

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel berikut.

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$6x + 8y - 5z = 7$$

$$-3x + 3y + 4z = 15$$

$$2x + 5y - 3z = 3 \dots (1)$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \dots (2)$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 \dots (3)$$

Eliminasikan variabel z menggunakan (1) dan (2):

$$2x + 5y - 3z = 3 \quad | \times 5 | \Leftrightarrow 10x + 25y - 15z = 15$$

$$6x + 8y - 5z = 7 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow 18x + 24y - 15z = 21 \quad -$$

$$-8x - y = -6 \dots (4)$$

Eliminasikan variabel z menggunakan (1) dan (3):

$$2x + 5y - 3z = 3 \quad | \times 4 | \Leftrightarrow 8x + 20y - 12z = 12$$

$$-3x + 3y + 4z = 15 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow -9x + 9y + 12z = 45 \quad +$$

$$-x + y = 6 \dots (5)$$

Eliminasikan variabel y menggunakan (4) dan (5):

$$-8x + y = -6 \quad | \times 29 | \Leftrightarrow -8x + 29y = -174$$

$$-x + 29y = 57 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow -x + 29y = 57 \quad -$$

$$-8x + y = -6 \quad -$$

$$-x = -61$$

$$x = 61$$

Substitusikan x ke (4):

$$-8x + y = -6$$

$$-8(61) + y = -6$$

$$-488 + y = -6$$

$$y = -6 + 488$$

$$y = 482$$

Kemudian, substitusikan x dan y ke (1)

$$2x + 5y - 3z = 3$$

$$2(\quad) + 5(\quad) - 3z = 3$$

$$+ \quad - 3z = 3$$

$$- 3z = 3$$

$$- 3z = 3 -$$

$$- 3z =$$

$$z = - \quad / -3$$

$$z =$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(\quad, \quad, \quad)\}$

2. Temukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut

$$x + y + z = -6$$

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

$$x - 2y + z = 9$$

$$x + y + z = -6 \dots (1)$$

$$x + y - 2z = 3 \dots (2)$$

$$x - 2y + z = 9 \dots (3)$$

Tentukan persamaan x melalui (1)

$$x + y + z = -6 \Leftrightarrow x = -6 - y - z \dots (4)$$

Substitusikan (4) ke (2)

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

$$(-6 - y - z) + y - 2z = 3$$

$$-6 - \quad z = 3$$

$$- 3z = 3 +$$

$$-3z =$$

$$Z = \quad / -3$$

$$Z =$$

Substitusikan (4) ke (3)

$$x - 2y + z = 9$$

$$(\quad) - 2y + z = 9$$

$$-6 - 3y = 9$$

$$-3y = 9 +$$

$$-3y =$$

$$y = \quad / (-3)$$

$$y =$$

Substitusikan z dan y ke (1)

$$x + y + z = -6$$

$$x + \quad + \quad = -6$$

$$x - \quad = -6$$

$$x = -6 +$$

$$x =$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(\quad, \quad, \quad)\}$