

Solusi UTS Akin IF-A.

1. Jawaban tidak tunggal, bergantung pilihan prosedure OBE.
hasilnya $\text{rank}(A) = 5$, setiap baris punya satu utama.

2. untuk SPL no. 2.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \end{bmatrix}$$

Dari soal no 1 diperoleh $\text{rank}(A) = 5$, semua baris/kolom punya satu utama, jadi SPL punya sol. tunggal tidak bergantung nilai a, b, c, d, e .
Jadi tidak ada syarat a, b, c, d, e , SPL konsisten.

3. Jika B merupakan Invers A atau $B = A^{-1}$, haruslah

$$AB = I_4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Jika dikalikan :

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -2 \\ -1 & -7 & -3 & 9 \\ 1 & -2 & -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 & 4 & 6 & -2 \\ 2 & 6 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & -8 & -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \textcircled{3} & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix}$$

karena $3 \neq 0$, maka B bukan Invers dari A.

4. Garis \vec{g} melalui titik $P(1,2,3)$ tegak lurus terhadap vektor $\vec{a} = (1, -2, 4)$ dan $\vec{b} = (0, 4, -3)$.

$$\text{vektor arah } \vec{g} = \vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -2 & 4 \\ 0 & 4 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= \vec{i}(-10) - \vec{j}(-3) + \vec{k}(4) \\ = (-10, 3, 4)$$

\therefore Pers. \vec{g}

$$(x, y, z) = (1, 2, 3) + \alpha (-10, 3, 4)$$

5. Bidang W memuat titik $A(2,1,3)$ dan garis \vec{g}

$$(x,y,z) = (1,2,2) + \rho(-1,1,0).$$

↑
koordinat titik
di \vec{g} , jadi
juga di W
(misal $B(1,2,2)$)

← vektor arah \vec{g}
jadi vektor ini juga
di W .

untuk persamaan bidang diperlukan 1 koordinat titik
di Bidang (bisa A , bisa B) dan 2 vektor di
bidang (vektor arah $\vec{g} : (-1,1,0)$ dan \vec{AB}).

$$\vec{AB} = (1,2,2) - (2,1,3) = (-1,1,-1)$$

jadi persamaan bidang W :

$$(x,y,z) = (2,1,3) + \alpha(-1,1,0) + \beta(-1,1,-1)$$