(E-LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

MATEMATIKA

MATRIKS

NAMA :

KELAS :

SMA/MA

XI

SEMESTER 1

MEILYA IZZATI RODIAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) 2

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, perkalian dan tanspose.

3.4 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3.

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.

4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis – jenis matriks dan menentukan transpose matriks.
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jenis - jenis matriks dan transpose matriks.

MOTIVASI PEMBELAJARAN

" Wahai orang – orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis – majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang – orang yang beriman di antaramu dan orang – orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan." – (QS. Al-Mujadalah/58:11)

LIVEWORKSHEETS

Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Eka dan Marissa mendapat tugas untuk melakukan observasi toko kue di tempat berbeda. Eka pergi ke toko "Rini Bakery & Cake" sedangkan Marissa pergi ke toko "Arya Cake". Mereka mencatat bahan baku kue dan harga setiap jenis kue dan hasil pencatatan harus diserahkan besok pagi kepada guru. Sore harinya mereka selesai melakukan observasi dan hasil catatan pada kedua toko kue disajikan pada tabel berikut ini:

a. Catatan Eka di toko Rini Bakery & Cake

- Bahan Kue dalam kg

Bahan/Kue	Bolu	Brownies	Bika Ambon
Tepung Terigu	45	47	50
Telur	27	30	35
Gula	15	25	30
Mentega	24	26	28

- Harga kue per kotak

Jenis Kue	Harga
Bolu	Rp 20.000
Brownies	Rp 45.000
Bika Ambon	Rp 35.000

b. Catatan Marissa di toko Araya Cake

- Bahan kue dalam kg

Bahan/Kue	Bolu	Brownies	Bika Ambon
Tepung Terigu	43	52	55
Telur	20	40	44
Gula	18	32	36

- Harga Kue per kotak

	Bolu	Brownies	Bika Ambon
Harga	Rp 25.000	Rp 50.000	Rp 40.000

Dari hasil catatan tersebut, ubahlah informasi tersebut dalam bentuk matriks dan berdasarkan matriks yang terbentuk termasuk jenis matriks apa? serta tentukan transpose matriks dan ordo dari transpose yang terbentuk?

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Setelah memahami tahap *stimulation* diatas, identifikasilah hal-hal apa saja yang terdapat pada *stimulation* tersebut untuk memudahkan kamu dalam pengumpulan data.

Data Collection (Pengumpulan Data)

Untuk menyelesaikan permasalahan pada *stimulation,* maka kamu harus mengumpulkan data atau bukti sebagai berikut :

Pada data tersebut kita misalkan bahwa :

a. Catatan Eka di toko Rini Bakery & Cake
   - Bahan kue dalam kg = Matriks K
   - ☐ = Matriks L

b. Catatan Marissa di toko Araya Cake
   - ☐ = Matriks M
   - ☐ = Matriks N

Ubahlah tabel tersebut ke dalam bentuk matriks :

$$\square = \begin{bmatrix} \square & 47 & \square \\ 27 & \square & \square \\ \square & 25 & \square \\ 24 & \square & 28 \end{bmatrix} \qquad \square = \begin{bmatrix} \square \\ \square \\ 35.000 \end{bmatrix}$$

$$\square = \begin{bmatrix} 43 & \square & 55 \\ 20 & \square & 44 \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} \qquad \square = \begin{bmatrix} 25.000 & \square & \square \end{bmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan video berikut ini sebagai bahan informasi dalam pengumpulan data

Jenis - Jenis Matriks

Transpose Matriks

Data Processing (Pengolahan Data)

Berdasarkan informasi yang telah didapat pada tahap pengumpulan data, maka olah lah data tersebut pada kolom dibawah ini.

Berdasarkan bentuk matriks yang diperoleh pada tahap pengumpulan data maka diperoleh bahwa :

- Matriks ____ memiliki ____ baris dan ____ kolom, maka matriks tersebut dinamakan ____
- Matriks ____ memiliki ____ baris dan ____ kolom, maka matriks tersebut dinamakan ____
- Matriks ____ memiliki ____ baris dan ____ kolom, maka matriks tersebut dinamakan ____
- Matriks ____ memiliki ____ baris dan ____ kolom, maka matriks tersebut dinamakan ____

Menentukan **Transpose Matriks** dari matriks K, L, M, dan N dengan mengubah posisi **elemen baris matriks** menjadi **elemen kolom** serta mengubah **elemen kolom matriks** menjadi **elemen baris** :

- Matriks K = $\begin{bmatrix} & 47 & \\ 27 & & 35 \\ 15 & & 30 \\ & 26 & \end{bmatrix}$ menjadi $K^T = \begin{bmatrix} & 27 & 15 & \\ 47 & & & 26 \\ & 35 & 30 & \end{bmatrix}$

Maka ordo dari matriks K^T adalah ____

LIVEWORKSHEETS

- Matriks L = $\begin{bmatrix} \square \\ \square \\ 35.000 \end{bmatrix}$ menjadi $L^T = \begin{bmatrix} \square & \square & 35.000 \end{bmatrix}$

Maka ordo dari matriks L^T adalah $\square$

- Matriks M = $\begin{bmatrix} \square & 52 & \square \\ \square & 40 & \square \\ 18 & \square & 36 \end{bmatrix}$ menjadi $M^T = \begin{bmatrix} \square & \square & 18 \\ 52 & 40 & \square \\ \square & \square & 36 \end{bmatrix}$

Maka ordo dari matriks M^T adalah $\square$

- Matriks N = $\begin{bmatrix} 25.000 & \square & \square \end{bmatrix}$ menjadi $N^T = \begin{bmatrix} 25.000 \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$

Maka ordo dari matriks N^T adalah $\square$

Verification (Pembuktian)

Dari tahap 2 hingga 4, coba teliti dan buktikan jawaban yang kamu dapatkan dengan menyaksikan persentasi salah satu teman kamu di depan kelas.

Generalization (Kesimpulan)

Setelah kamu melewati tahap 1 sampai 5, coba sekarang kamu buat generalisasi atau simpulkan pemahaman apa saja yang telah kamu dapatkan pada materi ini.

Jenis – Jenis Matriks

Transpose Matriks

LIVEWORKSHEETS

TRANSPOSE MATRIKS

Jika matriks U berordo 2×3:

$$U = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix} \rightarrow baris$$

$kolom$

Maka transpose U adalah $U^T = \begin{bmatrix} a & d \\ b & e \\ c & f \end{bmatrix} \rightarrow baris$

$kolom$

LATIHAN

1. Seorang penjahit memiliki 3 jenis kain yaitu kain katun, kain satin dan kain sutra yang nantinya akan dibuat dua jenis pakaian. Diperlukan 3 m kain katun, 4 m kain satin dan 2 m kain sutra untuk membuat pakaian jenis I. Sedangkan memerlukan 4 m kain katun, 3 m kain satin dan 3 m kain sutra untuk membuat pakaian jenis II. Pakaian jenis I dan II dijual dengan harga berturut- turut yaitu Rp 175.000/pcs dan Rp 215.000/pcs. Jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini:
   a. Nyatakan informasi tersebut kedalam bentuk tabel?
   b. Ubahlah data pada tabel ke dalam bentuk matriks?
   c. Sebutkan jenis matriks yang terbentuk dan berapakah ordonya?
   d. Tentukan transpose matriks dan ordo matriksnya?

Penyelesaian :

Diketahui :

Ditanya :

LIVEWORKSHEETS

Jawab :

a. Menyusun informasi ke dalam bentuk tabel

Kain/ Pakaian	Pakaian Jenis I	Pakaian Jenis II
Kain Katun (m)	3	
Kain Satin (m)		
Kain Sutra (m)	2	3

Pakaian/Harga	Harga pakaian
Pakaian Jenis I	
Pakaian Jenis II	

b. Mengubah data pada tabel ke dalam bentuk matriks

Matriks A = $\begin{bmatrix} 3 & \\ 4 & \\ & 3 \end{bmatrix}$ Matriks ☐ = $\begin{bmatrix} 175.000 \\ \end{bmatrix}$

c. Menentukan jenis matriks dan ordo matriks

- Matriks ☐ merupakan jenis matriks ☐ dikarenakan ☐
- Matriks ☐ merupakan jenis matriks ☐ dikarenakan ☐

d. Menentukan transpose matriks dan ordo matriksnya

Matriks ☐ = $\begin{bmatrix} 3 & \\ 4 & \\ & 3 \end{bmatrix}$ → Matriks A^T = $\begin{bmatrix} 3 & 4 & \\ & & 3 \end{bmatrix}$

Memiliki ordo ☐

Matriks ☐ = $\begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$ → Matriks B^T = $\begin{bmatrix} & 215.000 \end{bmatrix}$

Memiliki ordo ☐

LIVEWORKSHEETS

2. Diketahui beberapa matriks dibawah ini, tentukanlah termasuk jenis apakah matriks – matriks dibawah ini ? **(Petunjuk : Tarik garis dari kotak kiri ke kotak kanan**

$A = [-1 \quad 4 \quad 3 \quad -7]$	MATRIKS BARIS
$B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 9 \\ -6 & -3 & 0 \end{bmatrix}$	MATRIKS SEGITIGA ATAS
$C = \begin{bmatrix} -2 & -5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	MATRIKS PERSEGI PANJANG
$D = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 0 \\ 0 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$	MATRIKS DIAGONAL
$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	MATRIKS PERSEGI
$E = \begin{bmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & -9 \end{bmatrix}$	MATRIKS IDENTITAS

3. Diketahui matriks $S = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 0 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$ dan $T = \begin{bmatrix} -1 & 4 & -2 \\ 1 & 2 & -6 \end{bmatrix}$, tentukanlah :

a. Berapa banyak baris dan kolom serta berapa ordo pada matriks S dan T?
b. Jenis matriks pada matriks S dan T ? Berikan alasannya!
c. Transpose matriks dan ordo dari transpose matriks S dan T!

Kerjakan soal nomor 3 di buku latihan kamu. Kemudian foto jawabanmu dan kumpulkan pada link dibawah ini!

Klik disini untuk *uploud* jawaban

GOOD LUCK!

LIVEWORKSHEETS