E-LKPD Matematika Wajib Kelas XI

Oleh Brigita Wahyu M., S.Pd.

Tujuan

Setelah menyelesaikan E-LKPD berikut ini, peserta didik diharapkan mampu:

1). menyelesakan masalah persamaan yang berkaitan dengan matriks;

LIVEWORKSHEETS

01

Aktivitas 1 : Mengamati Kesamaan Matriks

Cermati contoh dan bukan contoh kesamaan matriks berikut!

$\begin{bmatrix}1 & 4\\2 & 5\\3 & 6\end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 5 & 6\end{bmatrix}$	Kedua matriks tidak sama karena ordo berbeda.
$\begin{bmatrix}1 & 0\\2 & 1\end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix}1 & 2\\0 & 1\end{bmatrix}$	Kedua matriks tidak sama karena elemen-elemen seletak tidak sama.
$\begin{bmatrix}1 & 5 & 0\\0 & 1 & 3\\2 & 4 & 6\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 5 & 0\\0 & 1 & 3\\2 & 4 & 6\end{bmatrix}$	Kedua matriks sama karena memiliki ordo yang sama dan elemen-elemen seletak/ bersesuaian bernilai sama.

Aktivitas 2 : Menjodohkan Matriks yang Sama

02

Pasangkan matriks-matriks yang sama antara ruas kanan dan kiri apabila diketahui nilai:

x = 2 dan **y = -3** !

Geser matriks-matriks berikut ini, tempatkan pada tanda titik-titik!

$\begin{bmatrix}x & 6\\5 & y\end{bmatrix}$	= …	$\begin{bmatrix}2 & 4\\-4 & -3\end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix}x & 2x\\y-1 & y\end{bmatrix}$	= …	$\begin{bmatrix}2 & 4\\5 & -3\\0 & -1\end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix}-x & x+2\\y-1 & 2y\end{bmatrix}$	= …	$\begin{bmatrix}-5 & 4\\-1 & -6\end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix}y-x & x+2\\y+x & 2y\end{bmatrix}$	= …	$\begin{bmatrix}2 & 6\\5 & -3\end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix}x & 2x\\5 & y\\0 & (y+x)\end{bmatrix}$	= …	$\begin{bmatrix}-2 & 4\\-4 & -6\end{bmatrix}$

…

LIVEWORKSHEETS

03

Aktivitas 3 : Menyelesaikan Masalah Kesamaan Matriks

Perhatikan contoh soal dan pembahasan terkait kesamaan matriks berikut!

Contoh Soal & Pembahasan: Kesamaan Dua Matriks

Disajikan $A=\begin{bmatrix} x+3 & 1 \\ -12 & 0 \end{bmatrix}$ dan $B=\begin{bmatrix} y-1 & 1 \\ -2y & 0 \end{bmatrix}$. Apabila matriks A = B, maka tentukan nilai $x+y$!

Jawab :

$$A = B$$

$$\begin{bmatrix} x+3 & 1 \\ -12 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y-1 & 1 \\ -2y & 0 \end{bmatrix}$$

Diperoleh persamaan :

$x+3=y-1$ .... (i)

$-12=-2y$ .... (ii)

Pada persamaan (ii):

$$-2y = -12$$
$$\Leftrightarrow \quad y = \frac{-12}{-2}$$
$$\Leftrightarrow \quad y = 6$$

Substitusi y = 6 ke persamaan (i) :

$$x+3 = y-1$$
$$\Leftrightarrow \quad x = 6-1-3$$
$$\Leftrightarrow \quad x = 2$$

$\therefore\ x+y=2+6=8.$

Selesaikan permasalahan berikut!

Disajikan matriks $A=\begin{bmatrix} 3 & 2x+y & 1 \\ 1 & 0 & 3x-2y \\ 1 & -9 & 8 \end{bmatrix}$ dan A^T adalah transpose matriks A. Apabila $A=A^T$, maka tentukan nilai x dan y!

Jawab:

$$A = A^T$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 2x+y & 1 \\ 1 & 0 & 3x-2y \\ 1 & -9 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{bmatrix}$$

Elemen-elemen yang sama dan seletak:

3 = . . .	2x+y = . . .	1 = . . .
1 = . . .	0 = . . .	3x-2y = . . .
1 = . . .	-9 = . . .	8 = . . .

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan elemen-elemen yang seletak di atas, maka dapat diperoleh:

2x+y = . . . (persamaan i)

3x-2y = . . . (persamaan ii)

Akan dieliminasi varibel y dari kedua persamaan di atas menjadi:

$$\begin{array}{rl|l} 2x+y &= \ldots & \times(-2) \\ 3x-2y &= \ldots & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \ldots = \ldots \\ \ldots = \ldots \\ \hline \ldots = \ldots \\ \ldots = \ldots \end{array}$$

Substitusi $x = \ldots$ ke persamaan (i):

$2\times(\ldots)+y=1$

$\Leftrightarrow \quad y = \ldots$

$\therefore$ Nilai $x = \ldots$ dan $y = \ldots$.

Tulis kesimpulanmu mengenai kapan dua matriks dikatakan sama!

LIVEWORKSHEETS