

## SISTEM PERSAMAAN LINEAR 3 VARIABEL

## Bentuk Umum

Jika  $(x_0, y_0, z_0)$  merupakan penyelesaian dari sistem persamaan 3 variabel itu maka harus

$$\begin{cases} a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_1 \\ a_2x_0 + b_2y_0 + c_2z_0 = d_2 \\ a_3x_0 + b_3y_0 + c_3z_0 = d_3 \end{cases}$$

Penyelesaian sistem persamaan linear 3 variabel dapat ditentukan dengan 2 metode, yaitu:

- 1) Dengan metode substitusi
  - 2) Dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi

**Contoh:**

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear:

$$\begin{cases} 2x + y + z = 1 \\ x + 2y - 3z = 7 \\ -x + 3y + 2z = 8 \end{cases}$$

### Jawab:

Persamaan (1):  $2x + y + z = 1$  diubah menjadi  $y = 1 - 2x - z$  ..... (4)

Persamaan (2): disubstitusikan ke persamaan (2) diperoleh :

$$\begin{aligned}x + 2y - 3z &= 7 \\x + 2(1 - 2x - z) - 3z &= 7 \\x + 2 - 4x - 2z - 3z &= 7 \\-3x - 5z &= 5 \quad \dots \dots \dots (5)\end{aligned}$$

Persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (3) diperoleh:

$$\begin{aligned}
 -x + 3y + 2z &= 8 \\
 -x + 3(1 - 2x - z) + 2z &= 8 \\
 -x + 3 - 6x - 3z + 2z &= 8 \\
 -7x - z &= 5 \\
 -z &= 5 + 7x \\
 z &= -5 - 7x \quad \dots \dots \dots \quad (6)
 \end{aligned}$$

Persamaan (6) disubstitusikan ke persamaan (5) diperoleh:

$$\begin{aligned} & -3x - 5z = 5 \\ & -3x - 5(-5 - 7x) = 5 \\ & -3x + 25 + 35x = 5 \\ & 32x = -20 \end{aligned}$$

➤  $x = -\frac{5}{8}$  disubstitusikan ke persamaan (6), diperoleh

$$z = -5 - 7x$$

$$x = -\frac{20}{32} = -5 - 7\left(-\frac{5}{8}\right)$$

$$x = -\frac{5}{8} = -5 + \frac{35}{8}$$

$$z = -\frac{5}{8}$$

$x = -\frac{5}{8}$  dan  $z = -\frac{5}{8}$  disubstitusikan ke persamaan (4), diperoleh:

$$\begin{aligned}y &= 1 - 2x - z \\&= 1 - 2\left(-\frac{5}{8}\right) - \left(-\frac{5}{8}\right) \\&= 1 + \frac{10}{8} + \frac{5}{8} \\&= \frac{23}{8}\end{aligned}$$

$$\text{HP} = \left\{ -\frac{5}{8}, \frac{23}{8}, -\frac{5}{8} \right\}$$

## Asesmen Akhir

**Pilihlah satu jawaban yang benar**

