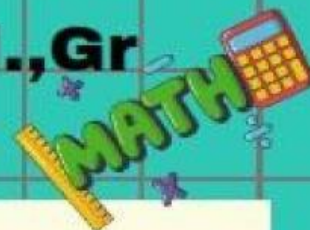




L K P D

Oleh: Sofiati, S.Pd., Gr



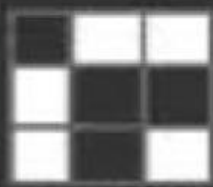
MATRIKS

MATEMATIKA KELAS XI



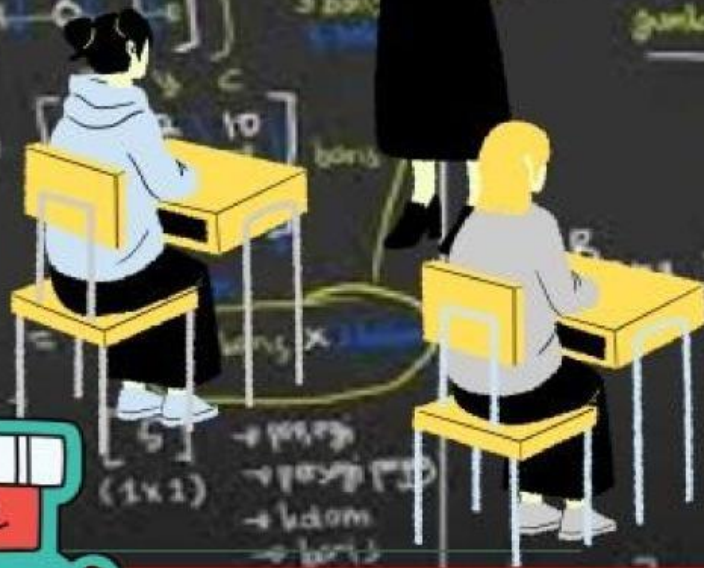
Apa Itu Matriks?

→ Simbol baru
→ gambar



$$\begin{cases} 5x + 2y = 10 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$$

2 PL
(1 SPL) → A











SMK

E-LKPD

“MATRIKS”

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

 baris ke-1
 baris ke-2
 baris ...
 baris ke-m

 kolom ke-1
 kolom ke-2
 kolom ...
 kolom ke-m

XI

SMKN 1 HANAU

NAMA SISWA:

KELAS :

RINGKASAN MATERI

Pengertian Matriks

Untuk menyajikan keterangan atau data dalam kehidupan sehari-hari, data tersebut dapat disusun secara lebih sistematis dalam bentuk tabel. Seperti contoh berikut ini:

Contoh 1:

Daftar nilai UNAS 3 siswa di kelas XII

Nama Siswa	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika
Anwar	90	75	80
Chantika	87	90	75
Zaky	85	50	55

Contoh 2:

Daftar tarif bus (dalam rupiah) antar kota dari Jakarta ke Bandung, Cirebon dan Semarang

Kelas	Bandung	Cirebon	Semarang
Ekonomi	8.000	12.000	25.000
VIP	15.000	25.000	55.000

Apabila keterangan – keterangan dalam daftar tersebut dihilangkan, maka diperoleh susunan bilangan dalam bentuk persegi atau persegi panjang yang terdiri dari baris dan kolom yang dibatasi oleh tanda kurung yang disebut matriks, sebagai berikut:

Matriks data contoh 1: $\begin{pmatrix} 90 & 75 & 80 \\ 87 & 90 & 75 \\ 85 & 50 & 55 \end{pmatrix}$

Matriks data contoh 2: $\begin{pmatrix} 8.000 & 12.000 & 25.000 \\ 15.000 & 25.000 & 55.000 \end{pmatrix}$

Dari contoh di atas dapat disimpulkan bahwa:

Matriks adalah susunan sekelompok bilangan dalam bentuk persegi atau persegi panjang yang diatur menurut baris dan kolom.

By: Sofiati, S.Pd.,Gr

Notasi Matriks

Sebuah matriks diberi nama dengan huruf besar/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 posisi elemen matriks, yaitu pada baris i dan kolom j. Matriks dapat dituliskan dengan memakai kurung biasa dan kurung siku.

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

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 $a_{31} = 5$

Baris, Kolom, dan Elemen Matriks

1. Baris sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang mendatar (horizontal) dalam matriks tersebut.
2. Kolom sebuah matriks adalah susunan bilangan-bilangan yang tegak (vertical) dalam matriks tersebut.
3. Bilangan-bilangan yang terdapat pada sebuah matriks dinamakan unsur-unsur atau elemen-elemen matriks.

By: Sofiati, S.Pd.,Gr

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 $m \times n$.

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

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

Jenis-Jenis Matriks

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

1. 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:

$$P = (1 \ 3)$$

2. 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:

$$Q = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

3. Matriks persegi adalah matriks yang banyaknya baris sama dengan banyaknya kolom.

Contoh:

$$R = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$$

By: Sofiati, S.Pd.,Gr

Ordo Matriks

By: Sofiati, S.Pd.,Gr

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

1. Matriks nol adalah matriks yang tiap elemennya nol

Contoh:

$$S = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

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

Contoh:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3. Matriks identitas adalah matriks diagonal yang semua unsur diagonal utamanya satu, dilambangkan dengan I.

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

4. 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:

$$I = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad J = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0 & 3 & 9 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

5. 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:

$$I = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \quad J = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \\ 4 & 8 & 1 \end{bmatrix}$$

Transpose Matriks

By: Sofiati, S.Pd.,Gr

Transpose suatu matriks adalah matriks yang diperoleh dengan cara menukar elemen baris menjadi kolom dan sebaliknya. Jika A suatu matriks, transpose matrika A ditulis A' atau A^t .

Contoh:

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

Kesamaan Dua Matriks

Dua buah matriks A dan B dikatakan sama, jika dan hanya jika kedua matriks itu mempunyai ordo sama dan elemen-elemen yang seletak sama.

Contoh:

Perhatikan matriks-matriks berikut ini!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}, \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$$

Matriks A dan B berordo sama, akan tetapi elemen-elemen yang seletak tidak sama. Jadi A tidak sama dengan B, ditulis $A \neq B$.

Matriks A dan C berordo sama dan elemen-elemen yang seletak juga sama. Jadi, A sama dengan C, ditulis $A=C$.

MASALAH 1

TUJUAN PEMBELAJARAN:

Menyatakan data dalam bentuk matriks.

KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN:

- Menjelaskan definisi matriks
- Menjelaskan jenis-jenis matriks
- Menentukan transpose matriks
- Menentukan kesamaan dua matriks
- Menentukan operasi penjumlahan matriks
- Menentukan operasi pengurangan matriks
- Menentukan operasi perkalian matriks dengan scalar
- Menentukan operasi matriks dengan matriks
- Menentukan determinan matriks 2x2
- Menentukan determinan matriks 3x3
- Menentukan invers matriks
- Menyatakan data masalah kehidupan sehari-hari dalam bentuk matriks (SPLDV atau SPLTV)

SOAL

BAGIAN 1: DEFINIS MATRIKS

1. Perhatikan matriks berikut

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 0 & 8 & -9 \\ 8 & 2 & -4 & 6 & 5 & 4 \\ 7 & 7 & 8 & -2 & 3 & 7 \\ -9 & 8 & 7 & -1 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

Tentukan:

- a. Ordo matriks A:
- b. Elemen baris ke-3:
- c. Elemen kolom ke-5:
- d. Nilai dari $a_{21} + a_{33} - a_{45} + a_{14}$ adalah
- e. Nilai dari $a_{42} - a_{13} \times a_{24} + a_{35} - 2 \cdot a_{22}$ adalah

By: Sofiati, S.Pd.,Gr

MASALAH 2

2. Pasangkan/jodohkan (pasangkan soal di sebelah kiri dengan jawaban di sebelah kanan dengan menarik garis)

Matriks

A. $A = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$

B. $P = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}$

C. $Q = (9 \ -3 \ 2 \ 0 \ 7)$

D. $M = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 2 & 7 \\ 1 & 0 & 8 & -9 \end{pmatrix}$

Ordo

3 x 4

1 x 5

2 x 3

4 x 1



SEMANGAT.....!

By: Sofiati, S.Pd.,Gr