

BAHAN AJAR
MAPEL MATEMATIKA KELAS X
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL(SPLDV)
SMK TAMAN KARYA MADYA PERTAMBANGAN KEBUMEN
TAHUN PELAJARAN 2020/2021



TAMAN KARYA MADYA
PERTAMBANGAN KEBUMEN

Pengampu Mapel :

FITRI WAHYUNI

SMK TAMAN KARYA MADYA PERTAMBANGAN KEBUMEN

Kampus 1 Jl. H.M.Sarbini No.177 B Kebumen 54351

Kampus 2 Jl. P . Bumidirjo No 36 Kawedusan Kebumen 54351

Website: www.tkmpertambangan.net email : tkm.pertambangan@yahoo.com

Telp./Fax: 0287-387-0227/0287-387-2463

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linear dua variabel dalam masalah kontekstual
- 3.4 Menyajikan penyelesaian masalah sistem persamaan linier dua variable

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.3.1. Menyelesaikan system persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- 4.3.1 Menggunakan konsep sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan saintifik dengan model *problem based learning*, berbasis 4C, literasi, dan PPK serta menggunakan metode diskusi, dan tanya jawab, peserta didik dengan benar dapat:

1. Menentukan nilai variable dari system persamaan linear dua variable dengan menggunakan metode eliminasi
2. Menggunakan konsep sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual

D. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang Sistem Persamaan Linear Dua Varibel dengan menggunakan metode eliminasi

E. MATERI



Soal Ilustrasi:

Andi berbelanja ke toko buku, ia membeli 4 buah buku tulis dan 1 buah pensil. Untuk itu, Andi harus membayar sejumlah Rp5.600. Di toko buku yang sama, Budi membeli 5 buah buku tulis dan 3 buah pensil. Jumlah uang yang harus dibayar Budi sebesar Rp8.400. Masalahnya adalah, berapa harga untuk sebuah buku tulis dan harga untuk sebuah pensil?

Untuk menjawab soal ilustrasi tersebut, pelajari terlebih dahulu pengertian serta metode cara penyelesaian dari kasus tersebut.

1. PENGERTIAN

Kasus diatas merupaka kasus Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, lebih sering disingkat dengan SPLDV.

SPLDV adalah suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus. Dan karena hal ini lah maka persamaan ini di sebut dengan persamaan linier

2. METODE PENYELESAIAN SPLDV

Ada 3 metode yang biasa digunakan dalam penyelesaian SPLDV, yaitu :

- Metode Eliminasi
- Metode Substitusi
- Metode Gabungan

Pada modul ini difokuskan untuk menggunakan metode Eliminasi.

2. METODE ELIMINASI ATAU METODE MENGHILANGKAN

Langkah – langkah menyelesaikan spldv dengan metode eliminasi :

- Metode eliminasi adalah Metode atau cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara mengeliminasi atau menghilangkan salah satu peubah (variabel) dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut.
- Cara untuk menghilangkan salah satu peubahnya yaitu dengan cara perhatikan tandanya, apabila tandanya sama [(+) dengan (+) atau (-) dengan (-)], maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangi. Dan sebaliknya apabila tandanya berbeda maka gunakanlah sistem penjumlahan.



<https://www.youtube.com/watch?v=tyVq8fnEgLA>

CONTOH : Tentukan Himpunan penyelesaian dari persamaan $x + 3y = 15$ dan $3x + 6y = 30$

Penyelesaian :

Diketahui :

$$\text{Persamaan 1} = x + 3y = 15$$

$$\text{Persamaan 2} = 3x + 6y = 30$$

Langkah Pertama yaitu menentukan variabel mana yang akan di eliminasi terlebih dahulu. Kali ini kita akan menghilangkan x terlebih dahulu, dan supaya kita temukan nilai y . Caranya yaitu :

$$\begin{array}{r} 3x + 6y = 30 \quad : 3 \\ x + 2y = 10 \dots (1) \\ x + 3y = 15 \dots (2) \end{array}$$

Langkah Kedua Dari persamaan (1) dan (2), mari kita eliminasi, sehingga hasilnya :

$$\begin{array}{r} x + 3y = 15 \\ \underline{x + 2y = 10} \quad - \\ y = 5 \end{array}$$

Langkah Ketiga Selanjutnya, untuk mengetahui nilai x , maka caranya sebagai berikut :

$$\begin{array}{r} x + 3y = 15 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 2x + 6y = 30 \dots (3) \\ 3x + 6y = 30 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 3x + 6y = 30 \dots (4) \end{array}$$

Eliminasi antara persamaan (3) dengan (4) , yang hasilnya menjadi :

$$\begin{array}{r} 3x + 6y = 30 \\ \underline{2x + 6y = 30} \quad - \\ x = 0 \end{array}$$

Maka, Himpunan penyelesaiannya adalah $HP = \{ 0 . 5 \}$

Jadi untuk menjawab soal ilustrasi tersebut, dapat diselesaikan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

Besaran yang ada dalam masalah dinyatakan dalam variabel x dan y.

Misalkan harga sebuah buku tulis adalah x rupiah dan harga sebuah pensil adalah y rupiah.

■ Menentukan hubungan atau ekspresi matematika yang sesuai.

Berdasarkan ketentuan yang ada dalam soal, diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$4x + y = 5.600 \text{ dan } 5x + 3y = 8.400$$

■ Merumuskan SPLDV yang merupakan model matematika dari masalah.

Kedua persamaan pada langkah sebelumnya membentuk SPLDV berikut.

$$4x + y = 5.600$$

$$5x + 3y = 8.400$$

- Menentukan penyelesaian dari model matematika.

SPLDV yang diperoleh dapat diselesaikan dengan menggunakan metode yang pernah dipelajari (substitusi dan eliminasi). Penyelesaiannya adalah $x = 1.200$ dan $y = 800$.

- Memberikan tafsiran terhadap hasil yang diperoleh disesuaikan dengan masalah semula.

Jadi, harga sebuah buku tulis Rp1.200 dan harga sebuah pensil Rp800.

F. RANGKUMAN

Langkah – langkah menyelesaikan spldv dengan metode eliminasi :

- Metode eliminasi adalah Metode atau cara untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel dengan cara mengeliminasi atau menghilangkan salah satu peubah (variabel) dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut.
- Cara untuk menghilangkan salah satu peubahnya yaitu dengan cara perhatikan tandanya, apabila tandanya sama [(+) dengan (+) atau (-) dengan (-)], maka untuk mengeliminasinya dengan cara mengurangkan. Dan sebaliknya apabila tandanya berbeda maka gunakanlah sistem penjumlahan.

Langkah- Langkah penyelesaian masalah kontekstual SPLDV :

Pertama yang diperlukan adalah kita harus mampu mengidentifikasi bahwa karakteristik masalah yang akan diselesaikan berkaitan dengan sistem persamaan. Setelah masalahnya teridentifikasi, penyelesaian selanjutnya melalui langkah-langkah sebagai berikut.

1.	Nyatakan besaran yang ada dalam masalah sebagai variabel (dilambangkan dengan huruf-huruf) sistem persamaan.
2.	Rumuskan sistem persamaan yang merupakan model matematika dari masalah.
3.	Tentukan penyelesaian dari model matematika sistem persamaan yang diperoleh pada langkah 2.
4.	Tafsirkan terhadap hasil yang diperoleh disesuaikan dengan masalah semula.

G. LATIHAN SOAL

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $3x + 5y = 16$, dan $4x + y = 10$, jika $x = a$ dan $y = b$. Maka tentukan nilai $2a - b$.
2. Lina membeli 4 buku tulis dan 3 pensil, ia membayar Rp19.500,00. Jika ia membeli 2 buku tulis dan 4 pensil, ia harus membayar Rp16.000,00. Tentukan harga tiga buah buku tulis dan dua buah pensil.
3. Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp17.000,00 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat uang Rp18.000,00. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, tentukan banyak uang parkir yang diperoleh tukang parkir .
4. Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 2kor, maka tentukan jumlah kambing dan ayam masing-masing.

H. DAFTAR PUSTAKA

1. Kasmira, Toali, Matematika untuk SMK kelas X, Erlangga, Jakarta 2016
2. <https://blogmipa-matematika.blogspot.com/2017/12/soal-cerita-SPLDV.html>
3. <https://rumusrumus.com/spldv/>