



BAHAN AJAR MATEMATIKA

SALSABILA FILJANIA IJJATI

2005114392

BAHAN AJAR

SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Deskripsi Bahan Ajar

1. Bahan ajar ini dibuat dengan menggunakan aplikasi Liveworksheet
2. Pembuatan templet dan rancangan bahan ajar menggunakan bantuan aplikasi canva dan Ms. Word


Mata Kuliah : E-Learning

Dosen Pengampu :

-Dra.Yenita Roza, Ph.D

-Syarifah Nur Siregar, S.Si, M.Pd

BAHAN AJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)



Pertemuan Kedua

Kompetensi Dasar

3.3 Menentukan nilai variabel pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dalam masalah kontekstual

4.3 menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.3 Menyelesaikan suatu masalah kontekstual yang diberikan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi

4.3.2 Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dibantu dengan LKPD

3.3.3.1. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian masalah kontekstual berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi

4.3.2.1. Peserta didik dapat menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi

URAIAN MATERI

1. Menentukan solusi dari SPLDV dalam masalah kontekstual dengan metode eliminasi

Metode eliminasi merupakan salah satu alternatif untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV. Metode ini dilakukan dengan menghilangkan salah satu variabel untuk memperoleh nilai dari variabel lain. Adapun langkahnya sebagai berikut:

1. Buatlah model matematika dari permasalahan yang diketahui
2. Samakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan pada suatu sistem persamaan dengan cara mengalikan bilangan ke kedua persamaan tersebut
3. Jika salah satu variabel dari suatu sistem persamaan mempunyai koefisien yang sama, maka kurangkan persamaan tersebut.
4. Jika salah satu variabel mempunyai koefisien yang berlawanan, maka jumlahkan kedua persamaan tersebut, sehingga diperoleh nilai salah satu variabel.

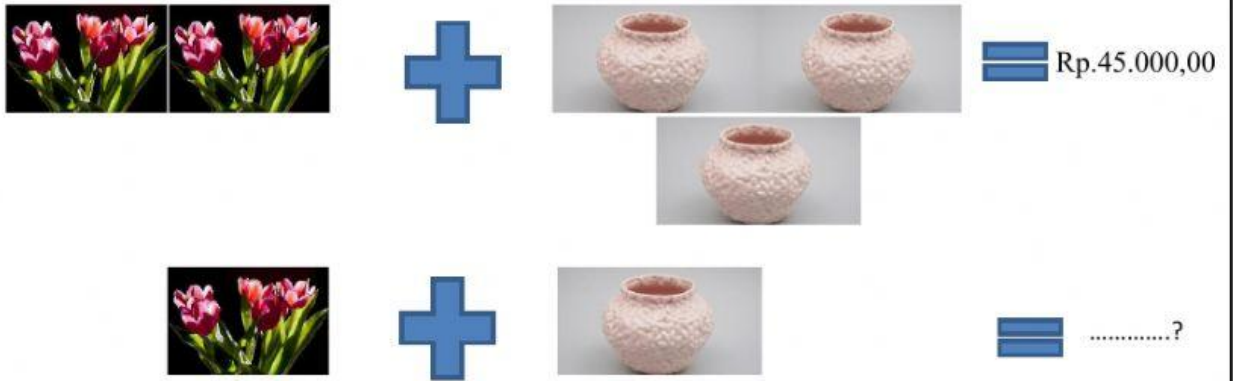
Berikut diberikan contoh kontekstual dalam penerapan metode eliminasi untuk menyelesaikan masalah SPLDV

Contoh 1:

Oka dan Dewa merupakan siswa kelas VIII. Pada mata pelajaran biologi mereka diharuskan untuk membawa bunga beserta pot bunga sebagai tugas akhir. Oleh karena itu, Oka dan Dewa pergi ke toko bunga untuk membeli bunga dan pot bunga sekaligus membelikan beberapa temannya juga. Oka membeli 3 bunga dan 4 pot bunga seharga Rp.65.000,00 dan Dewa membeli 2 bunga dan 3 pot bunga seharga Rp.45.000,00. Jika Devi ingin membeli 1 bunga dan 1 pot bunga, berapakah jumlah uang yang harus dibayarkan oleh Devi?

Permasalahan di atas dapat diilustrasikan sebagai berikut:





Penyelesaian:

Diketahui:

Harga 3 bunga dan 4 pot bunga = Rp.65.000,00

Harga 2 bunga dan 3 pot bunga = Rp.45.000,00

Ditanyakan:

Harga 1 bunga dan 1 pot bunga =?

Jawab:

Langkah 1: Pemisalan Variabel

Misalkan:

Harga 1 bunga = x

Harga 1 pot bunga = y

Langkah 2: Membuat Model Matematika

Untuk membuat model matematika, bisa menggunakan bantuan tabel, atau bisa menggunakan penalaran dengan memahami masalah yang diberikan.

Variabel	Kasus 1	Kasus 2
Bunga (x)	3x	2x
Pot bunga (y)	4y	3y
Total harga	Rp.65.000	Rp.45.000
Model Matematika	$3x + 4y = 65.000$	$2x + 3y = 45.000$

Sehingga **Model Matematikanya** adalah

$$\begin{cases} 3x + 4y = 65.000 \\ 2x + 3y = 45.000 \end{cases}$$

Langkah 3: Menyelesaikan Masalah SPLDV dengan metode eliminasi

❖ **Eliminasi variabel x :**

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 65.000 \quad |\times 2| \quad 6x + 8y = 130.000 \\ 2x + 3y = 45.000 \quad |\times 3| \quad 6x + 9y = 135.000 \quad - \\ \hline -y = -5000 \\ y = 5000 \end{array}$$

❖ **Eliminasi variabel y :**

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 65.000 \quad |\times 3| \quad 9x + 12y = 195.000 \\ 2x + 3y = 45.000 \quad |\times 4| \quad 8x + 12y = 180.000 \quad - \\ \hline x = 15000 \end{array}$$

Sehingga dapat disimpulkan harga 1 adalah Rp.15.000,00 dan 1 buah pot bunga seharga Rp.5.000,00. Dan **Devi harus membayar sebesar Rp.20.000,00**

Contoh 2:

Dalam kegiatan praktikum biologi di laboratorium, peserta didik harus memakai peralatan standar untuk menjaga keamanannya. Salah satunya dengan memakai masker dan *hand glove*. Pada saat pelaksanaan praktik, Pak Budi selaku guru pengampu memeriksa kekurangan masker dan *hand glove* untuk diberikan kepada siswa. Sehingga Pak Budi memesan Kembali 5 kotak masker dan 3 kotak *hand glove* seharga Rp.340.000,00. Untuk mengantisipasi kehabisan stok, Pak Budi meminta salah satu rekannya memesan kembali sebanyak 4 kotak masker dan 2 kotak *hand glove* ditempat yang sama dan harus membayar seharga Rp.260.000,00. Jadi jika Pak Komang memesan 1 kotak masker dan 1 kotak *hand glove* secara pribadi, berapakah jumlah yang harus dibayarkan oleh Pak Komang?

Permasalahan di atas bisa dibuat seperti berikut:





Diketahui:

Harga 5 kotak masker dan 3 kotak *hand glove* = Rp.340.000,00

Harga 4 kotak masker dan 2 kotak *hand glove* = Rp.260.000,00

Ditanyakan:

Berapakah harga 1 kotak masker dan 1 kotak *hand glove*?

Jawab:

Langkah 1: Pemisalan Variabel

Misalkan:

1 kotak masker = x

1 kotak *hand glove* = y

Langkah 2: Membuat Model Matematika

Untuk membuat model matematika, kita bisa menggunakan bantuan tabel atau bisa menggunakan penalaran dengan memahami masalah yang diberikan.

Variabel	Kasus 1	Kasus 2
Masker (x)	$5x$	$4x$
<i>Hand glove</i> (y)	$3y$	$2y$
Total Harga	Rp.340.000,00	Rp.260.000,00
Model Matematika	$5x + 3y = 340.000$	$4x + 2y = 260.000$

Sehingga model matematikanya

$$\begin{cases} 5x + 3y = 340.000 \\ 4x + 2y = 260.000 \end{cases}$$

Langkah 3: Penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi

❖ **Eliminasi variabel x :**

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 340.000 | \times 4 | 20x + 12y = 1.360.000 \\ 4x + 2y = 260.000 | \times 5 | 20x + 10y = 1.300.000 \quad - \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2y = 60.000 \\ y = \frac{60.000}{2} \\ y = 30.000 \end{array}$$

❖ **Eliminasi variabel y :**

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 340.000 | \times 2 | 10x + 6y = 680.000 \\ 4x + 2y = 260.000 | \times 3 | 12x + 6y = 780.000 \quad - \\ \hline -2x = -100.000 \\ x = -\frac{100.000}{-2} \\ x = 50.000 \end{array}$$

Sehingga dapat disimpulkan **harga 1 kotak masker adalah Rp.50.000,00 dan 1 kotak hand glove seharga Rp.30.000,00.**

Contoh 3:

Sebuah toko pakaian menjual kemeja dan celana, didalam daftar harga terdapat harga 1 buah kemeja dan 3 celana seharga Rp.82.000,00 sedangkan harga 3 buah kemeja dan 2 celana sebesar Rp.99.000,00. Berapakah harga masing-masing kemeja dan celana?

Permasalahan di atas dapat dibuat seperti berikut





Diketahui:

Harga 1 buah kemeja dan 3 buah celana = Rp.82.000,00

Harga 3 buah kemeja dan 2 buah celana = Rp.99.000,00

Ditanyakan:

Berapakah harga 1 buah kemeja dan 1 buah celana?

Jawab:

Langkah 1: Pemisalan Variabel

Misalkan:

1 buah kemeja = a

1 buah celana = b

Langkah 2: Membuat Model Matematika

Untuk membuat model matematika, bisa menggunakan tabel atau bisa menggunakan penalaran dengan memahami masalah yang diberikan.

Variabel	Kasus 1	Kasus 2
Kemeja (a)	a	3a
Celana (b)	3b	2b
Total Harga	Rp.82.000,00	Rp.99.000,00
Model Matematika	$a + 3b = 82.000$	$3a + 2b = 99.000$

Sehingga model matematikanya adalah

$$\begin{cases} a + 3b = 82.000 \\ 3a + 2b = 99.000 \end{cases}$$

Langkah 3: Penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi

❖ Eliminasi variabel a :

$$\begin{array}{r} a + 3b = 82.000 \times 3 \quad | \quad 3a + 9b = 246.000 \\ 3a + 2b = 99.000 \times 1 \quad | \quad 3a + 2b = 99.000 \quad - \end{array}$$

$$7b = 147.000$$

$$b = \frac{147.000}{7}$$

$$b = 21.000$$

❖ **Eliminasi variabel b :**

$$\begin{array}{r} a + 3b = 82.000 \quad | \times 2 | \quad 2a + 6b = 164.000 \\ 3a + 2b = 99.000 \quad | \times 3 | \quad 9a + 6b = 297.000 \quad - \end{array}$$

$$-7a = -133.000$$

$$a = \frac{-133.000}{-7}$$

$$a = 19.000$$

Sehingga dapat disimpulkan **harga 1 buah kemeja adalah Rp.19.000,00 dan 1 buah celana seharga Rp.21.000,00.**

Soal Latihan

1. Carilah nilai x dan y dari persamaan berikut

$$4x + 3y = 34$$

$$5x + y = 37$$

2. Asep membeli 2 kg manga dan 1 kg apel seharga Rp.15.000,00. Sedangkan Intan membeli 1 kg manga dan 2 kg apel seharga Rp.18.000,00. Berapakah harga 1 kg apel dan 1 kg mangga?