



Modul ke:

04

Fakultas
**ILMU
KOMPUTER**

Program Studi
**Sistem
Informasi**

PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR

- Pengertian persamaan linear
- Sistem Persamaan linier
- Persamaan linear dengan dua peubah
- Persamaan linear dengan tiga peubah
- Pengertian pertidaksamaan linear serta penyelesaiannya

Drs. Sapto Prayogo. M.Kom



Uraian Materi

Pertidaksamaan linear adalah kalimat terbuka yang menggunakan tanda

$<$, $>$, \leq dan \geq

dan memuat variabel berpangkat bulat positif dan pangkat tertinggiya satu.

Bentuk umum dari pertidaksamaan linear :

$$ax + b < c$$

$$ax + b > c$$

$$ax + b \leq c$$

$$ax + b \geq c$$

dengan $a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$

Sifat-Sifat Pertidaksamaan

a. Sifat tak negatif

Untuk $a \in \mathbb{R}$ maka $a \geq 0$.

b. Sifat transitif

Untuk $a, b, c \in \mathbb{R}$

jika $a < b$ dan $b < c$ maka $a < c$;

jika $a > b$ dan $b > c$ maka $a > c$.

Sifat-Sifat Pertidaksamaan

c. Sifat penjumlahan

Untuk $a, b, c \in \mathbb{R}$

jika $a < b$ maka $a + c < b + c$;

jika $a > b$ maka $a + c > b + c$.

Jika kedua ruas pertidaksamaan dijumlahkan dengan bilangan yang sama tidak mengubah tanda ketidaksamaan.

Sifat-Sifat Pertidaksamaan

d. Sifat perkalian

Jika $a < b$, $c > 0$ maka $ac < bc$.

Jika $a > b$, $c > 0$ maka $ac > bc$.

Jika $a < b$, $c < 0$ maka $ac > bc$.

Jika kedua ruas pertidaksamaan dikalikan bilangan (riil) positif tidak akan mengubah tanda ketidaksamaan, sedangkan jika dikalikan bilangan negatif akan mengubah tanda ketidaksamaan.

Sifat-Sifat Pertidaksamaan

e. Sifat kebalikan

Jika $a > 0$ maka $\frac{1}{a} > 0$

Jika $a < 0$ maka $\frac{1}{a} < 0$

Contohnya ...

Tentukan himpunan penyelesaian dari
pertidaksamaan $3x + 4 \geq 2x - 5$

Penyelesaiannya :

a. $3x + 4 \geq 2x - 5$

$$3x - 2x + 4 \geq 2x - 2x - 5 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 2x)$$

$$x + 4 \geq -5$$

$$x + 4 - 4 \geq -5 - 4 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 4)$$

$$\mathbf{x \geq -9}$$

Contohnya ...

Tentukan himpunan penyelesaian dari
pertidaksamaan $2x - 6 \geq 5x - 9$

Penyelesaiannya :

b. $2x - 6 \leq 5x - 9$

$$2x - 5x - 6 \leq 5x - 5x - 9 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 5x)$$

$$-3x - 6 \leq -9$$

$$-3x - 6 + 6 \leq -9 + 6 \quad (\text{kedua ruas ditambah } 6)$$

$$-3x \leq -3$$

$$\frac{-3x}{-3} \geq \frac{-3}{-3} \quad (\text{kedua ruas dibagi } -3)$$

$$\mathbf{x \geq 1}$$

Contohnya ...

Tentukan himpunan penyelesaian dari
pertidaksamaan $4x - 7 \geq 2x - 4$

Penyelesaiannya :

c. $4x - 7 > 2x - 4$

$$4x - 2x - 7 > 2x - 2x - 4 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 2x)$$

$$2x - 7 > -4$$

$$2x - 7 + 7 > -4 + 7 \quad (\text{kedua ruas ditambah } 7)$$

$$2x > 3$$

$$\frac{2x}{2} > \frac{3}{2} \quad (\text{kedua ruas dibagi } 2)$$

$$x > \frac{3}{2}$$

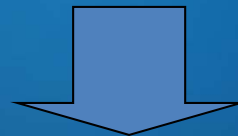
Contoh Terapan

Usia Argan 4 tahun lebih tua dari pada usia Andre, jika jumlah usia mereka kurang dari 28 tahun, Berapakah usia Argan dan Andre.

Penyelesaiannya :

Misalkan usia Andre x tahun maka usia Argan $(x + 4)$ tahun

Jumlah usia mereka kurang dari 28 tahun



$$x + (x + 4) < 28$$

$$2x + 4 < 28$$

$$2x + 4 - 4 < 28 - 4$$

$$2x < 24$$

$$x < 12$$

Jadi, Usia Argan kurang dari 16 tahun

Usia Andre kurang dari 12 tahun

Soal Latihan 1

Tentukan himpunan penyelesaian untuk
pertidaksamaan berikut dengan $x \in R$

$$2x - 7 < 4x - 2$$



Kunci Jawaban

Soal Latihan 2

Tentukan himpunan penyelesaian
untuk pertidaksamaan berikut dengan $x \in R$

$$\frac{4x}{3} + 3 \geq \frac{3x - 15}{2}$$



Kunci Jawaban

Terima Kasih

Drs. Sapto Prayogo. M.Kom