



**STMIK AMIK Bandung
Ujian Tengah Semester**

UTS

**Pramudya Arya Wicaksana
2242805**

**FAKULTAS INFORMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
BANDUNG**

DAFTAR ISI

1	Pertanyaan pertama	2
1.1	Soal	2
1.2	Jawab	2
2	Pertanyaan kedua	3
2.1	Soal	3
2.2	Jawab	3
3	Pertanyaan ketiga	6
3.1	Soal	6
3.2	Jawab	6

DAFTAR GAMBAR

1.1	pertama	2
2.1	kedua	3
3.1	kedua	6

**PENGERJAAN UJIAN LINEAR ALGEBRA UNTUK MEMENUHI KE-
WAJIBAN SEMESTER 1 JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
PENGERJAAN MENGGUNAKAN LATEX DAN TEXT EDITOR**

BAB 1

PERTANYAAN PERTAMA

1.1 Soal

Diketahui bahwa A, B, C, D, dan E adalah matriks dengan ukuran sebagai berikut.

A	B	C	D	E
(4×5)	(4×5)	(5×2)	(4×2)	(5×4)

Jika memperhatikan ukuran matrik di atas, tentukan apakah operasi matriks di bawah ini dapat dilakukan, jika dapat dilakukan berapa ukuran matrik dari hasil operasinya?

Gambar 1.1: pertama

1.2 Jawab

1. $BA = B_{4 \times 5} A_{4 \times 5}$, Tidak dapat dilakukan
2. $AB^T = A_{4 \times 5} B_{5 \times 4}^T AB^T_{4 \times 4}$, Terdefiniskan dengan ordo 4×4
3. $AC + D = (A_{4 \times 5} C_{5 \times 2}) + D_{4 \times 2} = AC_{4 \times 2} + D_{4 \times 2} = AC + D_{4 \times 2}$, Terdefiniskan dengan ordo 4×2
4. $E(AC) = E_{5 \times 4} (A_{4 \times 5} B_{4 \times 5}) = E_{5 \times 4} AB_{4 \times 5} = E(AC)_{5 \times 2}$, Terdefiniskan dengan ordo 5×2
5. $A - 3E^T = A_{4 \times 5} - 3(E^{intercal}_{5 \times 4}) = A_{4 \times 5} - 3E_{5 \times 4}^T = A - 3E_{4 \times 5}^T$, Terdefiniskan dengan ordo 4×5

BAB 2 PERTANYAAN KEDUA

2.1 Soal

Diketahui matriks berikut ini.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix},$$

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad \triangleleft$$

Tentukan hasil operasi berikut.

- | | |
|------------------|--------------|
| (a) $D + E$ | (g) BA |
| (b) $2B - C$ | (h) $(AB)C$ |
| (c) $-3(D + 2E)$ | (i) $A(BC)$ |
| (d) $2A^T + C$ | (j) CC^T |
| (e) $D^T - E^T$ | (k) $(DA)^T$ |
| (f) $(D - E)^T$ | |

Gambar 2.1: kedua

2.2 Jawab

$$1. \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix} + E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 5 \\ -2 & 1 & 3 \\ 7 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

$$2. \quad 2 \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$2 \begin{bmatrix} 8 & -2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix} \quad \text{Matrix } 2B \text{ dan } C \text{ tidak bisa dikurangkan karena}$$

elementnya berbeda 2×2 & 3×2

$$3. \ 2E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix} = E = \begin{bmatrix} 12 & 2 & 6 \\ -2 & 2 & 4 \\ 8 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$-3 \left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 12 & 2 & 6 \\ -2 & 2 & 4 \\ 8 & 2 & 6 \end{bmatrix} \right) = \begin{bmatrix} -39 & -21 & -24 \\ 9 & -6 & -15 \\ -33 & -12 & -30 \end{bmatrix}$$

$$4. \ 2 \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & -2 & 2 \\ 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$5. \ D^T - E^T$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 5 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$6. \ \left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix} \right)^T = \left(\begin{bmatrix} -5 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \right)^T$$

$$\begin{bmatrix} -5 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$7. \ \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Element ada matrices A dan B berbeda, jadi tidak bisa dikalikan

$$8. \ \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix} \right)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 15 & 3 \\ 6 & 2 & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 45 & 9 \\ 11 & -11 & 19 \\ 7 & 17 & 13 \end{bmatrix}$$

$$9. \ \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 13 & 7 \end{bmatrix}$$

$$10. \left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \right)^T$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 12 \\ -2 & 1 \\ 11 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -2 & 11 \\ 12 & 1 & 8 \end{bmatrix}$$

$$11. \left(\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\left(\begin{bmatrix} 12 & -3 \\ -4 & 5 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 11 & 7 \\ 45 & -11 & 17 \\ 9 & 17 & 13 \end{bmatrix}$$

BAB 3

PERTANYAAN KETIGA

3.1 Soal

Tentukan persamaan yang diperoleh dari operasi matriks berikut ini.

$$\begin{array}{l} \text{(a)} \quad \begin{bmatrix} 5 & 6 & -7 \\ -1 & -2 & 3 \\ 0 & 4 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix} \\ \text{(b)} \quad \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 5 & -3 & -6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ -9 \end{bmatrix} \end{array}$$

Gambar 3.1: kedua

3.2 Jawab

1. $5x_1 + 6x_2 - 7x_3 = 2$
 $-x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 0$
 $4x_2 - x_3 = 3$
 $5x_1 + 6x_2 - 7x_3 = 2$
2. $5x - 3y - 6z = -9$
 $2x + 3y = 2$
 $3x - 6z = -11$
3. $2x + 3y = 2$
 $2x = 2 - 3y$
 $x = 1 - \frac{3}{2}y$
4. $x + y + z = 2$
 $1 - \frac{3}{2}y + y + z = 2$
 $1 - \frac{1}{2}y + z = 2$
 $\frac{1}{2}y + z = 1$

$$\begin{aligned}
 5. \quad & 5x - 3y - 6z = -9 \\
 & 5\left(1 - \frac{3}{2y}\right) - 3y - 6z = -9 \\
 & 5\left(\frac{15}{2y}\right) - 3y - 6z = -9 \\
 & \frac{21}{2y} - 6z = -14
 \end{aligned}$$