



# Pertemuan 2

# KALKULUS

# DASAR

---

Program Studi Informatika  
Universitas Indraprasta PGRI

# Persamaan Linier Satu Variabel

---

## Pengertian persamaan linear

Persamaan adalah kalimat terbuka yang mengandung hubungan (relasi) sama dengan. Sedangkan persamaan linear adalah suatu persamaan yang pangkat tertinggi dari variabelnya adalah satu atau berderajat satu.

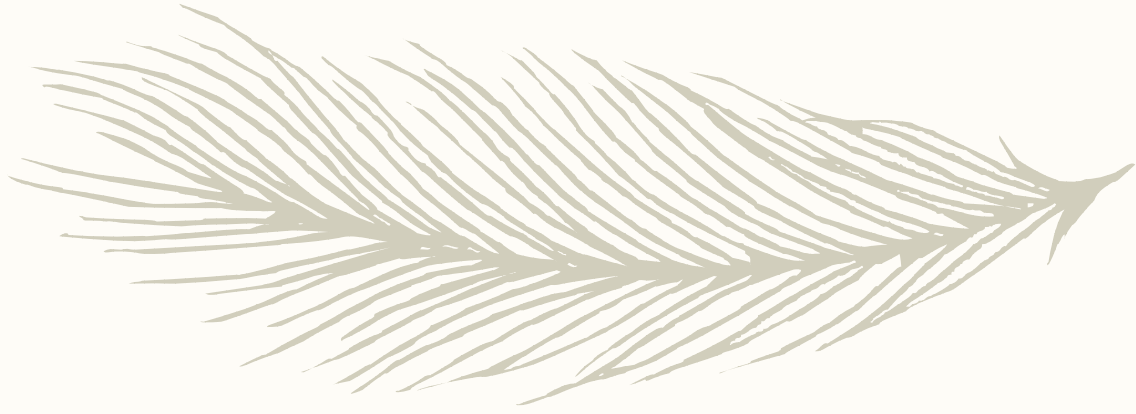
### Bentuk umum :

$$ax + b = 0; a, b \in \mathbb{R}, a \neq 0$$

$a$  = koefisien dari  $x$

$x$  = variabel

$b$  = konstanta





**Contoh:**

a.  $4x + 8 = 0$

b.  $6x - 18 = 0$

Kedua persamaan di atas akan bernilai benar jika variabelnya berturut-turut diganti dengan -2 dan 3.

**Sifat-sifat persamaan linear**

a. Nilai persamaan tidak berubah, jika :

1) Kedua ruas ditambah atau dikurangi bilangan yang sama.

2) Kedua ruas dikalikan atau dibagi bilangan yang sama.

b. Suatu persamaan jika dipindahkan ruas, maka :

1) Penjumlahan berubah menjadi pengurangan dan sebaliknya.

2) Perkalian berubah menjadi pembagian dan sebaliknya.



a.  $\frac{1}{3}x + 3 = 12$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}x + 3 - 3 = 12 - 3$$

(kedua ruas dikurangi 3)

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}x = 9$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}x \cdot 3 = 9 \cdot 3$$

(kedua ruas dikali 3)

$$\Leftrightarrow x = 27$$

b.  $4x - 7 = 2x + 9$

$$\Leftrightarrow 4x - 7 + 7 = 2x + 9 + 7$$

(kedua ruas ditambah 7)

$$\Leftrightarrow 4x = 2x + 16$$

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

(kedua ruas dikurangi 2x)

$$\Leftrightarrow 2x = 16$$

$$\Leftrightarrow 2x \cdot \frac{1}{2} = 16 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 8$$

c.  $2x + 4 = x + 7$

$$\Leftrightarrow 2x - x = 7 - 4$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

$$\text{HP} = \{3\}$$

d.  $\frac{2x-1}{5} = \frac{x+1}{2}$

$$\Leftrightarrow 2(2x-1) = 5(x+1)$$

$$\Leftrightarrow 4x - 2 = 5x + 5$$

$$\Leftrightarrow 4x - 5x = 2 + 5$$

$$\Leftrightarrow -x = 7$$

$$\Leftrightarrow x = -7$$

$$\text{HP} = \{-7\}$$

# Latihan Soal Persamaan Linier Satu Variabel

---

1. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan linear berikut !

a.  $2x - 3 = 3x - 7$

b.  $5 + 3(2 - x) + 2 = 2(x - 3)$

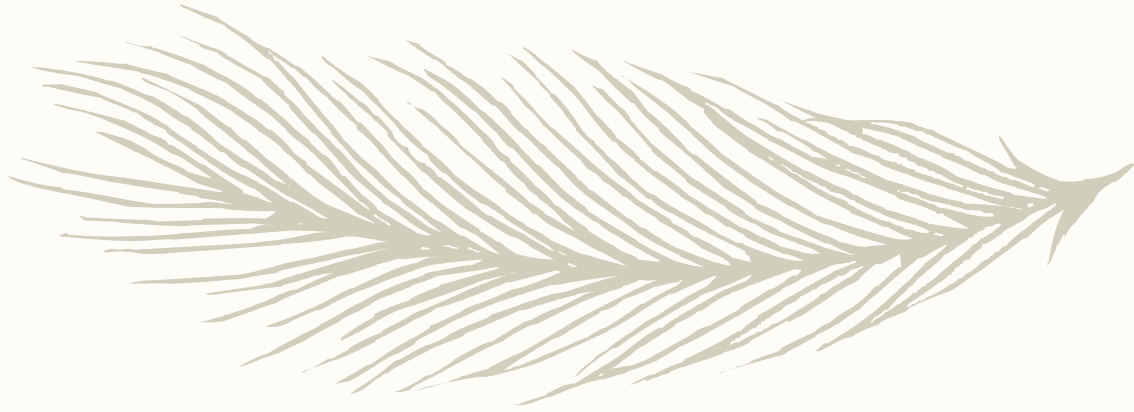
c.  $8x - 3 = 4(x + 1) + 5$

2. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan linear berikut !

a.  $\frac{3x}{5} - 2 = \frac{x}{3}$

b.  $\frac{x}{3} + \frac{3x}{4} = x + 2$

c.  $\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}x = \frac{2x - 3}{4}$



# Pertidaksamaan

---

– Ketidaksamaan: suatu kalimat matematika yang tidak memiliki variabel dengan tanda hubung “<, >, ≠.

**Misal:  $2+5 < 10$**

– Pertidaksamaan: suatu kalimat matematika yang memiliki variabel dengan tanda hubung “<, ≤, >, ≥, ≠”, sehingga memerlukan penyelesaian khusus untuk mencari nilai variabel tsb.

**Misal:  $3x+6 > 5$**



# Peyelesaian pertidaksamaan linier

---

Dalam penyelesaian pertaksamaan linier gunakan kaidah additif dan multiplikatif dalam urutan bilangan real, yaitu:

- Pada tiap pertaksamaan dapat menambahkan bilangan real yang sama pada masing-masing ruas tanpa mengubah tanda pertaksamaan
- Pada setiap pertaksamaan dapat dikalikan bilangan yang sama untuk masing-masing ruas, dengan catatan:
  - a. jika bilangan pengali  $\geq 0$ , tanda pertaksamaan tetap (bilangan positif)
  - b. jika bilangan pengali  $< 0$ , tanda pertaksamaan dibalik (bilangan negatif)
- Tanda pertidaksamaan tidak berubah jika kedua ruas positif masing-masing dikuadratkan



# Contoh soal pertidaksamaan

$$1) 3 < 2x + 5 < 9$$

$$\text{Jawab: } -3 - 5 < 2x < 9 - 5$$

$$-8 < 2x < 4 \text{ (dikali } \frac{1}{2})$$

$$-4 < x < 2 \quad \text{Maka HP } (-4, 2)$$

$$\text{b. } 2x < 5x - 7 < 8x + 3$$

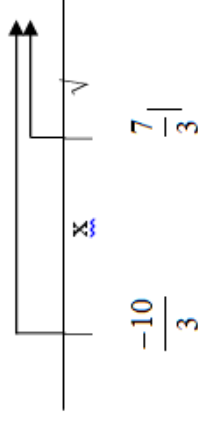
$$2x < 5x - 7 \quad \text{dan} \quad 5x - 7 < 8x + 3$$

$$-3x < -7 \text{ (dikali } -1/3)$$

$$-3x < 10 \text{ (dikalikan } -1/3)$$

$$x > \frac{7}{3}$$

$$x > \frac{-10}{3}$$



$$\text{Jadi } \{x > 7/3\} \quad \text{maka} \quad \text{hp} = \left[ \frac{7}{3}, \infty \right)$$





c.  $\frac{2x+8}{5} > 6$

$$\frac{2x}{5} + \frac{8}{5} > 6$$

$$\frac{2x}{5} > 6 - \frac{8}{5}$$

$$\frac{2x}{5} > \frac{30-8}{5}$$

$$\frac{2x}{5} > \frac{22}{5}$$

$$x > 11$$

$$\{x > 11\}$$

d.  $\frac{2x}{3} + 2 < 1$

$$\frac{2x}{3} < 1 - 2$$

$$\frac{2x}{3} < -1$$

$$x < -\frac{3}{2}$$

$$\left\{x < -\frac{3}{2}\right\}$$

# Latihan Soal

1.	$2x - 7 < 4x - 2$	11.	$10x + 1 > 8x + 5$
2.	$-5 \leq 2x + 6 < 4$	12.	$-4 < 3x + 2 < 5$
3.	$x^2 - x < 6$	13.	$-3 < 1 - 6x \leq 4$
4.	$3x^2 - x - 2 > 0$	14.	$2 + 3x < 5x + 1 < 16$
5.	$\frac{x-1}{x+2} \geq 0$	15.	$x^2 + 2x - 12 < 0$
6.	$x^3 - 5x^2 + 4x \leq 0$	16.	$2x^2 + 5x - 3 > 0$
7.	$(x+1)(x-1)^2(x-3) \leq 0$	17.	$\frac{x+4}{x-3} \leq 0$
8.	$2,9 < \frac{1}{x} < 3,1$	18.	$\frac{2}{x} < 5$
9.	$x - 7 < 2x - 5$	19.	$\frac{1}{3x-2} \leq 4$
10.	$7x - 2 \leq 9x + 3$	20.	$3x - 5 < 4x - 6$



# Latihan Soal

21.	$5x - 3 > 6x - 4$
22.	$-2x + 5 \geq 4x - 3$
23.	$-3 < 4x - 9 < 11$
24.	$4 < 5 - 3x < 7$
25.	$2x - 4 \leq 6 - 7x \leq 3x + 6$
26.	$x^2 - 5x - 6 > 0$
27.	$4x^2 - 5x - 6 > 0$
28.	$\frac{3x - 2}{x - 1} \geq 0$
29.	$\frac{7}{4x} \leq 7$
30.	$\frac{3}{x + 5} > 2$

