

BAB III

PERSAMAAN dan PERTIDAKSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL

A. Pengertian Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Persamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda sama dengan (=) dan hanya memiliki satu variabel berpangkat satu.

1. Bentuk Umum Persamaan Linear Satu Variabel

Bentuk umum Persamaan Linear Satu Variabel :

$$ax + b = c$$

dengan:

- $a \neq 0$; x disebut variabel/peubah
- Semua suku di sebelah kiri tanda '=' disebut ruas kiri
- Semua suku di sebelah kanan tanda '=' disebut ruas kanan

Contoh:

1. $x - 4 = 0$

2. $5x + 6 = 16$

Catatan :

Kalimat terbuka adalah kalimat yang mengandung satu atau lebih variabel dan belum diketahui nilai kebenarannya.

contoh:

$$x + 2 = 5$$

$$p + 1 = 7$$

x dan p disebut variabel

Jika x dan p diganti dengan suatu bilangan/angka maka kalimat matematika terbuka tersebut merupakan suatu pernyataan yang dapat bernilai benar atau salah.

Jika x dalam kalimat terbuka di atas diganti dengan nilai $x = 3$ maka $x + 2$ menjadi

$3 + 2 = 5 \rightarrow$ merupakan pernyataan benar
dan jika diganti dengan nilai $x = 1$ maka $x + 2 = 5$ menjadi
 $1 + 2 = 5 \rightarrow$ merupakan pernyataan salah

2. Penyelesaian Persamaan Linear Satu Variabel

1. Menambah atau mengurangi kedua ruas (kanan kiri) dengan bilangan

yang sama contoh :

a. Carilah penyelesaian dari : $x + 10 = 5$

Jawab : hal pertama yang harus kita selesaikan adalah bagaimana menghilangkan angka 10. Angka 10 dihilangkan dengan menambahkan lawan dari 10 yaitu -10 sehingga PLSV tersebut menjadi :

$$\begin{aligned}x + 10 - 10 &= 5 - 10 \\x &= -5\end{aligned}$$

b. Carilah penyelesaian dari : $2x - 5 = 11$

jawab :

lawan dari -5 adalah 5

sehingga PLSV tersebut menjadi :

$$\begin{aligned}2x - 5 + 5 &= 11 + 5 \\2x &= 16\end{aligned}$$

$$x = \frac{16}{2} = 8$$

2. Mengalikan atau membagi kedua ruas (kanan kiri) dengan bilangan yang sama

Suatu PLSV dikatakan ekuivalen (sama) apabila kedua ruas dikalikan atau dibagi dengan bilangan yang sama.

contoh:

Tentukan penyelesaian dari $\frac{2x}{3} = 6$

Jawab:

(1) kalikan kedua ruas dengan penyebutnya (dalam soal di atas adalah 3)

$$\frac{2x}{3} \cdot 3 = 6 \cdot 3$$
$$2x = 18$$

(2) bagi kedua ruas dengan koefisien dari x yaitu 2

$$\frac{2x}{2} = \frac{18}{2}$$
$$x = 9$$

3. Menyelesaikan PLSV dengan menggunakan gabungan dari 1 dan 2 di atas.

contoh :

Carilah penyelesaian dari :

$$3(3x + 2) = 6(x - 2)$$

jawab :

$$9x + 6 = 6x - 12$$

$$9x + 6 - 6 = 6x - 12 - 6 \rightarrow \text{kedua ruas dikurang 6}$$

$$9x = 6x - 18$$

$$9x - 6x = 6x - 18 - 6x \rightarrow \text{kedua ruas dikurangi } -6x$$

$$3x = -18$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-18}{3} \quad \rightarrow \text{kedua ruas dibagi 3}$$

$$x = -6$$

B. Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan linear satu variabel adalah kalimat terbuka yang dinyatakan dengan menggunakan tanda/lambang ketidaksamaan/pertidaksamaan dengan satu variable (peubah) berpangkat satu.

Lambang pertidaksamaan	Arti
>	Lebih dari
≥	Lebih dari atau sama dengan
<	Kurang dari
≤	Kurang dari atau sama

\neq	Tidak sama dengan
--------	-------------------

contoh :

$$3x + 6 \geq 2x - 5$$

$$5q - 1 < 0$$

x dan q disebut variabel

1. Menyelesaikan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

1. Menambah atau mengurangi kedua ruas (kanan kiri) dengan bilangan yang sama

contoh :

carilah penyelesaian $x + 6 \geq 8$

jawab :

$$x + 6 - 6 \geq 8 - 6$$

$$x \geq 2$$

2. Mengalikan atau membagi kedua ruas (kanan kiri) dengan bilangan yang sama. Jika dikalikan atau dibagi bilangan negatif maka tanda pertidaksamaannya dibalik

contoh :

1. Carilah penyelesaian $2x - 4 < 10$

jawab :

$$2x - 4 + 4 < 10 + 4$$

$$2x < 14$$

$$\frac{2x}{2} < \frac{14}{2}$$

$$x < 7$$

2. Carilah penyelesaian $3 - 4x \geq 19$

Jawab:

$$3 - 4x - 3 \geq 19 - 3$$

$$-4x \geq 16$$

$$\frac{-4x}{4} \geq \frac{16}{4}$$

$$-x \geq 4$$

$-x \cdot -1$ $4 \cdot -1$ \rightarrow kedua ruas dikalikan -1 , sehingga lambang pertidaksamaannya dibalik

$$x \leq -4$$