

Welcome to my
Homepage!



Continue

Media Pembelajaran
Sistem Persamaan Linear
Dua Variabel

Loading ...

Disusun Oleh :
DARMANTO

I. KOMPETENSI DASAR

3.3 Menentukan nilai variabel pada system persamaan linear dua variabel dalam masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) pada masalah kontekstual

II. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode Eliminasi, Substitusi, dan Gabungan (campuran)

III. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) yang berbasis pendekatan TPACK dengan menggunakan Aplikasi *Google Classroom*, *WA grup*, *Googleform* diharapkan peserta didik mampu menentukan nilai variabel pada SPLDV dengan cara Eliminasi, Substitusi, dan Campuran dengan benar. Selain itu, peserta didik diharapkan dapat memiliki rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin dan kerja keras selama poses pembelajaran

IV. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang cara menentukan himpunan penyelesaian Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan metode eliminasi dan substitusi (gabungan)

V. MATERI

Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode gabungan (Eliminasi dan Substitusi)



**Cara Menentukan Himpunan
Penyelesaian SPLDV dengan
Menggunakan Metode
Campuran**

Metode gabungan adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara menggabungkan dua metode sekaligus, yakni metode eliminasi dan metode substitusi. Pertama, menggunakan metode eliminasi untuk mencari salah satu nilai variabelnya, setelah nilai variabel diperoleh, maka nilai variabel tersebut disubstitusikan ke dalam salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai variabel lainnya.

Permasalahan :

untuk lebih mendalami materi lebih lanjut, pelajari video berikut : <https://youtu.be/97b62AUZMgg>

Kita akan membahas permasalahan berikut, sesuai dengan LKPD yang sudah saya share di Grup kelas. Kemudian Presentasikan hasil dari masing-masing kelompok sesuai dengan langkah-langkah berikut ini:

ini:



Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$X + 2y = 7$$

$$2x + 3y = 12$$

Ayo mengingat !

Mengingat materi di SMP mengenai cara menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi dan substitusi

Pada pembelajaran sebelumnya kita sudah membahas metode grafik, dan pada pembelajaran kali ini kita akan membahas lebih lanjut tentang penggunaan metode campuran/gabungan (eliminasi dan substitusi)

Langkah 1:

Ayo kerjakan!

Cara eliminasi:

$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Eliminasi x atau y dengan cara menyamakan koefisinnnya sehingga akan diperoleh nilai untuk salah satu variabelnya

Langkah 2 :

Ayo kerjakan!

Cara substitusi

Substitusikan variabel yang sudah didapat dari *langkah1* ke salah satu persamaan sehingga akan diperoleh nilai untuk variabel yang lain

A. Eliminasi

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode eliminasi dilakukan dengan cara menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama. Untuk lebih jelasnya, coba perhatikan contoh berikut ini

Contoh Soal #1

Dengan cara eliminasi tentukan koordinat titik potong antara garis $x + 2y - 2 = 0$ dengan garis $2x + y = 0$!

Penyelesaian:

$$x + 2y - 2 = 0 \Leftrightarrow x + 2y = 2$$

Eliminir y

$$\begin{array}{r|l|l} x+2y=2 & \times 1 & x+2y=2 \\ 3x+y=0 & \times 2 & 6x+2y=0 \\ \hline & & -5x = 2 \\ & & x = -\frac{2}{5} \end{array}$$

Eliminasi x

$$\begin{array}{r|l|l} x+2y=2 & \times 3 & 3x+6y=6 \\ 3x+y=0 & \times 1 & 3x+y=0 \\ \hline & & 5y=6 \\ & & y = \frac{6}{5} \end{array}$$

jadi koordinat titik potongnya adalah: $(-\frac{2}{5}, \frac{6}{5})$

B. Substitusi

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode substitusi dapat kamu pelajari dalam Contoh berikut ini :

Contoh Soal #2

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan: $\begin{cases} 4x - 2y = 12 \\ x + y = 9 \end{cases}$ dengan cara substitusi!

Penyelesaian:

(i) $4x - 2y = 12$ (1)

$x + y = 9$

$x = 9 - y$ (2)

(ii) substitusi ke (1)

$4(9 - y) - 2y = 12$

$\Leftrightarrow 36 - 4y - 2y = 12$

$\Leftrightarrow -6y = 12 - 36$

$\Leftrightarrow -6y = -24$

$y = 4$ (3)

(iii) substitusi ke (2)

$x = 9 - 4$

$x = 5$

C. Gabungan / Campuran

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode campuran dilakukan dengan cara menggabungkan metode Eliminasi dan Substitusi. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode gabungan, dapat kamu pelajari dalam Contoh berikut ini :

Contoh Soal #3.1

Dengan menggunakan metode gabungan, carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut ini.

$$2x + y = 8$$

$$x - y = 10$$

Jawab

Dari kedua persamaan di atas, kita bisa melihat bahwa koefisien yang sama dimiliki oleh peubah (variabel) y . Dengan demikian, variabel y dapat kita eliminasi (hilangkan) dengan cara dijumlahkan, sehingga nilai x bisa kita tentukan dengan cara berikut ini.

$$\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ x - y = 10 \\ \hline 3x = 18 \\ x = 6 \end{array} +$$

Selanjutnya, kita akan menentukan nilai y dengan cara mensubstitusikan nilai x ke salah satu persamaan, misalnya persamaan $x - y = 10$. Sehingga kita peroleh hasil sebagai berikut.

$$x - y = 10$$

$$6 - y = 10$$

$$y = 6 - 10$$

$$y = -4$$

Dengan demikian, kita peroleh bahwa nilai $x = 6$ dan $y = -4$ sehingga himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah $\{(6, -4)\}$.

Contoh Soal #3.2

Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut ini dengan menggunakan metode eliminasi.

$$\begin{aligned}2x + 3y &= 6 \\ x + 2y &= 2\end{aligned}$$

Jawab

Untuk mengeliminasi x , maka kalikan persamaan kedua dengan 2 agar koefisien x kedua persamaan sama. Selanjutnya kita kurangkan kedua persamaan sehingga kita peroleh nilai y sebagai berikut.

$$\begin{array}{rclcl}2x + 3y & = & 6 & \color{red}{|\times 1|} & \rightarrow & 2x + 3y & = & 6 \\ x + 2y & = & 2 & \color{red}{|\times 2|} & \rightarrow & 2x + 4y & = & 4 \\ & & & & & \hline & & & & & -y & = & 2 \\ & & & & & y & = & -2\end{array}$$

Selanjutnya masukkan nilai y yang diperoleh ke salah satu persamaan, misal persamaan $x + 2y = 2$ sehingga kita peroleh nilai x sebagai berikut

$$x + 2y = 2$$

$$x + 2(-2) = 2$$

$$x - 4 = 2$$

$$x = 2 + 4$$

$$x = 6$$

Dengan demikian, kita peroleh bahwa nilai $x = 6$ dan $y = -2$ sehingga himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah $\{(6, -2)\}$.

LATIHAN SOAL

► Soal Essay

1. Penyelesaian system persamaan linear $-5p+6q = 26$ dan $q-p = 5$ adalah (p,q) . Tentukan nilai dari $p^2 + q^2$
2. Himpunan Penyelesaian dari $\frac{2x+y}{3} = 5$ dan $\frac{3x-y}{5} = 1$ adalah ...
3. Tentukan nilai y yang memenuhi system persamaan :
$$\begin{cases} y=-3x \\ y=4x+21 \end{cases}$$
4. Fungsi f dinyatakan dengan rumus $f(x)=ax+b$. Jika $f(1)=7$ dan $f(3)=-5$. Tentukan nilai a dan b !
5. Garis lurus $px + qy = 1$ melalui titik $(3,-2)$ dan $(-5,4)$. Berapakah nilai p dan q !

SELAMAT BELAJAR

