

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

- 3.3.2 Menyelesaikan system persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
- 4.3.2. Menggunakan konsep sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi 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 substitusi
2. Menggunakan konsep sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi untuk menyelesaikan masalah kontekstual

D. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang Sistem Persamaan Linear Dua Varibel dengan menggunakan penyelesaian metode substitusi.

E. MATERI

Masalah awal

Sebidang tanah berbentuk persegi Panjang dengan Keliling sama dengan 44 m. Jika lebarnya 6 m lebih pendek dari panjangnya, tentukan panjang dan lebar dari sebidang tanah tersebut.

Metode Substitusi atau Mengganti

[https://
www.
youtu
be.com/
watch?
v=FnD
XA7-
B5mg](https://www.youtube.com/watch?v=FnDXA7-B5mg)

langkah – langkah untuk menyelesaikan spldv menggunakan metode Substitusi :

1. Ubahlah salah satu dari persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + b$
 - o a, b, c, dan d adalah nilai yang ada pada persamaan
 - o Triknya kalian harus mencari dari 2 persamaan carilah salah satu persamaan yang termudah
2. Setelah mendapatkan persamaannya substitusi kan nilai x atau y
3. Selesaikan persamaan sehingga mendapatkan nilai x ataupun y
4. Dapatkan nilai variabel yang belum diketahui dengan hasil langkah sebelumnya

Contoh soal SPLDV dengan metode substitusi

Tentukan Himpunan penyelesaian dari persamaan berikut ini $x + 3y = 15$ dan $3x + 6y = 30$

Penyelesaian :

Diketahui :

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

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

Langkah Pertama : Ubah salah satu persamaan, carilah yang termudah

$$x + 3y = 15 \longrightarrow x = -3y + 15$$

Langkah Kedua : Substitusi nilai $x = -3y + 15$ ke dalam persamaan kedua untuk mencari nilai y , maka hasilnya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 3x + 6y &= 30 \\ 3(-3y + 15) + 6y &= 30 \\ -9y + 45 + 6y &= 30 \\ -3y &= 30 - 45 \end{aligned}$$

$$-3y = -15$$

$$y = 5$$

Langkah Ketiga : Selanjutnya untuk mencari nilai x maka, gunakan salah satu persamaan boleh persamaan pertama atau kedua :

Dari Persamaan Pertama :

$$+ 3y = 15$$

$$x + 3 (5) = 15$$

$$x + 15 = 15$$

$$x = 0$$

Dari Persamaan Kedua :

$$3x + 6y = 30$$

$$3x + 6 (5) = 30$$

$$3x + 30 = 30$$

$$3x = 0$$

$$x = 0$$

Langkah Keempat : Maka nilai Jadi HP = { 0 , 5 }

Masalah awal tersebut dapat diselesaikan dengan cara

■ Misalkan panjang dari sebidang tanah itu sama dengan x m dan lebarnya y m.

Model matematika yang sesuai dengan persolan di atas adalah sebagai berikut.

$$2(\text{panjang} + \text{lebar}) = \text{keliling}$$

$$\Rightarrow 2x + 2y = 44$$

$$\Rightarrow x + y = 22$$

Lebar 6 cm lebih pendek dari panjang, maka:

$$\Rightarrow y = x - 6$$

■ Dengan demikian, kita peroleh model matematika berbentuk SPLDV berikut.

$$x + y = 22$$

$$y = x - 6$$

■ Dengan menggunakan **metode substitusi**, maka penyelesaian dari SPLDV tersebut adalah sebagai berikut.

Pertama, untuk menentukan nilai x , substitusikan persamaan $y = x - 6$ ke persamaan $x + y = 22$ sehingga diperoleh:

$$\Rightarrow x + y = 22$$

$$\Rightarrow x + (x - 6) = 22$$

$$\Rightarrow 2x - 6 = 22$$

$$\Rightarrow 2x = 22 + 6$$

$$\Rightarrow 2x = 28$$

$$\Rightarrow x = 14$$

Kedua, untuk menentukan nilai y , substitusikan nilai $x = 14$ ke persamaan $y = x - 6$ sehingga diperoleh:

$$\Rightarrow y = x - 6$$

$$\Rightarrow y = 14 - 6$$

$$\Rightarrow y = 8$$

Jadi, panjang sebidang tanah itu adalah 14 m dan lebarnya adalah 8 m.

F. RANGKUMAN

langkah – langkah untuk menyelesaikan spldv menggunakan metode Substitusi :

1. Ubahlah salah satu dari persamaan menjadi bentuk $x = cy + d$ atau $y = ax + b$
 - o a , b , c , dan d adalah nilai yang ada pada persamaan
 - o Triknya kalian harus mencari dari 2 persamaan carilah salah satu persamaan yang termudah
2. Setelah mendapatkan persamaannya substitusi kan nilai x atau y
3. Selesaikan persamaan sehingga mendapatkan nilai x ataupun y
4. Dapatkan nilai variabel yang belum diketahui dengan hasil langkah sebelumnya

G. LATIHAN SOAL

Dengan menggunakan metode Substitusi

1. Tentukan Penyelesaian dari persamaan $3x + 5y = 16$, dan $4x + y = 10$, jika $x = a$ dan $y = b$. Maka tentukan nilai $3a+b$.
2. Umur Lia 7 tahun lebih tua daripada umur Irvan, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka 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/>