

SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV)

Oleh: Ari Wirawan
SMK PN 2 PURWOREJO



Standar Kompetensi

Memahami dan dapat melakukan operasi bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel serta dapat menggunakan dalam pemecahan masalah.



Kompetensi Dasar

- 3.3 Menentukan nilai variabel pada sistem persamaan linier dua variabel dalam masalah kontekstual.
- 4.3 Menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel.



Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran berbasis *problem based learning* melalui pendekatan saintifik peserta didik diharapkan mampu

- mengidentifikasi konsep bentuk umum sistem persamaan linier dua variabel SPLDV dengan **teliti**.
- menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan metode substitusi **secara tepat dan teliti**.
- menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan metode eliminasi **secara tepat dan teliti**.
- menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV **dengan teliti**.

Melalui pembelajaran berbasis *problem based learning* setelah memecahkan masalah tentang SPLDV, siswa dapat:

- menyusun persamaan linier dua variabel.
- Menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel dengan metode substitusi
- Menyelesaikan masalah sistem persamaan linier dua variabel dengan metode eliminasi
- Menyajikan penyelesaian masalah sistem persamaan linier dua variabel.



Peta Konsep



Menentukan Himpunan Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

- **METODE SUBSTITUSI**

Metode substitusi merupakan salah satu metode aljabar untuk menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel.

Substitusi berarti mengganti, dalam metode substitusi salah satu variabelnya dipisahkan dari salah satu persamaan yang ada kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan yang lain.

- Contoh Soal
- Selesaikan sistem persamaan berikut dengan

metode substitusi:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 4x + y = 7 \end{cases}$$



Metode Substitusi

Persamaan $3x - 2y = 8$, kita misalkan menjadi persamaan pertama dan

Persamaan $4x + y = 7$, kita misalkan menjadi persamaan kedua.

Persamaan kedua $4x + y = 7$ dapat ditulis sebagai $y = 7 - 4x$.

Substitusikan atau gantikanlah pada persamaan pertama oleh $y = 7 - 4x$.

Sehingga diperoleh:

$$3x - 2(7 - 4x) = 8 \text{ atau}$$

$$3x - 14 + 8x = 8 \text{ atau}$$

$$11x - 14 = 8 \text{ atau}$$

$$11x = 8 + 14 \text{ atau}$$

$$11x = 22 \text{ atau}$$

$$x = \frac{22}{11} \text{ atau}$$

$$x = 2$$

Setelah diperoleh nilai $x = 2$.

Gantilah (substitusi) nilai x pada persamaan $y = 7 - 4x$ dengan nilai 2 , dan diperoleh $y = 7 - 4(2)$ atau

$$y = 7 - 8 = -1.$$

Jadi penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 4x + y = 7 \end{cases}$ adalah $(2, -1)$.



Menentukan Himpunan Penyelesaian dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

- **METODE ELIMINASI**

Metode eliminasi salah satu variabelnya dieliminasi atau dihilangkan dengan cara mengurangi atau menambahkan kedua persamaan yang ada. Sebelum dikurang atau ditambahkan terlebih dahulu disamakan koefisien dari variabel yang akan dieliminasi dengan cara mengalikannya dengan suatu bilangan.

- **Contoh Soal**

Selesaikan sistem persamaan berikut dengan metode

$$\text{eliminasi} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$$



penyelesaian

Eliminasi x untuk menemukan y

Persamaan pertama dikurangi persamaan kedua diperoleh

$$2x + y = 5 \quad \times 3 \quad 6x + 3y = 15$$

$$3x + 4y = 10 \quad \times 2 \quad 6x + 8y = 20$$

$$0 - 5y = -5 \text{ atau}$$

$$-5y = -5 \text{ atau}$$

$$y = \frac{-5}{-5}$$

$$y = 1$$



Langkah selanjutnya

Eliminasi y untuk menemukan x

Persamaan pertama dikurangi persamaan kedua diperoleh

$$2x + y = 5 \quad \times 4 \quad 8x + 4y = 20$$

$$3x + 4y = 10 \quad \times 1 \quad 3x + 4y = 10$$

$$5x - 0 = 10 \text{ atau}$$

$$5x = 10 \text{ atau}$$

$$x = \frac{10}{5}$$

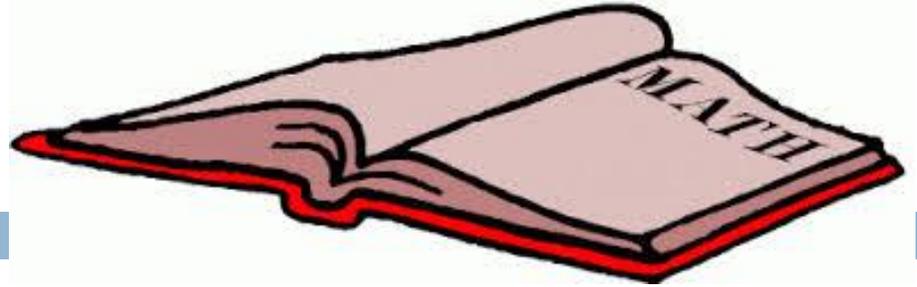
$$x = 2$$

Jadi penyelesaian dari persamaan diatas adalah $(1, 2)$ atau

$$HP = \{(1, 2)\}$$



Latihan Soal:



1. Selesaikan sistem persamaan berikut dengan

metode substitusi
$$\begin{cases} 3x + y = 7 \\ x + 4y = 6 \end{cases}$$

2. Selesaikan sistem persamaan berikut dengan

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



tetap semangat belajar & jaga kesehatan

