

M. Nasyim Abdillah P.

1101191095/TT-43-11

$$1.) \quad A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & -2 \\ -1 & 4 & -4 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ -3 & -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$a. \quad A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & -2 \\ -1 & 4 & -4 \end{bmatrix} \xrightarrow[\sim]{\substack{2b_3 + b_1 \\ \frac{1}{2}b_2}} \begin{bmatrix} 1 & 9 & -9 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 4 & -4 \end{bmatrix} \xrightarrow{b_1 + b_3} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 9 & -9 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 13 & -13 \end{bmatrix} \xrightarrow{-b_2 + \frac{1}{13}b_3} \begin{bmatrix} 1 & 9 & -9 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ -3 & -1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\sim]{b_1 \leftrightarrow b_3} \begin{bmatrix} -3 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow[\sim]{\substack{-\frac{1}{3}b_1 \\ -b_3}}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{3} \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$b. \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 9 & -9 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow[\sim]{-9b_2 + b_1} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 0 & 1/3 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2b_3 + b_2} \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 0 & 1/3 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{-1/3 b_2 + b_1} \sim$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1/3 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} //$$

2.) a. $(AB)^{-1} (AC^T) (D^{-1} C^{-1})^{-1} D^{-1} = B^{-1} A^{-1} A C^T C D D^{-1}$

$$= B^{-1} \hat{I} \cdot \hat{I} \hat{I}$$

$$= B^{-1} //$$

b. $C^{-1} (B^{-1} A^{-1})^{-1} (AB)^{-1} C = C^{-1} A B B^{-1} A^{-1} C$

$$= C^{-1} A \hat{I} A^{-1} C$$

$$= C^{-1} \hat{I} C$$

$$= I //$$

3.) $K = \left[\begin{array}{ccc|ccc} 0,1 & 0,5 & -0,1 & 1 & 0 & 0 \\ -0,5 & -2,5 & 0,5 & 0 & 1 & 0 \\ 0,4 & 2 & 0,4 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} 10b_1 \\ 2b_2 \\ 5b_3 \end{array} \sim$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 5 & -1 & 10 & 0 & 0 \\ -1 & -5 & 1 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 10 & 2 & 0 & 0 & 5 \end{array} \right] \begin{array}{l} b_1 + b_2 \\ \frac{1}{2} b_3 \\ \sim \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 5 & -1 & 10 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & 5 & 1 & 0 & 0 & 2,5 \end{array} \right]$$

Matriks K tidak memiliki invers karena terdapat baris 0 setelah OBE

$$L = \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} b_1 \leftrightarrow b_3 \\ \\ \end{array} \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} -b_2 + b_3 \\ \\ \end{array} \sim$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right] \begin{array}{l} -b_1 + b_2 \\ \\ \end{array} \sim \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right]$$

$$L^{-1} = \left[\begin{array}{ccc} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{array} \right]$$