Hanif A Syaugi
10121161

Catatan Latihan Pra UTS MSD 2

Latihan 1

1. Ubahlah sistem persamaan linear berikut menjadi matriks yang diperluas

$$3x_1 + 2x_2 - x_3 = -15$$
$$5x_1 + 3x_2 = 0$$
$$x_1 + x_2 - 3x_3 = 11$$
$$-4x_2 + 2x_3 = 30$$

Jawab:

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 5 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & -3 \\ 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -15 \\ 0 \\ 11 \\ 30 \end{bmatrix}$$

2. Sebaliknya jika diberikan matriks yang diperluas berikut ini buatlah sistem persamaan linearnya. tentukan pola solusinya

$$\begin{matrix} 1 & 3 & -1 & 8 \\ 0 & 1 & -8 & 2 \\ 0 & 0 & 9 & 9 \end{matrix}$$

No. Hanif A Syauqi
Date: 10/2/16

jawab

$$x_1 + 3x_2 - x_3 + 8x_4 = 0$$
$$x_2 - 8x_3 + 2x_4 = 0$$
$$4x_3 + 4x_4 = 0$$

Latihan 2

Tentukan sistem persamaan yang mempunyai tepat satu solusi, punya banyak solusi, tidak punya solusi, solusi trivial dan solusi tak trivial

$x_1 + x_2 = 5$
$x_1 + x_2 = 3$

~~Jawab~~

$$\begin{array}{l|l} x_1 + x_2 = 5 & \times 1 \\ x_1 + x_2 = 3 & \times 1 \end{array} \qquad \begin{array}{l} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 + x_2 = 3 \\ \hline 0 = 2 \end{array}$$

Tidak punya solusi

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 = 5 \\ -x_1 - x_2 = -5 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l|l} x_1 + x_2 = 5 & \times -1 \\ -x_1 + x_2 = -5 & \times 1 \end{array} \qquad \begin{array}{l} -x_1 - x_2 = -5 \\ -x_1 + x_2 = -5 \\ \hline 0 = 0 \end{array}$$

Punya banyak solusi

No. Hanif A Syafi
Date : 10121161

$x_1 + x_2 = 0 \rightarrow x_1 + x_2 = 0$
$x_1 - x_2 = 0 \quad x_1 - x_2 = 0$
$2x_2 = 0 \quad x_1 + 0 = 0$
$x_2 = \frac{0}{2} \quad x_1 = 0$

$x_2 = 0$ solusi trivial

$x_1 + x_2 = 0 \mid x_2 \quad 2x_1 + 2x_2 = 0$
$2x_1 + 2x_2 = 0 \mid x_1 \quad 2x_1 + 2x_2 = 0$
$0 = 0$

Solusi tak trivial

Latihan 3
Tentukan ordo Matriks dan nilai a_{12} b_{21} c_{21} d_{12} dari matriks berikut ini!

A. $\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix}$ B $\begin{vmatrix} 1 & 6 & -1 & 9 \\ -2 & 3 & -2 & -7 \end{vmatrix}$

C. $\begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$ D $\begin{vmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 7 & -1 & 3 \\ 3 & 8 & -5 \\ 5 & -2 & -4 \end{vmatrix}$

No. Hanif A Syauqi
Date 10121161

Jawab

Menentukan ordo matriks dari a_{12}

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

Ordo dari matriks a_{12} adalah 3×2 dan nilai matriksnya adalah -1

Menentukan ordo matriks dari b_{23}

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 6 & -1 & 9 \\ -2 & 3 & -7 & 7 \end{bmatrix}$$

Ordo dari matriks b_{23} adalah 2×4

Menentukan ordo matriks dari nilai c_{21}

$$C = \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$$

Ordo dari matriks c_{21} adalah 2×2

Menentukan ordo matriks dari nilai d_{14}

$$D = \begin{bmatrix} -2 & -1 & 2 \\ 7 & -1 & 3 \\ 3 & 8 & -5 \\ 5 & -2 & -6 \end{bmatrix} \quad ?$$

Ordo dari matriks d_{14} adalah 4×4

No. Hanif A Syafi
Date : 10/2/16

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

tentukan matriks $3B - 2C$

$$3\begin{bmatrix}0 & 1 & -3\\ 1 & -2 & 5\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}3(0) & 3(1) & 3(-3)\\ 3(1) & 3(-2) & 3(5)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0 & 3 & -9\\ 3 & -6 & 15\end{bmatrix}$$

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

Tentukan matriks $A + B$ apakah matriks yang diperoleh sama dengan matriks $B + A$?

$A + B$

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

$B + A$

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

No. Hanif A Syarqi
Date: 10/12/16

Tentukan matriks A-B periksa pula matriks yang diperoleh sama dengan matriks B-A kesimpulan apa yang bisa diambil

A-B

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 5 & -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 1 & -3 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-0 & 0-1 & -2-(-3) \\ 2-1 & 5-(-2) & 5-(-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 7 & 6 \end{bmatrix}$$

B-A

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & -3 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 5 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0-1 & 1-0 & -3-(-2) \\ 1-2 & -2-5 & 5-(-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -1 & -7 & 6 \end{bmatrix}$$

Apakah dua matriks dengan ordo yang berbeda dapat di tambahkan atau dikurangi ? tentu tidak.

A + C

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & 5 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+(-1) & 0+3 & -2+0 \\ 2+2 & 3+0 & -1+(-1) \\ ? & ? & ? \end{bmatrix}$$

No. Hanif A Syafiq
Date 10/2/16

Latihan 9
Diketahui matriks² berikut ini

A. $\begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix}$ B. $\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$ C. $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 0 \end{vmatrix}$ D. $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 4 \end{vmatrix}$

Selesaikan matriks berikut

1 3. $A^t = \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}$

$= 3 \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \end{vmatrix}$

$= \begin{vmatrix} -3 & 0 & 3 \\ 3 & 6 & -9 \end{vmatrix}$

2. $(3A)^t = 3 \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -3 & 3 \\ 0 & 6 \\ 3 & -9 \end{vmatrix}$

$= \begin{vmatrix} -3 & 0 & 3 \\ 3 & 6 & -9 \end{vmatrix}$

No. Hanif A Syazwi
Date 10/2/16

3. $2A^t + C = 2\begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 0 \end{vmatrix}$

$= \begin{vmatrix} -2 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & -6 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 0 \end{vmatrix}$

$=$

$= \begin{vmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & 7 & -6 \end{vmatrix}$

4. $At - 2B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \end{bmatrix} - 2\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{vmatrix}$

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

5. $B^t + CA$.

$B^t = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{vmatrix}$

$CA = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1+0+1 & 1+0+(-3) \\ 2+0+0 & -2+6+0 \end{vmatrix}$

$= \begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$

No. Hamel A Sjaq
Date: 10/12/461

$B^t + CA$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 4+0+1 & -4+0+0 & 2+0+0 \\ -4+0+(-2) & 4+1+4 & -2+(-5)+5 \\ 2+0+0 & -2+-5+0 & 1+25+0 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 5 & -6 & 2 \\ -6 & 9 & -7 \\ 2 & -7 & 26 \end{vmatrix}$$

6. $-(A^t + 2C)^t$

$(A^t)^t = A$

$-A + -2C^t$

$$-A = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} \quad -2C^t = 2\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \\ 0 & -0 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2.1 & 2.-2 \\ 2.0 & 2.3 \\ 2.1 & 2.0 \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 0 & -6 \\ -2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$-A^t - 2C^t = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 0 & -6 \\ -2 & 0 \end{vmatrix}$$

No: Hanif A Syauqi
Date: 10121161

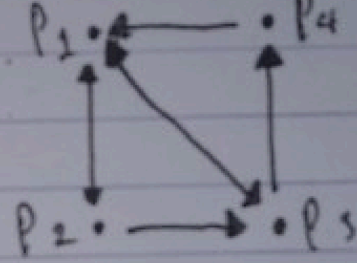
$$AC = \begin{vmatrix} -3 & 3 & -1 \\ -4 & 6 & 0 \\ 7 & -9 & 1 \end{vmatrix} \qquad AC^t = \begin{vmatrix} -3 & -4 & 7 \\ 3 & 6 & 9 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Latihan 3

Tentukan matriks vertex M dari graf berarah

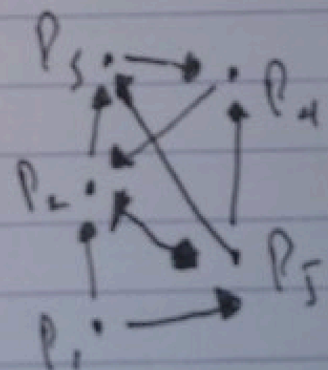
M

	P_1	P_2	P_3	P_4
P_1	0	1	0	0
P_2	1	0	1	0
P_3	1	0	0	1
P_4	1	0	0	0



M :

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
P_1	0	1	0	0	1
P_2	0	0	1	1	1
P_3	0	0	0	1	0
P_4	0	1	0	0	1
P_5	0	1	1	0	0



berikut adalah graf ~~dari~~ rute perjalanan dengan 4 kota P_1 P_2 P_3 P_4 dengan matriks vertex sebagai berikut

M =

	P_1	P_2	P_3	P_4
P_1	0	1	1	0
P_2	1	0	1	0
P_3	1	0	0	1
P_4	0	1	1	0