

LKPD MATRIKS

Matematika SMA

Dosen Pengampu:

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
Widyastuti, S.Pd., M.Pd.

Nama :

Asal Sekolah :

Oleh Kelompok 2

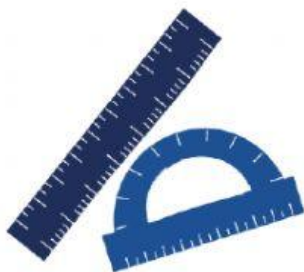
- Aindhya Awliana Rizqi (2113021002)
- Fifi Jauharatul Fardila (2113021020)
- Adinda Bintang Santri (2113021024)



MATERI MATRIKS

Kompetensi Dasar:

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



A. Pengertian Matriks

Sebagai gambaran awal untuk memahami matriks, diberikan data banyak siswa SMA Negeri 1 Cepogo seperti yang tersaji dalam tabel berikut.

Kelas	Laki-laki	Perempuan
X	71	141
XI	83	164
XII	51	92



Jika data dari tabel diatas hanya dituliskan dalam bilangan saja, kemudian susunan lambang bilangan itu diberi tanda kurung, maka akan diperoleh

$$\begin{bmatrix} 71 & 141 \\ 83 & 164 \\ 51 & 92 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \longrightarrow \text{Baris 1} \\ \longrightarrow \text{Baris 2} \\ \longrightarrow \text{Baris 3} \end{array}$$

$\downarrow \qquad \downarrow$
Kolom 1 Kolom 2

Baris matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang horizontal atau mendatar dalam matriks, dan kolom baris adalah susunan bilangan-bilangan yang vertikal atau menurun dalam matriks.

Dari contoh diatas dapat disimpulkan bahwa:

Matriks adalah sekumpulan bilangan yang disusun secara baris dan kolom membentuk pola persegi panjang dan dituliskan dalam kurung biasa () atau kurung siku [].



“ Untuk lebih jelasnya silakan menyimak video di samping. ”

Ayo Kita Cermati!

Manakah yang merupakan matriks?

Petunjuk: klik pada kotak yang benar.

 $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 7 & 5 & -2 \\ 7 & 9 & \end{pmatrix}$  (1)

 $\begin{pmatrix} 11 & 3 & 7 \\ 8 & 4 & 1 \end{pmatrix}$  $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 2 & -2 \\ 6 & \\ 1 & \end{pmatrix}$  $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$

B. Notasi Matriks

Sebuah matriks diberi nama dengan huruf besar atau kapital, misalnya A, B, C, dan lainnya. Sedangkan elemen-elemennya dinotasikan dengan huruf kecil yang sesuai dengan nama matriksnya dan diberi indeks ij . Misalnya a_{ij} menotasikan elemen-elemen matriks A. Indeks ij menyatakan a_{ij} posisi elemen matriks, yaitu pada baris i dan kolom j .

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Perhatikan matriks A berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$$

a_{12} artinya elemen matriks yang terletak pada baris ke-1 kolom ke-2
atau $a_{12} = 3$

a_{31} artinya elemen matriks yang terletak pada baris ke-3 kolom ke-1
atau $a_{31} = 5$

C. Ordo Matriks

Matriks terdiri dari unsur-unsur yang disusun secara baris dan kolom. Jika banyak baris suatu matriks adalah m dan banyak kolomnya adalah n , maka matriks tersebut berordo atau berukuran $m \times n$.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$$

Matriks A terdiri dari 3 baris dan 2 kolom, maka matriks A dikatakan berordo 3×2 (dibaca tiga kali dua) dapat dituliskan $A_{3 \times 2}$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 21 \end{bmatrix}$$

Matriks B terdiri dari 2 baris dan 2 kolom, maka matriks A dikatakan berordo 2×2 (dibaca dua kali dua) dapat dituliskan $B_{2 \times 2}$

Ayo Kita Berlatih!

Pasangkan jawaban dengan pernyataan yang tepat

Petunjuk: tarik garis dari lingkaran oren ke biru.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 13 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = [-2 \quad 3 \quad -4]$$

$$A = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

Matriks berordo 2×1

Matriks A berordo 3×2

Matriks $A_{12} = 1$

Adalah matriks $A_{1 \times 3}$

D. Jenis-Jenis Matriks

Ditinjau dari banyaknya baris dan kolom, suatu matriks dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

- a. **Matriks baris** adalah matriks terdiri atas satu baris atau matriks berordo $1 \times n$ dengan n adalah anggota bilangan asli dan $n \geq 1$.

Contoh: $A = [1 \ 2 \ 3]$

- b. **Matriks kolom** adalah matriks yang terdiri atas satu kolom atau matriks yang berordo $m \times 1$ dengan m adalah anggota bilangan asli dan $m \geq 1$.

Contoh: $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$

- c. **Matriks persegi**

Matriks di bawah ini adalah matriks yang memiliki banyak baris dan kolomnya sama.

Contoh: $A = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -2 & 4 & 5 \\ 10 & 8 & 3 \end{bmatrix}$

Ditinjau dari elemen-elemen penyusunnya, suatu matriks dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. **Matriks nol** adalah matriks yang tiap elemennya nol.

Contoh: $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

- b. **Matriks diagonal** adalah suatu matriks persegi dengan setiap elemen yang tidak terletak pada diagonal utama yaitu nol.

Contoh: $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$

- c. **Matriks identitas** adalah matriks diagonal yang semua unsur diagonal utamanya satu, dilambangkan dengan I .

Contoh: $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

- d. **Matriks segitiga** atas adalah matriks yang elemen-elemen di bawah diagonal utamanya bernilai nol. Pada matriks segitiga atas elemen diagonal utama dan elemen di atas diagonal utama tidak boleh semuanya nol.

Contoh:

$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 8 & 5 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$

- e. Matriks segitiga bawah adalah matriks yang elemen-elemen di atas diagonal utamanya bernilai nol. Pada matriks segitiga bawah elemen diagonal utama dan elemen di atas diagonal utama tidak boleh semuanya nol.

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 5 & 8 & 0 \\ 10 & 3 & -7 \end{bmatrix}$$

Ayo Kita Berlatih!

Sebutkan jenis matriks dibawah ini!

Petunjuk: Pilih jawaban yang sesuai.

$$A = \begin{bmatrix} f & g \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 0 & 1 & -6 \\ 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

E. Transpose Matriks

Transpose suatu matriks adalah matriks yang diperoleh dengan cara menukar elemen baris menjadi kolom dan sebaliknya. Jika A suatu matriks, transpose matriks A ditulis A^T

Contoh :

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, maka transpose matriks A adalah

$$A^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Ayo Kita Cermati!

Petunjuk : pindahkan ke jawaban jawaban yang benar

$$A^T = \begin{bmatrix} 10 & 7 \\ -3 & -9 \end{bmatrix}$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -3 & 7 \\ 1 & -9 \end{bmatrix}$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 10 \\ 7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 1 \\ 0 & 7 & -9 \end{bmatrix}$ maka matriks transpose A adalah

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 7 & -9 \end{bmatrix}$ maka matriks transpose A adalah

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 10 & 7 & -3 \end{bmatrix}$ maka matriks transpose A adalah

Tes Formatif

1. Misal banyak penjualan dua jenis mobil di dua kota disajikan dengan tabel berikut

Jenis mobil	Data penjualan (unit)		Harga (juta rupiah)
	P	Q	
Innova	10	15	350
Yaris	25	7	240

Banyak penjualan kedua jenis mobil tersebut di kota P dan Q dapat dinyatakan dengan matriks yaitu ...

- A. $\begin{bmatrix} 10 & 15 & 350 \\ 25 & 7 & 240 \end{bmatrix}$
 B. $\begin{bmatrix} 10 & 25 \\ 15 & 7 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} 10 & 15 \\ 25 & 7 \end{bmatrix}$
 D. $\begin{bmatrix} 10 & 25 \\ 15 & 7 \\ 350 & 240 \end{bmatrix}$
 E. $\begin{bmatrix} 350 \\ 240 \end{bmatrix}$

2. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2m & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} n+1 & 3 \\ m-n & 0 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$.

Soal 1

Berilah tanda pada kolom yang sesuai.

Pernyataan	Benar	Salah
Matriks C^T adalah $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$.		
Matriks $A + B$ adalah $\begin{pmatrix} n+4 & 2 \\ 3m-n & -3 \end{pmatrix}$.		
Determinan matriks C adalah 23.		

Soal 2

Jika $A + B = C^T$, nilai dari $3m + 2n = \dots$

- a. -1
 b. -5
 c. 1
 d. 5
 e. -6

3. Ordo dari matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ adalah ...

- A. 2
 B. 3
 C. 4
 D. 2×3
 E. 3×2