



## SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

*Metode Gabungan Eliminasi dan Substitusi*

Nama : .....

Kelas : .....

Materi Prasyarat: Persamaan Linear

*Petunjuk:* 1. Gabungkan seluruh variabel  $x$  kemudian letakkan  $x$  pada sisi kanan atau sisi kiri tanda  $=$

..... = .....

2. Lanjutkan perhitungan

### Contoh

1. Tentukan nilai  $x$  jika  $5x + 8 = 7x - 5$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 1} \\ 5x + 8 &= 7x - 5 \\ 5x - 7x &= -5 - 8 \\ -2x &= -13 \\ x &= \frac{-13}{-2} \\ x &= \frac{13}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 2} \\ 5x + 8 &= 7x - 5 \\ 8 + 5 &= 7x - 5x \\ 13 &= 2x \\ \frac{13}{2} &= x \end{aligned}$$

## Latihan

Tentukan nilai  $x$  jika

- $$1. \quad 6x + 4 = 2(3 - 5x)$$

### **Penyelesaian**

$$6x + 4 = 2(3 - 5x)$$

$$6x + 4 = 6 - \dots$$

$$6x + 10x = 6 - 4$$

$$\dots = 2$$

$$x = \frac{***}{16}$$

$$x = \frac{***}{8}$$



$$2. \quad 9x - 4p = 3x - 2$$

**Penyelesaian**

$$9x - 3x = -2 + 4p$$

$$\dots \quad = 4p - 2$$

$$x = \frac{\dots}{6}$$

$$x = \frac{\dots}{3}$$

### Materi Inti

#### Persamaan Linear Tiga Variabel

**Contoh soal:**

Tentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variable berikut!

$$5x - y + z = 12$$

$$2x + 3y - 4z = 17$$

$$x - 2y - 3z = 7$$

**Penyelesaian**

$$5x - y + z = 12 \quad (1)$$

$$2x + 3y - 4z = 17 \quad (2)$$

$$x - 2y - 3z = 7 \quad (3)$$

#### Eliminasi x

Gunakan persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} 5x - y + z = 12 & \times 2 & 10x - 2y + 2z = 24 \\ 2x + 3y - 4z = 17 & \times 5 & 10x + 15y - 20z = 85 \\ & & \dots + \dots = \dots \end{array} \quad (4)$$

Gunakan persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y - 4z = 17 & \times 1 & 2x + 3y - 4z = 17 \\ x - 2y - 3z = 7 & \times 2 & 2x - 4y - 6z = 14 \\ & & \dots + \dots = \dots \end{array} \quad (5)$$

#### Eliminasi z

Gunakan persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{rcl} \dots + \dots = \dots & \times 1 & -17y + 22z = -61 \\ \dots + \dots = \dots & \times 11 & 77y + 22z = 33 \\ & & \hline -94y & = \dots \\ & & y & = \dots \end{array}$$



Substitusi  $y = 1$  ke persamaan 4 atau persamaan 5 (dalam pekerjaan pribadi, siswa dapat memilih salah satu)

**Persamaan 5**

$$\begin{aligned}y &= \dots & 7y + 2z &= 3 \\7(\dots) + 2z &= 3 \\7 &\quad + 2z = 3 \\2z &= 3 - \dots \\2z &= \dots \\z &= \dots\end{aligned}$$

Substitusi  $y = 1, z = -2$  ke persamaan 1, persamaan 2, atau persamaan 3 (dalam pekerjaan pribadi, siswa dapat memilih salah satu)

**Persamaan 3**

$$\begin{aligned}y &= \dots, z = \dots & x - 2y - 3z &= 7 \\x - 2(\dots) - 3(\dots) &= 7 \\x - 2 &\quad + 6 = 7 \\x + \dots &= 7 \\x &= 7 - \dots \\x &= \dots\end{aligned}$$

Himpunan penyelesaian persamaan  $\begin{cases} 5x - y + z = 12 \\ 2x + 3y - 4z = 17 \\ x - 2y - 3z = 7 \end{cases}$  adalah  $\{x, y, z\} = \{ \dots, \dots, \dots \}$

**Latihan**

---

- Diketahui  $\begin{cases} 2x + y - z = 2 \\ 3x - 2y + z = 9 \\ x + 2y + 3z = 3 \end{cases}$ . Nilai yang memenuhi, yaitu  $x = \dots, y = \dots, z = \dots$
- Himpunan penyelesaian yang memenuhi  $\begin{cases} x + y - z = 7 \\ 2x + 3y + z = 27 \\ 3x - 4y + 2z = 8 \end{cases}$  yaitu  $\{x, y, z\} = \{ \dots, \dots, \dots \}$
- Nilai  $x, y, z$  secara berturut-turut yang memenuhi sistem persamaan  $\begin{cases} 4x + 2y - 3z = 20 \\ 3x + y + 2z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \end{cases}$  adalah  $\dots, \dots, \dots$