

## Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Fatuleu Tengah  
Kelas/Semester : XI/Ganjil  
Topik : Matriks  
Sub Topik : Sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo  $2 \times 2$   
Pembelajaran Ke : 2 (Dua)  
Alokasi Waktu : 10 Menit

### Kompetensi Inti-3:

Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya 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.

### Kompetensi Inti-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. Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo  $2 \times 2$  dan penerapan dalam transformasi (dan komposisi transformasi) geometris.

4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo  $2 \times 2$  dan penerapan dalam transformasi (dan komposisi transformasi) geometris.

### Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. Menentukan determinan matriks berordo  $2 \times 2$
2. Menentukan invers matriks berordo  $2 \times 2$

### A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Cooperative Learning, diharapkan peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo  $2 \times 2$  dengan bertanggung jawab dan tekun.

### B. Kegiatan Pembelajaran

<b>Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dalam doa.</li><li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik (disiplin).</li><li>• Guru memberikan motivasi dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li><li>• Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan dan manfaat tentang topik yang akan diajarkan.</li><li>• Guru membagi peserta didik dalam 4 kelompok (setiap kelompok 4 anggota)</li></ul>
---------------------------------------	---

<b>Kegiatan Inti ( 6 Menit )</b>	<i>Orientasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan materi pembelajaran sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2</li> <li>• Peserta didik menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh guru</li> </ul>
	<i>Belajar Kelompok</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami.</li> <li>• Guru membagikan LKPD dan peserta didik mengerjakan dengan cara mendiskusikan dengan teman dalam kelompoknya.</li> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan hasil pekerjaannya</li> <li>• Guru mengoreksi hasil diskusi sesuai dengan pedoman penskoran</li> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada setiap kelompok</li> </ul>
	<i>Kuis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kuis determinan dan invers matriks berordo 2x2 kepada masing-masing peserta didik</li> <li>• Peserta didik mengerjakan kuis</li> <li>• Guru mengumpulkan hasil kuis peserta didik</li> </ul>
<b>Kegiatan Penutup (2 Menit)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar.</li> <li>• Guru mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran yang berkaitan dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> <li>• Guru dan peserta didik berdoa tutup dan mengucapkan salam.</li> </ul>

### C. Penilaian Pembelajaran

Sikap: Observasi (terlampir)	Pengetahuan: LKPD (terlampir)	Keterampilan: Kinerja (Terlampir)
------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Oelbiteno, 15 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran

Melianus Nenabu, S.Pd  
NIP. 19770506 200604 1 015

Merlina SITUMEANG, S.Pd

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Fatuleu Tengah	Anggota kelompok:
Mata Pelajaran : Matematika Wajib	1.....
Kelas/Semester : XI/Ganjil	2.....
Topik : Matriks	3.....
Guru : Merlina SITUMEANG, S.Pd	4.....

#### Determinan Matriks Berordo 2x2

$A_{(2 \times 2)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \Rightarrow$  determinan (A) dinotasikan sebagai  $|A|$ .

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12}$$

Contoh:

1.  $S = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

$$|S| = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = (1 \cdot 2) - (0 \cdot 3) = 2 - 0 = 2$$

2.  $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

$$|M| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = (\dots) - (\dots) = \dots$$

3.  $P = \begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

$$|P| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = (\dots) - (\dots) = \dots$$

#### Sifat-sifat Determinan Matriks:

a.  $|A^t| = |A|$

b.  $|A \cdot B| = |A| \cdot |B|$

c.  $|A^n| = |A|^n$

d.  $|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$

e.  $|k \cdot A_{m \times m}| = k^m \cdot |A|$

## Invers Matriks Berordo 2x2

$A_{(2 \times 2)} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ . Invers dari matriks A ditulis  $A^{-1}$  dan ditentukan dengan :

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} \text{ dengan syarat } \det A = ad-bc \neq 0$$

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

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

1.  $A^{-1} = \frac{1}{6} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

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

$$P = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$$

2.  $P^{-1} = \frac{\dots}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$

3.  $D^{-1} = \frac{\dots}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$

$$D^{-1} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

### Sifat-sifat Invers Matriks:

- $(A^{-1})^{-1} = A$
- $A^{-1} \cdot A = I$
- $A \cdot B = I$  artinya A dan B saling invers.  $A = B^{-1}$  dan  $B = A^{-1}$
- $(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$
- $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$
- $A \cdot B = C$  maka  $A = C \cdot B^{-1}$  dan  $B = A^{-1} \cdot C$

### Latihan (Kuis)

Kerjakan dengan benar!

1. Diberikan sebuah matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ , tentukan  $|A|$  dan  $A^{-1}$ .
2. Diketahui sebuah matriks  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ , tentukan  $|B|$  dan  $B^{-1}$ .

Jawaban:

### **Instrumen Penilaian Sikap**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Fatuleu Tengah

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

No.	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/ Neg	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
...						

### Instrumen Penilaian Pengetahuan

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Fatuleu Tengah  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Topik : Matriks

#### Pedoman Penskoran (Alternatif Penyelesaian) LKPD

No.	Penyelesaian	Skor
1	$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ $ M  = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = (1.3) - (2.0) = 3 - 0 = 3$	2
2	$P = \begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ $ P  = \begin{vmatrix} 8 & 7 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = (8.3) - (7.2) = 24 - 14 = 10$	2
3	$P = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ $P^{-1} = \frac{1}{4.2 - 1.7} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -7 & 4 \end{pmatrix}$ $P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -7 & 4 \end{pmatrix}$	2
4	$D = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ $D^{-1} = \frac{1}{10 - 12} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ $D^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$	2
<b>Skor Maksimal</b>		<b>8</b>
<b>Pedoman Penskoran (Alternatif Penyelesaian) Latihan (Kuis)</b>		
1	$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ $ A  = (1. -2) - (1.2) = -2 - 2 = -4$ $A^{-1} = \frac{1}{-2 - 2} \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{-4} \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{4} \end{pmatrix}$	4

2	$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ $ B  = (1 \cdot 3) - 0 = 3$ $B^{-1} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$	4
Skor Maksimal		8

$$\text{NilaiPerolehan} = \frac{\text{SkorPerolehan}}{\text{SkorMaksimal}} \times 100\%$$

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Melianus Nenabu, S.Pd  
NIP. 19770506 200604 1 015

Oelbiteno, 15 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran

Merlina SITUMEANG, S.Pd