

LKPD-01

MATRIKS

A. Kompetensi Dasar (dalam kondisi khusus)

Kompetensi Dasar	
3.2. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose.	4.2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
3.3. Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan penerapan dalam transformasi (dan komposisi transformasi) geometris.	4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan penerapan dalam transformasi (dan komposisi transformasi) geometris.

B. Perhatikan penjelasan awal berikut. (Simak video berikut)



C. Materi

1) Pengertian matriks

Perhatikan data berikut.

Distribusi Peserta Ekstra Kurikuler Pilihan SMA Merdeka										
Ekstrakurikuler	X MIPA							X IPS		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
1. A	0	4	2	6	2	4	1	0	2	4
2. B	5	6	3	5	4	5	6	3	2	2
3. C	2	7	0	2	3	8	0	2	3	9
4. D	3	4	3	1	2	3	2	1	2	2
5. E	4	2	1	3	2	2	5	2	1	5
6. F	1	0	5	2	2	2	3	1	4	0

Keterangan:

Ekstrakurikuler	Keterangan
1. A	Seni Tari
2. B	Seni Musik
3. C	PBB
4. D	Karate
5. E	Basket
6. F	Volly

- Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel, dimana informasi utamanya berupa angka yaitu mengenai banyak siswa.
- Apabila data tersebut diambil angkanya dan disusun teratur akan terbentuk susunan sebagai berikut.

- Berdasar seluruh peserta di kelas X

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 & 2 & 6 & 2 & 4 & 1 & 0 & 2 & 4 \\ 5 & 6 & 3 & 5 & 4 & 5 & 6 & 3 & 2 & 2 \\ 2 & 7 & 0 & 2 & 3 & 8 & 0 & 2 & 3 & 9 \\ 3 & 4 & 3 & 1 & 2 & 3 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 1 & 3 & 2 & 2 & 5 & 2 & 1 & 5 \\ 1 & 0 & 5 & 2 & 2 & 2 & 3 & 1 & 4 & 0 \end{bmatrix}, \text{ matriks tersebut berukuran } 6 \times 10$$

- Berdasar seluruh peserta di kelas X MIPA 1 dan 2

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 5 & 6 \\ 2 & 7 \\ 3 & 4 \\ 4 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \text{ matriks tersebut berukuran } 6 \times 2$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}, \text{ matriks tersebut berukuran } 6 \times 1$$

- Berdasar seluruh peserta di kelas X IPS

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 9 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 5 \\ 1 & 4 & 0 \end{bmatrix}, \text{ matriks tersebut berukuran } 6 \times 3$$

2) Susunan tersebut dinamakan matriks. Tidak ada pengertian matriks yang baku. **Silahkan kalian menulis pengertian matriks sesuai pikiran kalian di link yang saya berikan di luar LKPD ini.**

3) Pasangkan

Perhatian:

Pasangan yang benar tidak selalu yang masing-masing tepat satu, namun pilih yang sesuai dengan kondisi matriks di sebelah kiri. (Klik hingga muncul gambar pensil)

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$$

Matriks berordo 3x2

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Matriks berordo 2x3

$$\begin{bmatrix} -2 & 6 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$$

Matriks berordo 3x1

$$\begin{bmatrix} 3 & 6 & 5 \\ 2 & -5 & 0 \\ 4 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

Matriks berordo 3x3

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 5 & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

Matriks berordo 2x2

4) Saat ini kalian sudah tahu, ordo matriks adalah:

5) Memahami letak elemen matriks

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 1 \end{pmatrix} \approx A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Dibaca: ekuivalen

Klik jawaban

a_{11}	:	Elemen matriks baris ke-1 kolom ke-1	yaitu:	
a_{13}	:	Elemen matriks baris ke-1 kolom ke-3	yaitu:	
a_{22}	:	Elemen matriks baris ke-2 kolom ke-2	yaitu:	
a_{31}	:	Elemen matriks baris ke-3 kolom ke-1	yaitu:	
a_{33}	:	Elemen matriks baris ke-3 kolom ke-3	yaitu:	

Secara umum:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Matriks berordo $m \times n$

6) Jenis-jenis matriks. (**Baca dan pahami**)

❖ Matriks berdasarkan banyak baris dan banyak kolom.

1. **Matriks baris** adalah matriks yang hanya terdiri atas 1 baris.
2. **Matriks kolom** adalah matriks yang hanya terdiri atas 1 kolom.
3. **Matriks persegi panjang** adalah matriks yang banyak barisnya tidak sama dengan banyak kolom.
4. **Matriks persegi** adalah matriks yang mempunyai banyak baris sama dengan banyak kolom.

❖ Matriks berdasarkan pola elemen-elemennya.

1. **Matriks nol (0)** adalah matriks yang semua elemennya nol.
2. **Matriks diagonal (D)** adalah matriks persegi yang elemen pada diagonal utama tidak semuanya nol, tetapi elemen selain pada diagonal utama adalah nol.

3. **Matriks identitas (I)** adalah suatu matriks persegi dengan elemen-elemen pada diagonal utama sama dengan 1 (satu) dan elemen-elemen yang lain sama dengan nol.
4. **Matriks segitiga** adalah matriks persegi berordo $n \times n$ dengan elemen-elemen matriks di bawah atau di atas diagonal utama adalah nol. Matriks segitiga ada 2 macam yaitu **matriks segitiga bawah** dan **matriks segitiga atas**.
 - **Matriks segitiga atas** adalah matriks persegi berordo $n \times n$ dengan elemen-elemen matriks di bawah atau di atas diagonal utama adalah nol.
 - **Matriks segitiga bawah** matriks persegi berordo $n \times n$ dengan elemen-elemen matriks di bawah atau di atas diagonal utama adalah nol.

7) Tentukan jenis matriks berikut

Pasangan yang benar dengan memilih yang sesuai dengan kondisi matriks di sebelah kiri. (**Klik hingga muncul gambar pensil**)

No	Matriks	Jenis Matriks
1.	$\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	Matriks baris berordo 1×3
2.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	Matriks segitiga bawah
3.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	Matriks segitiga atas
4.	$\begin{pmatrix} 4 & 8 & 7 \\ 0 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$	Matriks persegi berordo 2×2
5.	$\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$	Matriks identitas berordo 2×2
6.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	Matriks nol berordo 2×3
7.	$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	Matriks diagonal berordo 3×3
8.	$(-1 \quad 2 \quad 0)$	Matriks persegipanjang berordo 3×2
9.	$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	Matriks kolom berordo 3×1
10.	$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 5 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}$	Matriks identitas berordo 3×3

8) Perhatikan pengertian transpose matriks.

Transpose matriks adalah matriks yang diperoleh dengan mengubah elemen pada baris menjadi elemen pada kolom dan sebaliknya.

Transpose matriks A dilambangkan A^T .

9) Perhatikan matriks-matriks berikut.

No	Matriks
1.	$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 0 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$
2.	$B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
3.	$C = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 5 & 4 & 2 \\ 7 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
4.	$D = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$
5.	$E = (5 \ 6)$

No	Matriks
6.	$F = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \end{pmatrix}$
7.	$G = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 7 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$
8.	$H = (5 \ 6 \ 7)$
9.	$I = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$
10.	$J = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 7 \\ 3 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Berdasarkan pengertian tentang **transpose matriks**, maka kalian dapat menemukan traspose dari masing-masing matriks tersebut, dengan mengisi tabel berikut.

1.	Transpose matriks A adalah A^T sama dengan matriks:	
2.	Transpose matriks B adalah B^T sama dengan matriks:	
3.	Transpose matriks C adalah C^T sama dengan matriks:	
4.	Transpose matriks D adalah D^T sama dengan matriks:	
5.	Transpose matriks E adalah E^T sama dengan matriks:	

Anak-anakku, dengan selesainya kalian menyelesaikan **LKPD 01 Matriks**, kalian telah memahami pengertian matriks, ordo matriks, jenis-jenis matriks dan transpose matriks. Pertemuan selanjutnya kalian masih melanjutkan mempelajari matriks melalui **LKPD 02 Matriks**.

---Selamat Belajar---

