

3. SISTEM PERSAMAAN LINEAR

A. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1) Bentuk umum :
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

2) Dapat diselesaikan dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan determinan.

3) Metode determinan:

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1;$$

$$D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}; \quad D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix};$$

$$x = \frac{D_x}{D}; \quad y = \frac{D_y}{D}$$

B. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

1) Bentuk umum :
$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

2) Dapat diselesaikan dengan metode eliminasi bertingkat dan determinan.

3) Metode determinan:

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = (a_1b_2c_3 + b_1c_2a_3 + c_1a_2b_3) - (a_3b_2c_1 + b_3c_2a_1 + c_3a_2b_1)$$

$$D_x = \begin{vmatrix} d_1 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}; \quad D_y = \begin{vmatrix} a_1 & d_1 & c_1 \\ a_2 & d_2 & c_2 \\ a_3 & d_3 & c_3 \end{vmatrix}; \quad D_z = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix};$$

$$x = \frac{D_x}{D}; \quad y = \frac{D_y}{D}; \quad z = \frac{D_z}{D}$$

SOAL	PENYELESAIAN
<p>1. UN 2010 PAKET A</p> <p>Diketahui tiga tahun lalu, umur A sama dengan 2 kali umur B. sedangkan dua tahun yang akan datang, 4 kali umur A sama dengan umur B ditambah 36 tahun. Umur A sekarang adalah ... tahun</p> <p>a. 4 b. 6 c. 9 d. 12 e. 15</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>2. UN 2010 PAKET B</p> <p>Toko A, toko B, dan toko C menjual sepeda. Ketiga toko tersebut selalu berbelanja di sebuah distributor sepeda yang sama. Toko A harus membayar Rp 5.500.000,00 untuk pembelian 5 sepeda jenis I dan 4 sepeda jenis II. Toko B harus membayar RP 3.000.000,00 untuk pembelian 3 sepeda jenis I dan 2 sepeda jenis II. Jika toko C membeli 6 sepeda jenis I dan 2 sepeda jenis II, maka toko C harus membayar ...</p> <p>a. RP 3.500.000,00 b. RP 4.000.000,00 c. RP 4.500.000,00 d. RP 5.000.000,00 e. RP 5.500.000,00</p> <p>Jawab : c</p>	
<p>3. UN 2009 PAKET A/B</p> <p>Irma membeli 2 kg apel dan 3 kg jeruk dengan harga 57.000,00 sedangkan Ade membeli 3 kg apel dan 5 kg jeruk dengan harga Rp 90.000,00. Jika Surya hanya membeli 1 kg Apel dan 1 kg Jeruk, kemudian ia membayar dengan uang Rp 100.000,00, maka uang kembalian yang diterima Surya adalah ...</p> <p>a. RP 24.000,00 b. RP 42.000,00 c. RP 67.000,00 d. RP 76.000,00 e. RP 80.000,00</p> <p>Jawab : d</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>4. UN 2008 PAKET A/B</p> <p>Jumlah tiga buah bilangan adalah 75. Bilangan pertama lima lebihnya dari jumlah bilangan lain. Bilangan kedua sama dengan $\frac{1}{4}$ dari jumlah bilangan yang lain. Bilangan pertamanya adalah ...</p> <p>a. 15 b. 20 c. 30 d. 35 e. 40</p> <p>Jawab : e</p>	
<p>5. UN 2007 PAKET A</p> <p>Ali, Budi, Cici, dan Dedi pergi ke toko koperasi membeli buku tulis, pena, dan pensil dengan merk yang sama. Ali membeli 3 buku tulis, 1 pena, dan 2 pensil dengan harga Rp 11.000,00. Budi membeli 2 buku tulis, 3 pena, dan 1 pensil dengan harga Rp 14.000,00. Cici membeli 1 buku tulis, 2 pena, dan 3 pensil dengan harga Rp 11.000,00. Dedi membeli 2 buku tulis, 1 pena, dan 1 pensil. Berapa rupiah Dedi harus membayar?</p> <p>a. Rp 6.000,00 b. Rp 7.000,00 c. Rp 8.000,00 d. Rp 9.000,00 e. Rp 10.000,00</p> <p>Jawab : c</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>6. UN 2007 PAKET B</p> <p>Harga 2 buah pisang, 2 buah apel, dan sebuah mangga adalah Rp 1.400,00. di toko buah yang sama harga sebuah pisang, sebuah apel, dan 2 buah mangga adalah Rp 1.300,00, sedangkan harga sebuah pisang, 3 buah apel, dan sebuah mangga adalah Rp 1.500,00. Harga sebuah pisang, sebuah apel, dan sebuah mangga di toko buah tersebut adalah ...</p> <p>a. Rp 700,00 b. Rp 800,00 c. Rp 850,00 d. Rp 900,00 e. Rp 1.200,00</p> <p>Jawab : d</p>	
<p>7. UN 2006</p> <p>Jika $\{(x_0, y_0, z_0)\}$ memenuhi sistem persamaan $\begin{cases} 3x - 2y - 3z = 5 \\ x + y - 2z = 3 \\ x - y + z = -4 \end{cases}$, maka nilai z_0 adalah ...</p> <p>a. -3 b. -2 c. -1 d. 4 e. 5</p> <p>Jawab : a</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>8. UN 2005</p> <p>Diketahui sistem persamaan linear</p> $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{2}{y} - \frac{1}{z} = -3 \end{cases} \text{ Nilai } x + y + z = \dots$ $\frac{1}{x} - \frac{1}{z} = 2$ <p>a. 3 b. 2 c. 1 d. $\frac{1}{2}$ e. $\frac{1}{3}$</p> <p>Jawab : e</p>	
<p>9. UAN 2004</p> <p>Penyelesaian dari sistem persamaan</p> $\begin{cases} 3x + 7y + 2z = 8 \\ 4x + 2y - 5z = -19 \\ 6y - 4z = 14 \end{cases} \text{ adalah } \dots$ <p>a. $x = 5, y = 3, \text{ dan } z = 1$ b. $x = 4, y = -5, \text{ dan } z = 1$ c. $x = -3, y = 4, \text{ dan } z = 1$ d. $x = -5, y = 3, \text{ dan } z = 2$ e. $x = -5, y = 3, \text{ dan } z = 1$</p> <p>Jawab : e</p>	

SOAL	PENYELESAIAN
<p>10. EBTANAS 2002</p> <p>Jika suatu sistem persamaan linear</p> $\begin{cases} ax - by = 6 \\ 2ax + 3by = 2 \end{cases}$ <p>mempunyai penyelesaian $x = 2$ dan $y = 1$, maka $a^2 + b^2 = \dots$</p> <p>a. 2 b. 4 c. 5 d. 8 e. 11</p> <p>Jawab : d</p>	