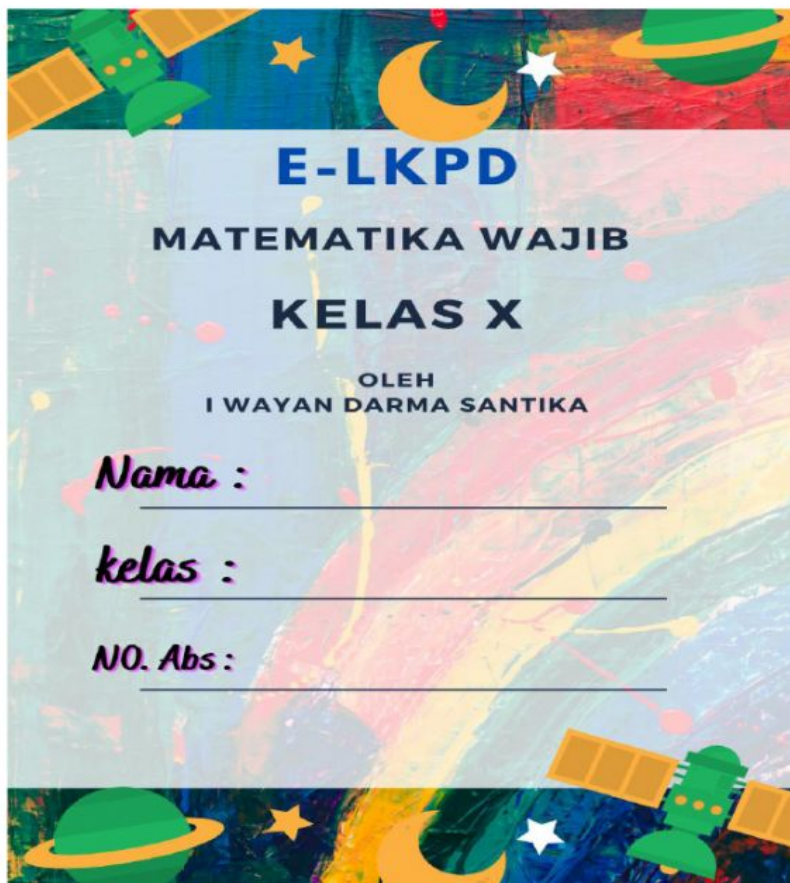




Kegiatan Belajar 6

Tugas 6



SMA NEGERI 1 BEBANDEM

2021

Persamaan linear tiga variabel

A. Latihan Soal

Tentukanlah penyelesaian dari sistem persamaan berikut:

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 5 \\ 2x + y + z = 8 \\ 3x - y + 2z = 5 \end{cases}$$

Penyelesaian

Menamai persamaan yang dimaksud

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 5 \dots (1) \\ 2x + y + z = 8 \dots (2) \\ 3x - y + 2z = 5 \dots (3) \end{cases}$$

Langkah 1: Eliminasi variabel y dari persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{rcl} x + 2y - 3z = 5 & |X 1| & x + 2y - 3z = 5 \\ 3x - y + 2z = 5 & |X 2| & 6x - 2y + 4z = 10 \\ \hline & & 7x + z = 15 \dots (4) \end{array}$$

Langkah 2: Eliminasi variabel y dari persamaan 2 dan 3

$$\begin{array}{rcl} 2x + y + z = 8 & & \\ 3x - y + 2z = 5 & + & \\ \hline 5x + 3z = 13 \dots (5) \end{array}$$

Langkah 3: Eliminasi variabel z dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{rcl} 7x + z = 15 & |X 3| & 21x + 3z = 45 \\ 5x + 3z = 13 & |X 1| & 5x + 3z = 13 \\ \hline & & 16x = 32 \\ & & x = \frac{32}{16} \\ & & x = 2 \end{array}$$

Setelah mendapatkan nilai salah satu variabelnya maka tinggal mengganti/substitusi nilai $x = 2$ ke persamaan 4 sehingga menjadi

$$\begin{aligned} 7x + z &= 15 \\ 7(2) + z &= 15 \\ 14 + z &= 15 \\ z &= 1 \end{aligned}$$

Selanjutnya substitusi nilai $x = 2$ dan $z = 1$ ke persamaan 2 sehingga menjadi

$$2x + y + z = 8$$

$$2(2) + y + 1 = 8$$

$$5 + y = 8$$

$$y = 3$$

Sehingga diperoleh penyelesaian yaitu $x = 2, y = 3$ dan $z = 1$

B. Latihan soal

Tentukanlah penyelesaian dari sistem persamaan berikut:

$$\begin{cases} 4x + 2y - z = 3 \\ 2x + 3y + 4z = 13 \\ 5x - y + 2z = 17 \end{cases}$$

Menamai persamaan yang dimaksud

$$\begin{cases} 4x + 2y - z = 3 \dots (1) \\ 2x + 3y + 4z = 13 \dots (2) \\ 5x - y + 2z = 17 \dots (3) \end{cases}$$

Langkah 1: Eleminasi variabel z dari persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{rcl} 4x + 2y - z = 3 & |X \dots & \dots x + \dots y - \dots z = \dots \\ 5x - y + 2z = 17 & |X \dots & \dots x - \dots y + \dots z = \dots \\ \hline \dots x + \dots y & & = \dots \end{array} \quad (4)$$

Langkah 2: Eleminasi variabel z dari persamaan 2 dan 3

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y + 4z = 13 & |X \dots & \dots x + \dots y + \dots z = \dots \\ 5x - y + 2z = 17 & |X \dots & \dots x + \dots y + \dots z = \dots \\ \hline \dots x + \dots y & & = \dots \end{array} \quad (5)$$

Langkah 3: Eleminasi variabel y dari persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{rcl} \dots x + \dots y & = \dots & |X \ 5 \dots x + \dots y & = \dots \\ \dots x + \dots y & = \dots & |X \ 3 \dots x + \dots y & = \dots \\ \hline \dots x & & = & \\ & & x & = \end{array}$$

Setelah mendapatkan nilai salah satu variabelnya maka tinggal

mengganti/substitusi nilai $x = \dots$ ke persamaan 4 sehingga menjadi

$$\dots x + \dots y = \dots$$

$$\dots (2) + \dots y = \dots$$

$$y = \dots$$

Selanjutnya substitusi nilai $x = \dots$ dan $y = \dots$ ke persamaan 1 sehingga menjadi

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

$$4(\dots) + 2(\dots) - z = 3$$

$$\dots + \dots - z = 3$$

$$-z = \dots$$

$$z = \dots$$

Sehingga diperoleh penyelesaian yaitu $x = \dots$, $y = \dots$ dan $z = \dots$