



INDAH PERMATA SARI

# E-LKPD-2 MATRIKS

MATEMATIKA SMA-XI



Nama :

Kelas :

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga terselesaikannya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pembelajaran matematika. Materi yang terdapat pada LKPD ini adalah matriks.

LKPD ini disusun sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang tercantum dalam setiap kegiatan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam materi ini. LKPD ini diperuntukkan bagi peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) Kelas XI.

Bahan ajar ini diterapkan memang masih belum sempurna. saya mengharapkan saran dan kritik dari para pemakai LKPD ini untuk perbaikan dimasa yang akan datang. tak lupa saya mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan LKPD ini.

Akhir kata, semoga LKPD ini membantu peserta didik menjadi anak yang cerdas.

Padang, April 2024

Indah Permata Sari

## PETUNJUK PENGGUNAAN

- Sebelum mengerjakan E-LKPD, mulailah dengan berdoa
- Pahami setiap instruksi dan materi yang disajikan
- Bacalah dengan seksama semua petunjuk yang terdapat dalam E-LKPD
- Kerjakan setiap langkah-langkah yang diberikan dengan hati-hati
- Jika ada yang kurang jelas atau kesulitan memahami dalam mempelajari isi E-LKPD, tanyakan kepada guru
- Menjelaskan hasil yang telah dipahami
- Gunakanlah pengetahuan, informasi, dan kesimpulan yang telah kalian peroleh untuk menyelesaikan latihan soal



### Kompetensi Inti

- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### 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
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

### Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik mampu menerapkan transpose matriks dan sifat-sifatnya dari suatu masalah nyata.
- Peserta didik mampu menerapkan kesamaan dua matriks yang terbentuk dari suatu masalah nyata.
- Peserta didik mampu menerapkan konsep operasi penjumlahan matriks dan sifat sifatnya.
- Peserta didik mampu menerapkan konsep operasi pengurangan matriks dan sifat sifatnya.

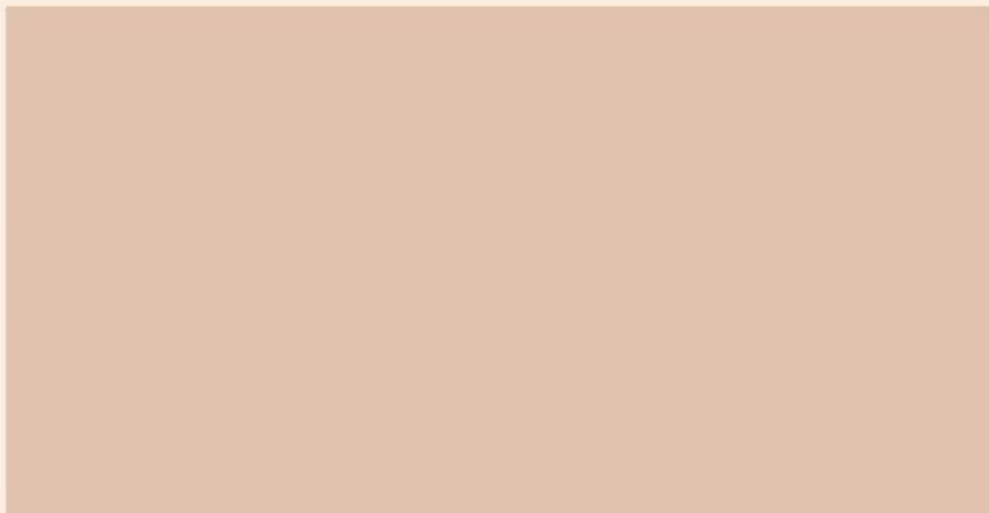
## Transpose dan Kesamaan Matriks

### Transpose Matriks

Jika  $A$  adalah matriks  $A$ , maka transpose dari matriks  $A$  disimbolkan dengan  $A^T$ .

Transpose matriks diperoleh dengan cara merubah susunan baris dalam matriks  $A$  menjadi kolom.

**Perhatikan video berikut!**



Gimana? Sudah tau cara menyusun transpose matriks? jika belum paham, bisa ulangi videonya ya...!



Silahkan isi titik-titik dibawah ini!

Isilah elemen-elemen transpose dari matriks berikut!

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 9 \\ 12 & -7 & 6 \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad A^T = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

### Kesamaan Matriks

Dua buah matriks A & B dikatakan sama jika memenuhi syarat:

1. Ordo kedua matriks sama
2. Setiap elemen yang seletak memiliki nilai yang sama

Jika matriks A sama dengan B maka dapat dinotasikan dengan  $A=B$

Perhatikan matriks-matriks berikut:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -7 & 9 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ 4 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 9 & 4 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -7 & 9 \end{pmatrix}$$

$$E = \begin{pmatrix} 9 & 1 \\ 4 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$F = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ -7 & 9 \end{pmatrix}$$

Pasangkan matriks-matriks yang sama

Alasan:



## Latihan

Diketahui matriks

$$P = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 1 & (b-4) \\ 2a & 2 \end{pmatrix} \text{ dan } Q = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 1 & 5 \\ 16 & 2 \end{pmatrix}$$

Tentukan:

1. Ordo matriks P : .....x.....
2. Ordo matriks Q: .....x.....
3. Jika  $P=Q$ , maka nilai  $a =$  ..... dan  $b =$  .....
4. Transposen dari matriks P adalah:

$$P^T = \begin{pmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{pmatrix}$$



Goodbye  
Good Luck



## Penjumlahan & Pengurangan Matriks

### Ringkasan Materi



#### Operasi Penjumlahan Matriks

Dua buah matriks dapat dijumlahkan apabila keduanya memiliki ordo yang sama.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+p & b+q \\ c+r & d+s \end{bmatrix}$$

#### Operasi Pengurangan Matriks

Dua buah matriks dapat dikurangkan apabila keduanya memiliki ordo yang sama.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a-p & b-q \\ c-r & d-s \end{bmatrix}$$



Untuk lebih memahami materi silahkan perhatikan video berikut!



## KEGIATAN 1

1. Dipunyai tiga buah matriks  $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 3 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$  dan  $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 0 & 8 & 4 \end{pmatrix}$

Jumlah matriks A dan B dapat ditulis matriks A+B diperoleh dengan menjumlahkan setiap elemen-elemen yang seletak dari matriks A dan B Sehingga

$$A + B = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Bagaimana jika matriks A dijumlahkan dengan matriks C?

$$A + C = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} =$$

Apakah matriks A bisa dijumlahkan dengan matriks C? Mengapa?



2. Dipunyai matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

$$A + B = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$B + A = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Apakah hasil penjumlahan  $A+B = B+A$ ?

$$(A + B) + C = \left( \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \right) + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$A + (B + C) = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \left( \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Apakah hasil penjumlahan  $(A+B)+C = A+(B+C)$ ?

$$A + O = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$O + A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Apakah hasil penjumlahan  $A+O = O+A$ ?



## KEGIATAN 2

1. Dipunyai tiga buah matriks  $A = \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

Pengurangan matriks A dan B dapat ditulis matriks A-B diperoleh dengan mengurangi setiap elemen-elemen matriks A dengan elemen matriks B yang seletak. Sehingga

$$A - B = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Bagaimana jika matriks A dikurangkan dengan matriks C?

$$A - C = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} =$$

Apakah matriks A bisa dikurangkan dengan matriks C? Mengapa?

### Kesimpulan Kegiatan

- Diketahui  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$ , maka :

$$A + B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$A - B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

- Syarat dua matriks bisa dijumlahkan atau dikurangkan jika:

.....  
 .....  
 .....

- Sifat-sifat penjumlahan matriks adalah:

1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 4. ....



## Ayo Berlatih

1. Misalkan diberikan matriks A berordo  $2 \times 2$  dan B berordo  $2 \times 2$  sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Tentukan penjumlahan dari matriks A dan matriks B...

A.  $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 7 & 11 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$

2. Diberikan matriks berordo  $3 \times 3$ , misalkan matriks P dan matriks Q sebagai berikut:

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 5 & 7 & 6 \\ 3 & 2 & 9 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} 9 & 2 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

Tentukan penjumlahan dari matriks P dan matriks Q...

A.  $\begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 10 & 13 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 11 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 7 & 11 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 10 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 6 & 10 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 11 & 6 & 13 \\ 8 & 13 & 14 \\ 10 & 7 & 11 \end{bmatrix}$

3. Misalkan diberikan matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 2 & 5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -3 \end{bmatrix}$$

Tentukan pengurangan dari matriks A dan matriks B...

A.  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 8 \end{bmatrix}$

B.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

C.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 7 & 2 \end{bmatrix}$

D.  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 2 \end{bmatrix}$



4. Diberikan matriks berordo  $2 \times 2$ , misalkan matriks P dan matriks Q sebagai berikut:

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$$

Tentukan  $P-Q$ ...

A.  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

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

C.  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

5. Jika  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $C = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

Maka bentuk yang paling sederhana dari  $A+B-C$  adalah...

A.  $\begin{bmatrix} -6 & 7 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 6 & 7 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} -6 & 3 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

Good Luck

