



Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Nama :

Kelas/No :

Tujuan Pembelajaran:

Menyelesaikan permasalahan SPLDV menggunakan metode invers dan determinan matriks

PERMASALAHAN



Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melakukan kegiatan jual beli, seperti yang terlihat pada gambar di samping. Biasanya sebelum membeli barang kita sudah mengetahui harga barang yang akan kita beli. Namun, dalam matematika kita pernah mendapatkan soal cerita mengenai transaksi jual beli. Seperti contoh soal berikut, Bu Rini membeli 5kg apel dan 3kg jeruk dengan membayar Rp 135.000,00 sedangkan Bu Ima membeli 3kg apel dan 5kg jeruk di toko yang sama dengan membayar Rp 145.000,00. Berapakah harga buah apel dan jeruk setiap kilo pada toko tersebut?

PENYELESAIAN

Dari permasalahan tersebut lakukan langkah berikut:

1. Ubah permasalahan tersebut kedalam bentuk matematika (SPLDV)

2. Ubah permasalahan kedalam bentuk matriks

$$\begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

3. Penyelesaian (i)

Menggunakan metode **Invers Matriks**

Gunakan konsep $AX = B$ maka $X = A^{-1}B$

Maka dari bentuk matriks tersebut (langkah 2), diperoleh:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{\dots - \dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots + \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots + \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$



Penyelesaian (ii)

Menggunakan metode **Determinan Matriks**

Definisikan determinan utama (D), yaitu determinan dari koefisien-koefisien x dan y

$$D = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

Definisikan determinan variabel x (D_x), yaitu determinan yang diperoleh dengan mengganti koefisien-koefisien variabel x dari determinan utama dengan bilangan-bilangan ruas kanan

$$D_x = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

Definisikan determinan variabel y (D_y), yaitu determinan yang diperoleh dengan mengganti koefisien-koefisien variabel y dari determinan utama dengan bilangan-bilangan ruas kanan

$$D_y = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

Menentukan nilai x dan y

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \qquad y = \frac{D_y}{D} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

4. Jadi, harga masing-masing setiap kilogram buah apel dan jeruk adalah

Buah Apel = Rp

Buah Jeruk = Rp

KESIMPULAN

