

TUGAS MATEMATIKA TEKNOLOGI INFORMASI

NAMA : AHMAD GARY SHAHROOM PUTRA

NPM : 2432047

- Misal jika ada persamaan-persamaan simultan sbb:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 6$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 3$$

$$-x_1 + x_2 + 2x_3 = 7$$

$$\text{Maka : } x_1 = \frac{\det \begin{bmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ 7 & 1 & 2 \end{bmatrix}}{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}} = \frac{-7}{-7} = 1 ; \quad x_2 = \frac{\det \begin{bmatrix} 1 & 6 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & 7 & 2 \end{bmatrix}}{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}} = \frac{-14}{-7} = 2 ;$$

$$x_3 = \frac{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 2 & -1 & 3 \\ -1 & 1 & 7 \end{bmatrix}}{\det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix}} = \frac{-21}{-7} = 3$$

1. Buat perhitungan detail dari persamaan-persamaan simultan di atas

2. Buatlah invers dari $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ $A^{-1} = ?$

Jawaban:

$$\begin{aligned} 1 \quad a) \quad & \begin{bmatrix} 6 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ 7 & 1 & 2 \end{bmatrix} = (6 \cdot (-1) \cdot 2) + (1 \cdot 1 \cdot 7) + (1 \cdot 3 \cdot 1) - (7 \cdot (-1) \cdot 1) - (1 \cdot 1 \cdot 6) - (2 \cdot 3 \cdot 1) = -7 \\ & \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} = (1 \cdot (-1) \cdot 2) + (1 \cdot 1 \cdot (-1)) + (1 \cdot 2 \cdot 1) - ((-1) \cdot (-1) \cdot 1) - (1 \cdot 1 \cdot 1) - (2 \cdot 2 \cdot 1) = -7 \\ & = \frac{-7}{-7} = 1 \end{aligned}$$

$$\text{b) } \begin{bmatrix} 1 & 6 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & 7 & 2 \end{bmatrix} = (1 \cdot 3 \cdot 2) + (6 \cdot 1 \cdot (-1)) + (1 \cdot 2 \cdot 7) - ((-1) \cdot 3 \cdot 1) - (7 \cdot 1 \cdot 1) - (2 \cdot 2 \cdot 6) = -14$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} = (1 \cdot (-1) \cdot 2) + (1 \cdot 1 \cdot (-1)) + (1 \cdot 2 \cdot 1) - ((-1) \cdot (-1) \cdot 1) - (1 \cdot 1 \cdot 1) - (2 \cdot 2 \cdot 1) = -7$$

$$= \frac{-14}{-7} = 2$$

$$\text{c) } \begin{bmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 2 & -1 & 3 \\ -1 & 1 & 7 \end{bmatrix} = (1 \cdot (-1) \cdot 7) + (1 \cdot 3 \cdot (-1)) + (6 \cdot 2 \cdot 1) - ((-1) \cdot (-1) \cdot 6) - (1 \cdot 3 \cdot 1) - (7 \cdot 2 \cdot 1) = -21$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} = (1 \cdot (-1) \cdot 2) + (1 \cdot 1 \cdot (-1)) + (1 \cdot 2 \cdot 1) - ((-1) \cdot (-1) \cdot 1) - (1 \cdot 1 \cdot 1) - (2 \cdot 2 \cdot 1) = -7$$

$$= \frac{-21}{-7} = 3$$

$$2 \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & 2 \end{bmatrix} = A^{-1} \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{-1}{5} & \frac{1}{5} \\ \frac{12}{25} & \frac{-2}{25} & \frac{-3}{25} \\ \frac{-4}{25} & \frac{9}{25} & \frac{1}{25} \end{bmatrix}$$