engkak yang dibeli Bu Ita?

Penyelesaian :

untuk menentukan harga lapis legit dan engkak ketan dapat menggunakan metode Substitusi.
pemisalah : x = harga 1 kotak kue lapis legit
y = harga 1 kotak kue engkak ketan.

Dari masalah 3 diatas dapat dibuat 2 persamaan sebagai berikut.
$5x + 5y = 300.000$. (Persamaan 1)
$2x + y = 95.000$. (Persamaan 2)

Dari persamaan 2 dapat diubah menjadi $y = 95.000 - 2x$ lalu di Substitusikam ke persamaan 1.
$5x + 5y = 300.000$
$5x + 5(95.000 - 2x) = 300.000$
$5x + 475.000 - 10x = 300.000$
$-5x = - 175.000$
$x = 35.000$

lalu Substitusikan $x = 35.000$ dalam persamaan 1 atau 2 sebagai berikut.
$2x + y = 95.000$
$2(35.000) + y = 95.000$
$70.000 + y = 95.000$
$y = 25.000$

Maka, didapatkan nilai $x = 35.000$ dan $y = 25.000$. Jadi, harga 1 kotak kue lapis legit adalah 35.000, dan harga 1 kotak kue engkak ketan adalah 25.000.

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI DIRI

Nama:		Kelas:
1. Apa yang sudah kamu pahami hari ini?		
2. Apa yang masih membingungkan mu?		
3. Berilah tanda ✓ pada kolom yang sesuai:		
pernyataan	Paham	Belum Paham
Saya bisa menyelesaikan SPLDV dengan metode eliminasi		
Saya bisa menyelesaikan SPLDV dengan metode substitusi		
Saya bisa memilih metode yang lebih efisien		

RANGKUMAN

Metode Eliminasi

1. **Samakan koefisien salah satu variabel.**
2. **Kurangkan/jumlahkan kedua persamaan untuk menghilangkan variabel.**
3. **Ulangi untuk variabel lainnya.**

Metode Substitusi

1. **Ubah satu persamaan → $y = ax + b$ atau $x = ay + b$.**
2. **Substitusikan ke persamaan kedua.**
3. **Selesaikan untuk mendapat nilai satu variabel.**
4. **Substitusi balik untuk variabel kedua.**

Apakah anda yakin sudah bisa memahami materi pada pertemuan kedua ini?!

Tips memilih metode:

1. Eliminasi: cocok jika koefisien mudah disamakan.
2. Substitusi: cocok jika ada variabel berkoefisien.

Kerjakan LKPD Pertemuan Ketiga ini!

LIVEWORKSHEETS