

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

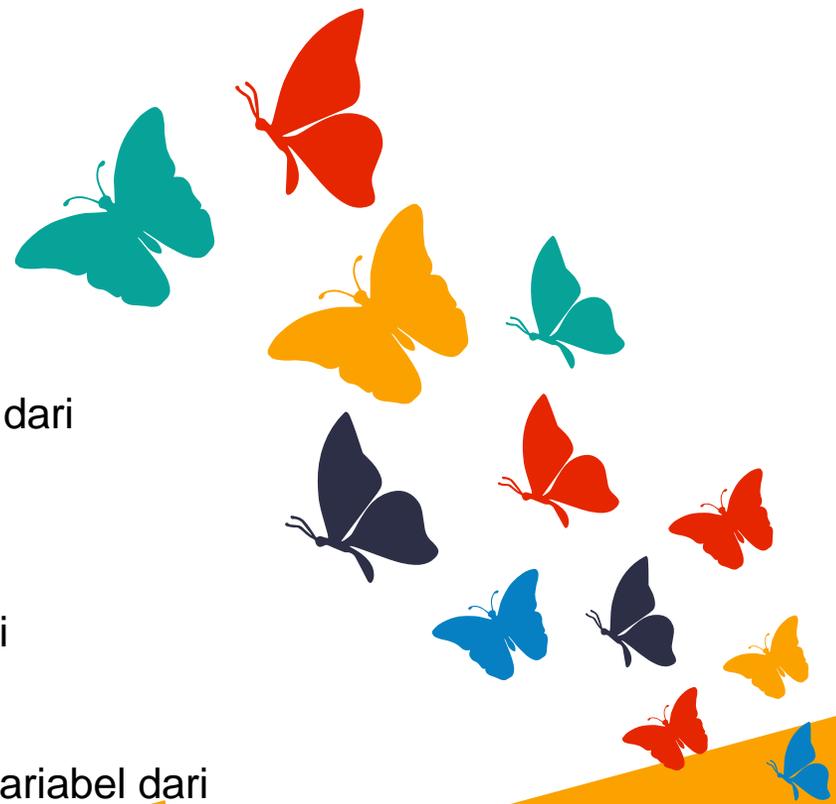
Oleh : Nova Dewi Puspitasari, S.Pd

Guru Matematika SMK N 1 Sapuran

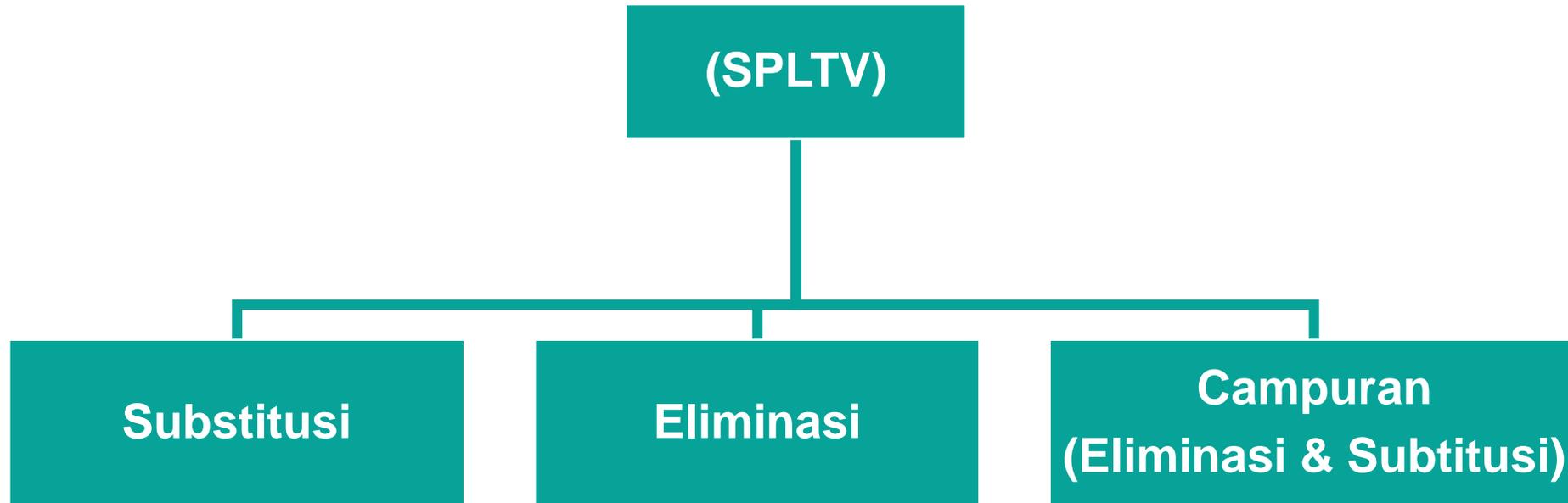


Tujuan Pembelajaran :

1. Menentukan model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari permasalahan kontekstual
2. Menentukan himpunan penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi
3. Terampil merancang model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari permasalahan kontekstual dengan tepat
4. Menentukan penyelesaian dari model matematika masalah kontekstual berkaitan dengan SPLTV dengan tepat



Metode dalam Menentukan Himpunan Penyelesaian Suatu SPLTV



Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Eliminasi

Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, mangga, dan bengkoang. Seseorang yang membeli 1 kg jeruk, 3 kg mangga, dan 2 kg bengkoang harus membayar Rp. 52.500. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg mangga, dan 1 kg bengkoang harus membayar Rp. 32.000. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg mangga, dan 3 kg bengkoang harus membayar Rp. 47.500. Berapakah harga per-kilogram jeruk, harga per-kilogram mangga, dan harga per-kilogram bengkoang?

Misalkan:

x adalah harga 1 kg jeruk

y adalah harga 1 kg mangga

z adalah harga 1 kg bengkoang

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 52.500 \dots(1) & 5y + 3z = 73.000 \dots(4) \\ 2x + y + z = 32.000 \dots(2) & y - z = 5.000 \dots(5) \\ x + 2y + 3z = 47.500 \dots(3) \end{cases}$$

Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 52.500 & \times 2 \\ 2x + y + z = 32.000 & \times 1 \\ \hline 2x + 6y + 4z = 105.000 & \\ 2x + y + z = 32.000 & \\ \hline 5y + 3z = 73.000 & \end{array}$$

Eliminasi x dari persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 52.500 \\ x + 2y + 3z = 47.500 \\ \hline y - z = 5.000 \end{array}$$

Eliminasi z dari persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r|l} 5y + 3z = 73.000 & \times 1 \\ y - z = 5.000 & \times 3 \\ \hline 5y + 3z = 73.000 & \\ 3y - 3z = 15.000 & \\ \hline 8y = 88.000 & + \\ y = 11.000 & \end{array}$$

Eliminasi y dari persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r|l} 5y + 3z = 73.000 & \times 1 \\ y - z = 5.000 & \times 5 \\ \hline 5y + 3z = 73.000 & \\ 5y - 5z = 25.000 & \\ \hline 8z = 48.000 & - \\ z = 6.000 & \end{array}$$



Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Eliminasi

Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, mangga, dan bengkoang. Seseorang yang membeli 1 kg jeruk, 3 kg mangga, dan 2 kg bengkoang harus membayar Rp. 52.500. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg mangga, dan 1 kg bengkoang harus membayar Rp. 32.000. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg mangga, dan 3 kg bengkoang harus membayar Rp. 47.500. Berapakah harga per-kilogram jeruk, harga per-kilogram mangga, dan harga per-kilogram bengkoang?

Misalkan:

x adalah harga 1 kg jeruk

y adalah harga 1 kg mangga

z adalah harga 1 kg bengkoang

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 52.500 \dots(1) & 5y + 3z = 73.000 \dots(4) & x + 5y = 62.500 \dots(7) \\ 2x + y + z = 32.000 \dots(2) & y - z = 5.000 \dots(5) \\ x + 2y + 3z = 47.500 \dots(3) & -3x + y = -11.500 \dots(6) \end{cases}$$

Eliminasi z dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 52.500 & \times 1 \\ 2x + y + z = 32.000 & \times 2 \\ \hline & 4x + 2y + 2z = 64.000 \\ & \underline{-} \\ & -3x + y = -11.500 \end{array}$$

Eliminasi z dari persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r|l} x + 3y + 2z = 52.500 & \times 3 \\ x + 2y + 3z = 47.500 & \times 2 \\ \hline & 3x + 9y + 6z = 157.500 \\ & 2x + 4y + 6z = 95.000 \\ & \underline{-} \\ & x + 5y = 62.500 \end{array}$$

Eliminasi y dari persamaan (6) dan (7)

$$\begin{array}{r|l} -3x + y = -11.500 & \times 5 \\ x + 5y = 62.500 & \times 1 \\ \hline & -15x + 5y = -57.500 \\ & \underline{+} \\ & x + 5y = 62.500 \\ & \underline{-} \\ & -16x = -120.000 \\ & x = 7.500 \end{array}$$





Kesimpulannya :

Harga per-kilogram untuk jeruk adalah Rp 7.500

Harga per-kilogram untuk manga adalah Rp 11.000

Harga per-kilogram untuk bengkoang adalah Rp 6.000





TERIMA KASIH