

**MODUL**  
**PENGERTIAN MATRIKS, KOMPONEN MATRIKS, JENIS**  
**MATRIKS, KESAMAAN MATRIKS, TRANPOSE MATRIKS,**  
**OPERASI PENJUMLAHAN MATRIKS, OPERASI**  
**PENGURANGAN MATRIKS, DAN OPERASI PERKALIAN**  
**MATRIKS**  
**SMK KELAS X SEMESTER GANJIL**



**Disusun Oleh :**

**Nama** : Siti Nailiya  
**No. Peserta** : 20031518010010  
**Kelas / Kelompok** : Matematika / D  
**PPG Daljab** : Tahap 1

**PENDIDIKAN PROFESI GURU MATEMATIKA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS SARJANAWIYATA TAMANSISWA**  
**YOGYAKARTA**  
**2020**

## KATA MOTIVASI

1. Proses tidak akan mengkhianati hasil, jadi tetaplah semangat belajar walaupun berat dan lelah, karena lelahmu akan berbuah manis pada akhirnya.
2. Tidak ada yang mudah di dunia ini, tapi tidak ada yang tidak mungkin selagi kamu mau berusaha, begitu juga dengan pelajaran Matematika. Semangat belajar anak-anak.

## PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Untuk mempelajari modul ini, hal-hal yang perlu anda lakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan, karena materi yang mendahului merupakan materi prasyarat untuk halaman berikutnya.
2. Pahami contoh-contoh soal yang ada kemudian kerjakanlah soal-soal yang telah disediakan. Jika dalam mengerjakan soal anda mengalami kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
3. Jika anda menemui kesulitan yang tidak dapat anda pecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada guru melalui grup WA.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah, berkat rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan modul tentang pengertian matriks, komponen matriks, jenis matriks, kesamaan matriks, tranpose matriks, operasi penjumlahan matriks, operasi pengurangan matriks, dan operasi perkalian matriks untuk latihan dan pembelajaran matematika secara daring bagi para siswa kelas X SMKS Nurul Huda Tegowanu semester ganjil.

Modul ini disusun dengan tujuan memenuhi tugas PPG Daljab 1 dalam pelatihan pengembangan materi ajar dan membantu para siswa mencapai tujuan pembelajaran. Dalam modul ini disajikan secara ringkas materi, contoh soal, dan pembahasannya serta soal-soal untuk bahan latihan yang mengarah kepada pencapaian materi matematika.

Penulis menyadari bahwa isi modul ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat kami harapkan. Semoga modul ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	1
Kata Motivasi .....	2
Petunjuk Penggunaan Modul .....	3
Kata Pengantar .....	4
Daftar Isi .....	5
Kompetensi Inti .....	6
Indikator Pencapaian Kompetensi .....	6
Tujuan Pembelajaran .....	7
Materi Modul .....	8
Pertemuan 1 .....	8
A. Pengertian Matriks .....	8
B. Jenis-jenis Matriks .....	9
C. Kesamaan Matriks .....	10
Pertemuan 2 .....	11
A. Tranpose Matriks .....	11
B. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Matriks .....	11
Pertemuan 3 : Operasi Perkalian Matriks .....	12
Lembar Kegiatan Peserta Didik Pertemuan 1 .....	14
Lembar Kegiatan Peserta Didik Pertemuan 2 .....	16
Lembar Kegiatan Peserta Didik Pertemuan 3 .....	18
Rangkuman Materi .....	20
Latihan Soal Pertemuan 1 .....	22
Latihan Soal Pertemuan 2 .....	23
Latihan Soal Pertemuan 3 .....	24
Daftar Pustaka .....	25
Profil Penulis .....	26

## KOMPETENSI INTI

- 3.15 Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks
- 4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

## INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

### Pertemuan 1

- 3.15.1 Mengidentifikasi konsep matriks berdasarkan komponen-komponennya
- 3.15.2 Mengidentifikasi jenis-jenis matriks
- 3.15.3 Mengidentifikasi kesamaan matriks
- 4.15.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep matriks berdasarkan komponen-komponennya
- 4.15.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jenis-jenis matriks
- 4.15.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan matriks

### Pertemuan 2

- 3.15.4 Menentukan tranpose matriks
- 3.15.5 Menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah
- 4.15.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tranpose matriks
- 4.15.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah

### Pertemuan 3

- 3.15.6 Menentukan hasil operasi perkalian matriks
- 4.15.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian matriks

## TUJUAN PEMBELAJARAN

### Pertemuan 1

1. Siswa dapat mengidentifikasi konsep matriks berdasarkan komponen-komponennya dengan aktif dan santun.
2. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis matriks dengan aktif dan santun
3. Siswa dapat mengidentifikasi kesamaan matriks dengan aktif dan santun
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep matriks berdasarkan komponen-komponennya dengan aktif dan santun
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jenis-jenis matriks dengan aktif dan santun
6. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan matriks dengan aktif dan santun

### Pertemuan 2

1. Siswa dapat menentukan tranpose matriks dengan responsif
2. Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah dengan responsif
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tranpose matriks dengan responsif
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah dengan responsif

### Pertemuan 3

1. Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian matriks dengan bertanggungjawab dan disiplin
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian matriks dengan bertanggungjawab dan disiplin

# MATERI MODUL

## PERTEMUAN 1

### A. Pengertian Matriks

- ✚ **Matriks** adalah kelompok bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau perdegi panjang dan ditulis dalam kurung biasa atau kurung siku.

**Contoh :**

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 9 \end{pmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 3 & 0 & -4 \end{bmatrix}$$

- ✚ **Komponen-komponen Matriks :**

#### 1. Elemen

**Elemen** adalah bilangan-bilangan yang menyusun matriks

**Contoh :**

Pada matriks A di atas, elemennya adalah 6, 2, 0, 9.

Pada matriks B di atas, elemennya adalah 4, 5, 2, 3, 0, -4.

#### 2. Baris dan Kolom

**Baris** adalah susunan elemen yang ditulis mendatar / horisontal.

**Kolom** adalah susunan elemen yang ditulis menurun / vertikal.

**Contoh :**

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 9 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Baris 1} \\ \rightarrow \text{Baris 2} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Kolom 1} \quad \text{Kolom 2} \end{array} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 3 & 0 & -4 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Baris 1} \\ \rightarrow \text{Baris 2} \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Kolom 1} \quad \text{Kolom 2} \quad \text{Kolom 3} \end{array}$$

Baris 1 kolom 2 pada matriks A ditulis  $A_{1,2}$  dengan elemen 9.

Baris 2 kolom 2 pada matriks B ditulis  $B_{2,2}$  dengan elemen 0.

#### 3. Ordo

**Ordo** adalah banyak baris (m) dan banyak kolom (n).

$$\text{Ordo matriks} = m \times n$$

**Contoh :**

- Matriks A di atas banyak baris 2 dan banyak kolom 2, sehingga ordonya  $2 \times 2$ , ditulis  $A_{2 \times 2}$ .

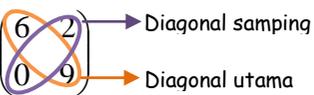
- Matriks B di atas banyak baris 2 dan banyak kolom 3, sehingga ordonya  $2 \times 3$ , ditulis  $B_{2 \times 3}$ .

#### 4. Diagonal

**Diagonal matriks** hanya terdapat pada matriks persegi, yang terdiri dari diagonal utama dan diagonal samping.

**Contoh :**

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$$



### B. Jenis-jenis Matriks

✚ Matriks berdasarkan ukuran dibedakan menjadi :

#### 1. Matriks Baris

$$C = (2 \quad 1 \quad 4)$$

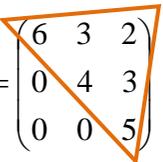
#### 2. Matriks Kolom

$$D = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

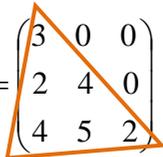
#### 3. Matriks Persegi

$$A_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} \quad A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 5 \end{pmatrix} \quad A_{4 \times 4} = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 2 & 5 \\ 2 & 5 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ dan seterusnya.}$$

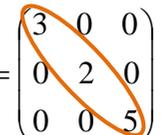
##### a. Matriks Segitiga Atas

$$A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$


##### b. Matriks Segitiga Bawah

$$A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 4 & 0 \\ 4 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$


##### c. Matriks diagonal

$$A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$


#### d. Matriks Identitas

$$I_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad I_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad I_{4 \times 4} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ dan seterusnya.}$$

### C. Kesamaan Matriks

- ✚ **Kesamaan dua buah matriks** adalah jika dua matriks berordo sama dan elemen yang seletak memiliki nilai sama. Perhatikan dua matriks  $A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$ . Matriks A dan B memiliki ordo sama, yaitu  $2 \times 2$ , dan elemen seletaknya sama, maka matriks A dan B memenuhi syarat kesamaan matriks. Jadi jika matriks  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$  maka nilai  $a = e$ ,  $b = f$ ,  $c = g$  dan  $d = h$ .

- ✚ **Kesamaan dua buah matriks** dapat digunakan untuk menentukan elemen yang tidak diketahui.

#### Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 2a+1 & 3b-2 \\ 5 & 11 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 5 & 2c+a \end{pmatrix}. \text{ Jika } A=B, \text{ tentukan nilai } a, b, \text{ dan } c!$$

Jawab :

$$\begin{array}{lll} 2a+1=7 & 3b-2=4 & 2c+a=11 \\ 2a=7-1 & 3b=4+2 & 2a+3=11 \\ 2a=6 & 3b=6 & 2c=11-3 \\ a=\frac{6}{2} & b=\frac{6}{3} & 2c=8 \\ a=3 & b=2 & c=\frac{8}{2} \\ & & c=4 \end{array}$$

## PERTEMUAN 2

### A. Tranpose Matriks

- ✚ **Tranpose matriks A** dilambangkan dengan  $A'$  atau  $A^T$ .
- ✚ **Tranpose matriks** adalah mengubah elemen baris menjadi kolom.

**Contoh :**

$$\text{Jika matriks } B = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 5 \end{pmatrix} \text{ maka } B^T = \begin{pmatrix} 6 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

### B. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

- ✚ **Penjumlahan dan pengurangan matriks** hanya dapat dilakukan pada matriks yang berordo sama.
- ✚ **Penjumlahan dan pengurangan matriks** dapat dilakukan dengan menjumlah / mengurangi elemen yang seletak.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \pm \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \pm e & b \pm f \\ c \pm g & d \pm h \end{pmatrix}$$

- ✚ **Sifat penjumlahan dan pengurangan matriks** adalah komutatif.

$$A \pm B = B \pm A$$

**Contoh :**

$$\text{Jika } A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{pmatrix} \text{ tentukan nilai dari :}$$

1)  $A + B$

2)  $B - A$

Jawab:

$$1) A + B = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+0 & 3+3 & 2+1 \\ 2+(-1) & 1+2 & 3+1 \\ 4+2 & 0+(-3) & -2+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \\ 6 & -3 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2) B - A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0-4 & 3-3 & 1-2 \\ -1-2 & 2-1 & 1-3 \\ 2-4 & -3-0 & 5-(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 0 & -1 \\ -3 & 1 & -2 \\ -2 & -3 & 7 \end{pmatrix}$$

## PERTEMUAN 3

### Operasi Perkalian Matriks

#### A. Perkalian Matriks Dengan Suatu Bilangan

✚ **Perkalian matriks dengan suatu bilangan** dioperasikan dengan :

$$k \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k.a & k.b \\ k.c & k.d \end{pmatrix}$$

**Contoh :**

Jika  $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix}$  tentukan nilai dari  $3A$  dan  $\frac{1}{2}A$ !

Jawab :

$$1) 3A = 3 \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3(4) & 3(3) & 3(2) \\ 3(2) & 3(1) & 3(3) \\ 3(4) & 3(0) & 3(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & 9 & 6 \\ 6 & 3 & 9 \\ 12 & 0 & -6 \end{pmatrix}$$

$$2) \frac{1}{2}A = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}(4) & \frac{1}{2}(3) & \frac{1}{2}(2) \\ \frac{1}{2}(2) & \frac{1}{2}(1) & \frac{1}{2}(3) \\ \frac{1}{2}(4) & \frac{1}{2}(0) & \frac{1}{2}(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & \frac{3}{2} & 1 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

#### B. Perkalian Matriks Dengan Matriks

✚ **Perkalian matriks dengan matriks** hanya dapat dilakukan pada matriks  $A_{m \times n}$  dengan matriks  $B_{n \times k}$  (jumlah kolom matrik A sama dengan jumlah baris matriks B) dan akan menghasilkan matriks baru  $C_{m \times k}$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e & f & g \\ h & i & j \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae + bh & af + bi & ag + bj \\ ce + dh & cf + di & cg + dj \end{pmatrix}$$

Ordo  $2 \times 2$       Ordo  $2 \times 3$   
↑                    ↑  
Harus sama  
Ordo hasil

**Contoh :**

$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  tentukan hasil dari  $A \times B$  dan  $B \times A$ !

Jawab :

$$\begin{aligned} 1) \quad A \times B &= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1)(1)+(0)(3) & (1)(-1)+(0)(0) & (1)(2)+(0)(2) \\ (-4)(1)+(3)(3) & (-4)(-1)+(3)(0) & (-4)(2)+(3)(2) \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 1+0 & -1+0 & 2+0 \\ -4+9 & 4+0 & -8+6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 5 & 4 & -2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

2)  $B \times A$  = tidak dapat dilakukan operasi perkalian dari  $B \times A$ , karena tidak memenuhi syarat perkalian matriks dengan matriks  $B_{2 \times 3}$  dan  $A_{2 \times 2}$ , jumlah kolom matrik B sama dengan jumlah baris matriks A.

# LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

## Pertemuan 1

Nama : ...

Kelas : ...

### Kompetensi Dasar

3.15 Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks.

4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran daring dengan model Blended Learning peserta didik dapat :

1. Siswa dapat mengidentifikasi konsep matriks berdasarkan komponen-komponennya dengan aktif dan santun.
2. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis matriks dengan aktif dan santun
3. Siswa dapat mengidentifikasi kesamaan matriks dengan aktif dan santun
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep matriks berdasarkan komponen-komponennya dengan aktif dan santun
5. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jenis-jenis matriks dengan aktif dan santun
6. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan matriks dengan aktif dan santun

### Petunjuk Umum

1. Tulis identitas dengan benar.
2. Pastikan kalian telah membaca materi modul dengan teliti.
3. Pastikan kalian telah menyimak video pembelajaran dari guru.
4. Baca, pahami, dan cermati LKPD dengan benar !
5. Kerjakan pada buku tugas dan diskusikan LKPD melalui grup WA !
6. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru melalui grup WA.

## Kerjakan!

1. Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 3 & 3 & -5 \\ 0 & -4 & -2 \end{bmatrix}$

- Banyak baris pada matriks  $A$  adalah...
- Banyak kolom pada matriks  $A$  adalah...
- Elemen-elemen baris kedua matriks  $A$  adalah...
- Elemen-elemen kolom ketiga matriks  $A$  adalah...
- $A_{2,2}$  adalah...
- $A_{3,1}$  adalah...
- Ordo matriks  $A$  adalah...

2. Termasuk matriks apakah matriks-matriks berikut?

a.  $A = (1 \ 2 \ 4 \ -3)$  termasuk matriks .... Karena ...

b.  $B = \begin{pmatrix} 2 & 9 & 8 \\ 0 & 8 & 1 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$  termasuk matriks .... Karena ...

c.  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  termasuk matriks .... Karena ...

3. Coba kalian perhatikan empat buah matriks berikut, manakah matriks yang sama?

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt{4} \\ \sqrt{9} & 2^2 \end{bmatrix}$$

Jawab :

Matriks yang sama adalah matriks ... dan matriks ...

Karena ...

4. Tentukan  $x$  dan  $y$  dari  $\begin{bmatrix} 3 & 3x \\ 8 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -9 \\ 2y & -5 \end{bmatrix}$

Jawab :

✚ Menentukan nilai  $x$

Perhatikan baris 1 kolom 2

$$3x = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \dots$$

✚ Menentukan nilai  $y$

Perhatikan baris 2 kolom 1

$$2y = \dots$$

$$y = \frac{\dots}{\dots}$$

$$y = \dots$$

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK Pertemuan 2

Nama : ...

Kelas : ...

### Kompetensi Dasar

- 3.15 Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks.
- 4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran daring dengan model Blended Learning peserta didik dapat :

1. Siswa dapat menentukan tranpose matriks dengan responsif
2. Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah dengan responsif
3. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan tranpose matriks dengan responsif
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam menyelesaikan masalah dengan responsif

### Petunjuk Umum

1. Tulis identitas dengan benar.
2. Pastikan kalian telah membaca materi modul dengan teliti.
3. Pastikan kalian telah menyimak video pembelajaran dari guru.
4. Baca, pahami, dan cermati LKPD dengan benar !
5. Kerjakan pada buku tugas dan diskusikan LKPD melalui grup WA !
6. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru melalui grup WA.

**Kerjakan!**

1.  $P^T$  dari matrik  $P = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}$  adalah...

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

a.  $A + B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

b.  $A + (B + D) = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \left( \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \right)$   
 $= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

c.  $D - A = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots - \dots & \dots - \dots \\ \dots - \dots & \dots - \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

d.  $(A - B) + C = \left( \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \right) + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots - \dots & \dots - \dots \\ \dots - \dots & \dots - \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix}$   
 $= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

e.  $A + C =$  tidak dapat dioperasikan, karena ...

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK Pertemuan 3

Nama : ...

Kelas : ...

### Kompetensi Dasar

- 3.15 Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks.
- 4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran daring dengan model Blended Learning peserta didik dapat :

1. Siswa dapat menentukan hasil operasi perkalian matriks dengan bertanggungjawab dan disiplin
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian matriks dengan bertanggungjawab dan disiplin

### Petunjuk Umum

1. Tulis identitas dengan benar.
2. Pastikan kalian telah membaca materi modul dengan teliti.
3. Pastikan kalian telah menyimak video pembelajaran dari guru.
4. Baca, pahami, dan cermati LKPD dengan benar !
5. Kerjakan pada buku tugas dan diskusikan LKPD melalui grup WA !
6. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru melalui grup WA.

**Kerjakan!**

1. Perhatikan matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -24 & 8 & 1 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

Nilai dari  $\frac{1}{2}A = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}(\dots) & \frac{1}{2}(\dots) & \frac{1}{2}(\dots) \\ \dots(\dots) & \frac{1}{2}(\dots) & \dots(\dots) \\ \frac{1}{2}(\dots) & \dots(\dots) & \frac{1}{2}(\dots) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$

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

a)  $A \times B =$  tidak dapat dioperasikan karena ...

b)  $C \times A = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$   
 $= \begin{pmatrix} ((\dots)+(\dots)) & ((\dots)+(\dots)) & ((\dots)+(\dots)) & ((\dots)+(\dots)) \\ ((\dots)+(\dots)) & ((\dots)+(\dots)) & ((\dots)+(\dots)) & ((\dots)+(\dots)) \end{pmatrix}$   
 $= \begin{pmatrix} \dots+\dots & \dots+\dots & \dots+\dots & \dots+\dots \\ \dots+\dots & \dots+\dots & \dots+\dots & \dots+\dots \end{pmatrix}$   
 $= \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$

# RANGKUMAN MATERI

## PERTEMUAN 1

### A. Pengertian Matriks

✚ **Matriks** adalah kelompok bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau perseg panjang dan ditulis dalam kurung biasa atau kurung siku.

✚ **Komponen-komponen Matriks :**

1. Elemen
2. Baris dan Kolom
3. Ordo
4. Diagonal

### B. Jenis-jenis Matriks

✚ Matriks berdasarkan ukuran dibedakan menjadi :

1. Matriks Baris
2. Matriks Kolom
3. Matriks Persegi
  - a. Matriks Segitiga Atas
  - b. Matriks Segitiga Bawah
  - c. Matriks diagonal
  - d. Matriks Identitas

### C. Kesamaan Matriks

✚ **Kesamaan dua buah matriks** adalah jika dua matriks berordo sama dan elemen yang seletak memiliki nilai sama.

✚ **Kesamaan dua buah matriks** dapat digunakan untuk menentukan elemen yang tidak diketahui.

## PERTEMUAN 2

### A. Tranpose Matriks

✚ **Tranpose matriks A** dilambangkan dengan  $A'$  atau  $A^T$ .

✚ **Tranpose matriks** adalah mengubah elemen baris menjadi kolom.

## B. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Matriks

- ✚ **Penjumlahan dan pengurangan matriks** hanya dapat dilakukan pada matriks yang berordo sama.
- ✚ **Penjumlahan dan pengurangan matriks** dapat dilakukan dengan menjumlah / mengurangi elemen yang seletak.
- ✚ **Sifat penjumlahan dan pengurangan matriks** adalah komutatif.

$$A \pm B = B \pm A$$

## PERTEMUAN 3

### Operasi Perkalian Matriks

#### A. Perkalian Matriks Dengan Suatu Bilangan

- ✚ **Perkalian matriks dengan suatu bilangan** dioperasikan dengan :

$$k \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k.a & k.b \\ k.c & k.d \end{pmatrix}$$

#### B. Perkalian Matriks Dengan Matriks

- ✚ **Perkalian matriks dengan matriks** hanya dapat dilakukan pada matriks  $A_{m \times n}$  dengan matriks  $B_{n \times k}$  (jumlah kolom matrik A sama dengan jumlah baris matriks B) dan akan menghasilkan matriks baru  $C_{m \times k}$

## LATIHAN SOAL Pertemuan 1

### Petunjuk Umum

1. Tulis identitas dengan benar.
2. Pastikan kalian telah menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dengan lengkap dan teliti.
3. Baca, pahami, dan cermati pertanyaan dengan benar !
4. Kerjakan pada buku tugas dan diskusikan melalui grup WA !
5. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru melalui grup WA.

### Kerjakan Soal Berikut Dengan Teliti!

1. Diketahui  $P = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 3 & 2 & 5 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$

Tentukan :

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| a. elemen-elemen baris ke-2     | e. ordo P    |
| b. elemen-elemen kolom ke-4     | f. $P_{2,3}$ |
| c. elemen baris ke-1 kolom ke-3 | g. $P_{1,2}$ |
| d. elemen baris ke-3 kolom ke-5 | h. $P_{3,5}$ |

2. Berikut ini termasuk jenis matriks apa ?

a.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$     b.  $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$     c.  $C = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$     d.  $D = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

3. Tentukan x dan y dari :

a.  $\begin{bmatrix} 3 & 3x \\ 8 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -9 \\ 2y & -5 \end{bmatrix}$

b.  $\begin{bmatrix} -4 & y+1 \\ 2x & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 2y-x \\ x-5 & 3 \end{bmatrix}$

c.  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2}x & 1 \\ 0 & y+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 0 & x \end{bmatrix}$

## LATIHAN SOAL Pertemuan 2

### Petunjuk Umum

1. Tulis identitas dengan benar.
2. Pastikan kalian telah menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dengan lengkap dan teliti.
3. Baca, pahami, dan cermati pertanyaan dengan benar !
4. Kerjakan pada buku tugas dan diskusikan melalui grup WA !
5. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru melalui grup WA.

### Kerjakan Soal Berikut Dengan Teliti!

1. Tentukan tranpose dari matriks berikut :

a.  $B = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 5 & 0 & 3 \\ -1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$

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

c.  $B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

2. Jika matriks  $A = \begin{bmatrix} -3 & 10 \\ 1 & 12 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} -1 & 11 \\ 7 & 20 \end{bmatrix}$ . Tentukan operasi dari :

a.  $A + B$

b.  $A + A$

c.  $A - B$

d. Jika Matriks  $C = B - A$  , tentukan matriks  $C$  !

e. Tentukan  $C^T$  pada soal 2d !

## LATIHAN SOAL Pertemuan 3

### Petunjuk Umum

1. Tulis identitas dengan benar.
2. Pastikan kalian telah menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) dengan lengkap dan teliti.
3. Baca, pahami, dan cermati pertanyaan dengan benar !
4. Kerjakan pada buku tugas dan diskusikan melalui grup WA !
5. Jika ada hal yang belum dipahami silahkan tanyakan kepada guru melalui grup WA.

### Kerjakan Soal Berikut Dengan Teliti!

1. Diketahui matriks  $P = \begin{bmatrix} 8 & 1 \\ -2 & -5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$   $Q = \begin{bmatrix} -24 & -3 \\ 6 & 5 \\ -9 & -6 \end{bmatrix}$   $R = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

Tentukan operasi perkalian dari :

- a.  $2P$
- b.  $\frac{1}{3}Q$
- c.  $P \times R$
- d.  $R \times P$
- e.  $Q \times R$
- f.  $R \times Q$
- g.  $P \times Q$
- h.  $R \times R$

## DAFTAR PUSTAKA

Berbagai link pembelajaran di Google

Kasmira dan Taoli. 2017. *Matematika Untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Matematika SMA/MA/SMK/MK. 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Berbagai channel pembelajaran di Youtube

## PROFIL PENULIS



Nama : Siti Nailiya

No Peserta PPG : 20031518010010

Kelas / Kelompok : Matematika / D

PPG Daljab : 1

Satuan Pendidikan : SMK Nurul Huda Tegowanu