

TRANSPOS DAN OPERASI MATRIKS

Disusun oleh : SAFAR RIYANTO, S.Pd

Tujuan Pembelajaran

- Murid mampu :
- Menentukan konsep operasi penjumlahan dan pengurangan dua matriks.
- Menentukan konsep transpos matriks.
- Menyelesaikan masalah berkaitan dengan penerapan matriks dalam kehidupan sehari-hari

Definisi Matriks

- **Matriks** adalah susunan bilangan segi empat siku-siku dari bilangan yang diatur berdasarkan baris (row) dan kolom (column).
- Bilangan-bilangan dalam susunan tersebut dinamakan **entri** dalam matriks atau disebut juga **elemen** atau **unsur**.
- Ukuran (ordo) matriks menyatakan banyaknya baris dan kolom pada matriks tersebut

Ordo Matriks

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & -3 & -1 & 6 \end{bmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 7 & 6 \\ 3 & -2 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix} \quad \mathbf{D} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Ordo Matriks **A** : 3 X 2

Ordo Matriks **B** : 1 X 4

Ordo Matriks **C** : 4 x 4

Ordo Matriks **D** : 2 x 1

Matriks Transpose

- Jika A adalah suatu matriks $m \times n$, maka transpose A dinyatakan oleh A^t dan didefinisikan dengan matriks $n \times m$ yang kolom pertamanya adalah baris pertama dari A, kolom keduanya adalah baris kedua dari A, demikian juga dengan kolom ketiga adalah baris ketiga dari A dan seterusnya.

- Contoh :
matriks A : $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ berordo 2×3

transposenya : $A^t = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ berordo 3×2

Transpos Matriks

Perhatikan susunan tempat duduk kelas XI SMK Harapan Bangsa berikut:

Arkan	Gino	Nora	Ibram	Didi
Nata	Ari	Boni	Jodi	Ani
Sani	Joko	Ozi	Arsi	Vinda
Roni	Rudi	Sari	Citra	Modi

Karena ruangan terasa sempit, wali kelas meminta agar posisi duduk diubah dengan menggunakan transpose matriks.

Operasi Pada Matriks

- **Penjumlahan (addition)**

Jika A dan B adalah sembarang dua matriks yang ukurannya sama maka jumlah $A + B$ adalah matriks yang diperoleh dengan menambahkan entri-entri yang bersesuaian dalam kedua matriks tersebut

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}; \mathbf{B} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathbf{A} + \mathbf{B} = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & a_{13} + b_{13} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & a_{23} + b_{23} \\ a_{31} + b_{31} & a_{32} + b_{32} & a_{33} + b_{33} \end{bmatrix}$$

Berlaku juga untuk Operasi Pengurangan pada Matriks

Soal dan Penyelesaian

Jika $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 1 & -6 & 4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 4 & -6 & 7 \\ 0 & 8 & 2 \end{bmatrix}$

Maka: $A + B = \begin{bmatrix} 7 & -4 & 12 \\ 1 & 2 & 6 \end{bmatrix}$

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & 8 & -2 \\ 1 & -14 & 2 \end{bmatrix}$$

Operasi Pada Matriks

Arez dan Adeavery adalah sales andalan perusahaan leasing mobil. Mereka menjual dua jenis mobil, yaitu mobil Cheetah dan mobil Kuda.

Hasil penjualan mobil (dalam puluhan miliar rupiah) selama bulan Januari dan Februari adalah sebagai berikut:

Sales	Bulan Januari		Bulan Februari	
	Mobil Cheetah	Mobil Kuda	Mobil Cheetah	Mobil Kuda
Arez	25	20	27	22
Adeavery	23	18	25	21

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MATRIKS

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix}$$



Mengidentifikasi Operasi Penjumlahan, Pengurangan, dan Transpos Matriks

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami konsep penjumlahan, pengurangan, dan transpose pada matriks.
2. Peserta didik dapat menerapkan konsep matriks dalam permasalahan sehari-hari.

LKPD 1

Perhatikan susunan tempat duduk kelas XI SMK Harapan Bangsa berikut:

Arkan	Ari	Santi	Ardi	Arman
Nata	Budi	Citra	Ona	Nayla
Sani	Tono	Rudi	Alex	Rasya
Roni	Zoni	Yono	Roni	Dodi

Karena ruangan terasa sempit, wali kelas meminta agar posisi duduk diubah dengan menggunakan transpose matriks.

Tentukan susunan tempat duduk baru setelah dilakukan transpose matriks!

Kesimpulan Dari permasalahan tersebut :

LKPD 2

1. Cermati permasalahan berikut ini

Arez dan Adeavery adalah sales andalan perusahaan leasing mobil. Mereka menjual dua jenis mobil, yaitu mobil Cheetah dan mobil Kuda.

Hasil penjualan mobil (dalam puluhan miliar rupiah) selama bulan Januari dan Februari adalah sebagai berikut:

Sales	Bulan Januari		Bulan Februari	
	Mobil Cheetah	Mobil Kuda	Mobil Cheetah	Mobil Kuda
Arez	25	20	27	22
Adeavery	23	18	25	21

2. Menyajikan Data dalam Bentuk Matriks

Tuliskan data penjualan di atas dalam bentuk dua matriks, yaitu:

$$\text{Matriks A untuk bulan Januari} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

$$\text{Matriks B untuk bulan Februari} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

3. Tentukan hasil penjualan tersebut untuk setiap jenis mobil selama dua bulan

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & \end{bmatrix}$$

Berilah penjelasan berdasarkan perhitungan tersebut

.....
.....

4. Tentukan besar kenaikan penjualan Perusahaan tersebut untuk setiap jenis mobilnya!

$$\begin{bmatrix} \\ \\ \\ \\ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \\ \\ \\ \\ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \\ \\ \\ \\ \end{bmatrix}$$

Berilah penjelasan berdasarkan perhitungan tersebut

.....

.....

5. Setelah kamu memahami tentang konsep penjumlahan dan pengurangan matriks. Simpulkan tentang penjumlahan dan pengurangan matriks

.....

.....

.....

.....