LKPD 2

"TRANSPOSE DAN KESAMAAN DUA MATRIKS"

kelompok _____

Kelas _____

Untuk SMA/MAN Kelas XI 2023/2024

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Transpose dan Kesamaan Dua Matriks

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

1.
2.
3.
4.

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menjelaskan transpose matriks dan kesamaan dua matriks dari permasalahan kontekstual dengan benar.

PETUNJUK LKPD

1. Awali belajarmu dengan berdo'a.
2. Pelajari materi dengan sungguh-dungguh dan tanyakan kepada guru jika ada yang tidak mengerti.
3. Kerjakan soal kegiatan dengan kelompokmu untuk mengukur kemampuan dalam memahami materi.
4. Akhiri belajarmu dengan do'a.

LIVEWORKSHEETS

RINGKASAN MATERI

A. KESAMAAN DUA MATRIKS DAN TRANSPOSE MATRIKS

1. Kesamaan Dua Matriks

   Matriks A dan matriks B dikatakan sama jika dan hanya jika :

   a. Ordo matriks A **sama** dengan ordo matriks B.

   b. Semua elemen yang **seletak** pada matriks A dan matriks B nilainya sama.

   Perhatikan matriks berikut ini.

   - $A = \begin{bmatrix} 3 & 4+1 \\ 7 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sqrt{9} & 5 \\ 7 & 3^2 \end{bmatrix} \longrightarrow$

     3 seletak dengan $\sqrt{9}$

     $4+1$ seletak dengan 5

     9 seletak dengan 3^2

   - $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$

2. *Transpose* Matriks (Matriks *Transpose*)

   Transpose dari suatu matriks A berordo $m \times n$ adalah sebuah matriks baru yang berordo $n \times m$ yang diperoleh dengan cara menukar elemen-elemen baris menjadi elemen-elemen kolom dan sebaliknya.

   Transpose suatu matriks dinotasikan dengan A^t.

   Agar lebih jelasnya, perhatikan gambar dibawah ini :

   $A_{3x2} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix}$ Transpose matriks A dinotasikan dengan $A^T_{2x3} = \begin{bmatrix} a & c & e \\ b & d & f \end{bmatrix}$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1 : Kesamaan Dua Matriks

Pada semester ini Dian dan Nana mendapatkan tugas unuk melakukan suatu penelitian di sebuah toko bakery yang diproduksi langsung di dapur toko tersebut pada hari yang berbeda. Mereka mengamati berapa bahan baku yang dibutuhkan dalam penbuatan roti. Pada pelatihan hari pertama mereka di dampingi oleh seorang kepala produksi. Kepala produksi memberi tugas untuk mencatat bahan baku roti yang berbeda. pada hari ini dan hasil pencatatan harus di serahkan sore harinya. Daftar yang harus dicatat meliputi produksi 3 jenis roti yaitu brownis, bolu, pastri berupa tepung terigu, telur dan gula

Gambar 1. Toko Bakery

Pada sore hari mereka menyerahkan hasil pencatatan pada kepala produksi, kemudian kepala produksi mencocokan hasil catatan Dian dan Nana dengan catatan miliknya yang disajikan dalam sebuah tabel berikut ini:

Catatan Dian di dapur Toko Bakery dalam satuan kg

	Brownies	Bolu	Pastri
Tepung Terigu	50	30	15
Telur	75	20	30
Gula	40	15	15

Catatan Nana di dapur Toko Bakery dalam satuan kg

	Brownies	Bolu	Pastri
Tepung Terigu	50	33	16
Telur	60	20	30
Gula	40	15	15

LIVEWORKSHEETS

Catatan Kepala Prooduksi di dapur Toko Bakery dalam satuan kg

	Brownies	Bolu	Pastri
Tepung Terigu	50	30	15
Telur	75	20	30
Gula	40	15	15

Dari hasil catatan tersebut,

a. Tulislah Informasii terssebut dalam bentuk matriks

Dian = $\begin{bmatrix} \cdots \\ \cdots \\ \cdots \end{bmatrix}$

Nana =

Kepala Produksi =

b. Berdasarkan bentuk ketiga matriks, selidiki manakah menurutmu bentuk matriks yang sama? Dan berikan alasannya!
jawab:

Penyelesaian

Lengkapi Matriks dibawah ini!

a. Misalkan nama matriks dari masing-masing pengamatan (dalam bentuk huruf kapital)

Dian = Matriks ...

Nana = Matriks ...

Kepala Produksi = Matriks ...

LIVEWORKSHEETS

b. Menyajikan dalam bentuk Matriks

Catatan dari Dian dimisalkan sebagai $Matriks\ \mathrm{A} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

Catatan dari Nana dimisalkan sebagai $Matriks\ \mathrm{B} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

Catatan dari Kepala Produksi dimisalkan sebagai $Matriks\ \mathrm{C} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

c. Bersadarkan bentuk matriks tersebut diperoleh

$Matriks\ \mathrm{A} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$ (sama/tidak sama*) dengan $Matriks\ \mathrm{B} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

$Matriks\ \mathrm{A} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$ (sama/tidak sama*) dengan $Matriks\ \mathrm{C} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

$Matriks\ \mathrm{B} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$ (sama/tidak sama*) dengan $Matriks\ \mathrm{C} = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}$

*) coret jawaban yang salah

Jadi, $Matriks\ \ldots\ =\ Matriks\ \ldots.$

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dua buah matriks dikatakan sama apabila:

1.

2.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2 : Transpose Matriks

1) Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

   Matriks A terdiri atas .... baris dan .... kolom

   Transpose matriks A $(A^t) = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 3 & -4 & 2 \end{bmatrix}$

   Transpose matriks A = A^t terdiri atas .... baris dan ... kolom

2) Diketahui matriks B $= \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

   Matriks B terdiri atas .... baris dan .... kolom

   Transpose matriks B $(B^t) = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

   Transpose matriks B = B^t terdiri atas .... baris dan ... kolom

Dari contoh diatas dapat diambil kesimpulan bahwa transpose matriks yang berordo m × n adalah ....

Soal Latihan😊

Diketahui matriks $X = \begin{bmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$ dan Y= $\begin{bmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$. Jika $X^t = Y$, maka tentukan *nilai* a, b, c, d!

LIVEWORKSHEETS