Nama: **Kelas :** **No :**

Kegiatan Belajar 2

A. PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR

Persamaan Linear

- **Persamaan :** kalimat yang belum diketahui kebenarannya dan masih memuat variabel (terbuka) dan memuat tanda "sama dengan" atau "=".
- **Linear :** pangkat tertinggi satu (pada variabel).

Bentuk umum persamaan linear satu variabel:

$$ax + b = 0$$

dengan $a \neq 0$, dan $a, b \in \mathbf{R}$.

Jenis Persamaan Linear

- **Persamaan linear satu variabel**

  contoh: $2x + 10 = 0$ (variabel: x)

- **Persamaan linear dua variabel**

  contoh: $2m - 3n = 15$

  (variabel: m dan n)

- **Persamaan linear tiga variabel**

  contoh : $2x + y - 3z = 20$

  (variabel: x, y, dan z)

Penyelesaian Persamaan Linear

Sifat:

- Nilai persamaan tidak berubah jika pada kedua ruas ditambah dengan bilangan negatif atau bilangan positif yang sama.
- Nilai persamaan tidak berubah jika pada kedua ruas dikali atau dibagi dengan bilangan yang sama.

Langkah Menentukan Himpunan Penyelesaian dari Persamaan Linear Satu Variabel

CONTOH

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $7x - 4 = 2x + 16$.

Penyelesaian:

$$7x - 4 = 2x + 16$$

$$\Leftrightarrow \quad 7x - 2x = 16 + 4$$

$$\Leftrightarrow \quad 5x = 20$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{5x}{5} = \frac{20}{5}$$

$$\Leftrightarrow \quad x = 4$$

Kelompokkan variabel di ruas kiri dan konstanta di ruas kanan.

Bagi kedua ruas dengan koefisien variabel.

LIVEWORKSHEETS

Soal Latihan 1

Tentukan nilai x pada persamaan berikut.

1. $3x - 5 = -2$

$3x = -2 +$

$3x =$

$x = \frac{\quad}{\quad}$

$x =$

2. $8x - 6 = 3x + 9$

$8x - \quad x = 9 +$

$x =$

$x =$

3. $4(x + 1) - 2x = 12$

$4.x + 4.1 - 2x = 12$

$4x + \quad -2x = 12$

$4x - 2x = 12 -$

$x =$

$x =$

Pertidaksamaan Linear

PERTIDAKSAMAAN : kalimat terbuka yang memuat satu atau lebih variabel dan sebuah tanda ketidaksamaan (≥, ≤, <, > atau ≠).

LINEAR : pangkat tertinggi satu (pada variabel).

Bentuk Umum Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

- $ax + b < 0$
- $ax + b > 0$
- $ax + b \geq 0$
- $ax + b \leq 0$
- $ax + b \neq 0$; $a \neq 0$ dan $a, b \in \boldsymbol{R}$

Jenis Pertidaksamaan Linear

- **Pertidaksamaan linear satu variabel**

  contoh: $2x + 10 > 0$ (variabel: x)

- **Pertidaksamaan linear dua variabel**

  contoh: $2p \leq 3q + 15$

  (variabel: p dan q)

- **Pertidaksamaan linear tiga variabel**

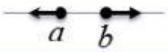
  contoh : $2x + y - 3z < 20$

  (variabel: x, y, dan z)

dan seterusnya

LIVEWORKSHEETS

Bentuk Interval (Selang) dari Suatu Pertidaksamaan

Pertidaksamaan	Bentuk Interval
$a < x < b$	
$a \leq x \leq b$	
$a < x \leq b$	
$a \leq x < b$	
$x \geq a$	
$x > a$	
$x < b$	
$x \leq a$ atau $x \geq b$	

Sifat

Tanda pertidaksamaan ***tidak berubah*** jika pada ruas kiri dan kanan:

- ditambah atau dikurang dengan bilangan negatif atau bilangan positif yang sama.
- dikali atau dibagi dengan bilangan positif yang sama.

Tanda pertidaksamaan ***berubah*** atau ***dibalik*** jika pada ruas kiri dan kanan dikali atau dibagi dengan bilangan negatif yang sama.

CONTOH

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $3x - 4 \geq 16 + 8x;\ x \in \boldsymbol{R}$.

Penyelesaian:

$$3x - 4 \geq 16 + 8x$$

$\Leftrightarrow\ 3x - 4 - 8x \geq 16 + 8x - 8x$ — Kedua ruas dikurang $8x$.

$\Leftrightarrow\ -4 - 5x \geq 16$

$\Leftrightarrow\ 4 - 4 - 5x \geq 16 + 4$ — Kedua ruas ditambah 4.

$\Leftrightarrow\ -5x \geq 20$

$\Leftrightarrow\ \frac{-5x}{-5} \leq \frac{20}{-5}$ — Kedua ruas dibagi -5 **(tanda dibalik)**.

$\Leftrightarrow\ x \leq -4$

Hp = $\{\, x | x \leq -4, x \in \boldsymbol{R} \}$.

LIVEWORKSHEETS

Soal Latihan 2

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut.

1. $3x - 6 \geq -9$

$3x \geq -9 +$

$3x \geq$

$x \geq \frac{\quad}{3}$

$x \geq$

2. $2x + 6 \leq -8$

$2x \leq -8 -$

$2x \leq$

$x \leq \frac{\quad}{2}$

$x \leq$

3. $2x - 8 \geq 10 + 4x$

$2x - \quad \geq 10 +$

$- \quad x \geq$

$x \leq \frac{\quad}{-}$

$x \leq$

Tanda pertidaksamaan dibalik terdapat pembagian dengan bilangan negatif.

4. $-8 \leq 2x - 4 \leq 8$

$-8 + 4 \leq 2x - 4 \leq 8 + 4$

$\leq \quad 2x \quad \leq$

$\frac{\quad}{2} \leq \frac{2x}{2} \leq \frac{\quad}{2}$

$\leq \quad x \quad \leq$

Kedua ruas +4 agar ruas bagian tengah menjadi satu suku yaitu 2x

Untuk menentukan HP pertidaksamaan, semua ruas dibagi koefisen x yaitu

LIVEWORKSHEETS