

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 2 Wates
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XI / 3
Tema : Matriks
Sub Tema : Sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3
Pertemuan Ke – : 1
Alokasi Waktu : 2 x 5 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan pembelajaran dan diskusi kelompok diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan tumbuh sikap teliti, bekerjasama dalam menyelesaikan masalah, serta dapat :

1. Mendeskripsikan sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3
2. Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3
3. Menemukan konsep dan prinsip yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan masalah yang diberikan

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam. 2. Berdo'a / Tadarus Al – Qur'an. 3. Mengabsen siswa. 4. Memberikan apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> - guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan metode pembelajaran. - guru menyampaikan model dan metode penilaian. - siswa diajak mengingat kembali materi sebelumnya tentang determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3. 5. Memberikan motivasi belajar : <ul style="list-style-type: none"> - guru memotivasi siswa akan pentingnya menguasai materi ini dengan baik, untuk membantu siswa dalam memahami dan menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3 serta menerapkannya dalam pemecahan masalah. 	(2 menit)
Inti	<p><u>Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencermati bahan tayang tentang sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3. 2. Guru mengajukan masalah yang tertera pada bahan tayang. 3. Siswa diminta memahami masalah secara individu dan mengajukan hal – hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. 4. Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. 5. Guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan bantuan / tanggapan jika ada siswa yang mengalami masalah. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. <p><u>Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5 – 6 siswa yang heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama). 2. Guru membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang berisikan masalah dan langkah – langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 	(6 menit)

3. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal – hal yang belum dipahami.
4. Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal.
5. Guru meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah.
6. Guru mendorong siswa secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah.

Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

1. Guru meminta siswa melihat hubungan – hubungan berdasarkan informasi / data terkait.
2. Guru meminta siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan.
3. Saat siswa bereksperimen dan bertukar pendapat, guru melakukan penilaian sikap.

Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

1. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis.
2. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan, bila diperlukan.
3. Guru meminta ketua kelas untuk mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.
4. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas.

Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1. Guru menawarkan pada semua kelompok mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu.
atau
Salah satu kelompok diskusi (*tidak harus yang terbaik*) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas.
2. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan tambahan dengan baik.
3. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.
4. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar.
5. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu kelompok, maka guru meminta siswa bermusyawarah menentukan urutan penyajian.
6. Langkah 3, 4, dan 5 sebagai satu siklus dapat dilaksanakan lagi dan disesuaikan dengan waktu yang tersedia.
7. Selama siswa presentasi, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.
8. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan memberi penguatan dalam bentuk lisan terhadap pendapat siswa dan

	<p>menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>9. Selanjutnya, guru membuka cakrawala penerapan ide dari penyelesaian masalah tersebut untuk menemukan rumus (ide) umum.</p> <p>10. Guru menekankan kepada siswa untuk memahami sifat - sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>2. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk membuat rangkuman materi.</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa yang kurang dan belum bisa mengikuti materi sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2x2 dan 3x3.</p> <p>4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</p> <p>5. Guru menutup pembelajaran dengan salam.</p>	(2 menit)

C. PENILAIAN

Penilaian dilakukan selama kegiatan pembelajaran yaitu penilaian sikap, pengetahuan (lembar aktivitas siswa/LAS) dan keterampilan. penilaian sikap, pengetahuan (lembar aktivitas siswa/LAS) dan keterampilan.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Kulon Progo, 6 Januari 2022
Guru Matematika

Tri Handayani, S. Pd.
NIP. -

Nur Janah, S. Pd
NIP. -

Lampiran:

1. Lembar Pengamatan Penilaian Pengetahuan (Lembar Aktivitas Siswa)
2. Lembar Pengamatan Penilaian Sikap
3. Lembar Pengamatan Penilaian Keterampilan

Lampiran 1

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA
INSTRUMEN PENILAIAN ASPEK PENGETAHUAN
DALAM PROSES PEMBELAJARAN
(TUGAS KELOMPOK)**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / semester : XI / 3
Topik : Matriks (sifat – sifat determinan dan invers matriks)
Pertemuan Ke – : 1
Alokasi Waktu : 4 menit

Petunjuk Kerja

1. Isilah identitas kalian terlebih dahulu yang meliputi : kelompok, nama dan tanda tangan
2. Persiapkan alat tulis.
3. Tidak diperkenankan memakai kalkulator.
4. Supaya pengerjaan tugas ini efektif, bagilah tugas dengan adil sehingga anggota kelompok tidak ada yang pasif
5. Perhatikan langkah kerja dengan seksama

Kelompok :

No	Nama Siswa	Tanda Tangan
1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6

Langkah Kerja

1. Kerjakan soal – soal berikut dengan cermat, teliti, jujur dan secara berkelompok.
2. Perhatikan instruksi dari guru.
3. Tentukan solusi dari soal tersebut dengan disertai langkah – langkahnya.
4. Tuliskan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis
5. Sikap dalam mengerjakan soal akan diamati oleh guru.

Soal :

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

Tunjukkan bahwa $(A^{-1})^{-1} = A$

Jawab :

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

KUNCI	SKOR
<p>Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$</p> $ A = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 4 \cdot 2 - 3 \cdot 1 = 8 - 3 = 5$ <p>Determinan $A = 5$</p> <p>Adjoin $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$</p> $A^{-1} = \frac{1}{ A } \cdot \text{Adjoin } A$ $A^{-1} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{-3}{5} \\ \frac{-1}{5} & \frac{4}{5} \end{pmatrix}$ $ A^{-1} = \begin{vmatrix} \frac{2}{5} & \frac{-3}{5} \\ \frac{-1}{5} & \frac{4}{5} \end{vmatrix}$ $= \frac{2}{5} \times \frac{4}{5} - \left(\frac{-3}{5} \times \frac{-1}{5} \right) = \frac{8}{25} - \frac{3}{25} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$ <p>Determinan $A^{-1} = \frac{1}{5}$</p> <p>Adjoin $A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \end{pmatrix}$</p> <p>Invers $A^{-1} = \frac{1}{ A^{-1} } \cdot \text{Adjoin } A^{-1}$</p> $(A^{-1})^{-1} = \frac{1}{\frac{1}{5}} \begin{pmatrix} \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \end{pmatrix} = 5 \cdot \begin{pmatrix} \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{1}{5} & \frac{2}{5} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ <p>Tampak bahwa $(A^{-1})^{-1} = A$</p>	$\left. \begin{array}{l} \text{\#Benar dan lengkap skor 5} \\ \text{\#Benar dan tidak lengkap skor 4} \\ \text{\#Salah dan lengkap skor 3} \\ \text{\#Salah dan tidak lengkap skor 1} \end{array} \right\}$

Nilai = Jumlah Skor x 2
 Skor maksimal = 5
 Skor minimal = 1

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XI / 3
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan : 2 x 5 menit

Bubuhkan tanda \surd pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap							
		Teliti				Bekerjasama			
		KB	CB	B	SB	KB	CB	B	SB
1									
2									
3									
.. dst									

Rubrik

Indikator sikap teliti dalam pembelajaran sifat – sifat determinan dan invers matriks

4. Sangat baik jika selalu teliti dalam mengerjakan tugas
3. Baik jika sering teliti dalam mengerjakan tugas
2. Cukup baik jika kadang – kadang teliti dalam mengerjakan tugas
1. Kurang baik jika tidak pernah teliti dalam mengerjakan tugas

Indikator sikap bekerjasama dalam pembelajaran sifat – sifat determinan dan invers matriks

4. Sangat baik jika selalu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg / konsisten
3. Baik jika sering turut bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok tetapi belum ajeg / konsisten
2. Cukup baik jika kadang – kadang turut bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok
1. Kurang baik jika sama sekali tidak turut bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok

Pedoman Penskoran :

Nilai sikap dapat dikualifikasikan dengan kriteria / predikat sebagai berikut :

- 3.34 – 4.00 : Sangat Baik (SB)
- 2.34 – 3.33 : Baik (B)
- 1.34 – 2.33 : Cukup (C)
- < 1.33 : Kurang (K)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Skor maksimal = 8

Skor minimal = 2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XI / 3
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Waktu Pengamatan : 2 x 5 menit

Bubuhkan tanda \surd pada kolom – kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Terampil menentukan model matematika			
		KB	CB	B	SB
1					
2					
3					
.. dst					

Rubrik

Indikator keterampilan dalam pembelajaran sifat – sifat determinan dan invers matriks

4. Sangat baik jika selalu menunjukkan kemampuan dalam menerapkan konsep yang relevan dengan matriks
3. Baik jika sering menunjukkan kemampuan dalam menerapkan konsep yang relevan dengan matriks
2. Cukup baik jika kadang – kadang menunjukkan kemampuan dalam menerapkan konsep yang relevan dengan matriks
1. Kurang baik jika tidak pernah menunjukkan kemampuan dalam menerapkan konsep yang relevan dengan matriks

Pedoman Penskoran :

Nilai sikap dapat dikualifikasikan dengan kriteria / predikat sebagai berikut :

- 3.34 – 4.00 : Sangat Baik (SB)
- 2.34 – 3.33 : Baik (B)
- 1.34 – 2.33 : Cukup (C)
- < 1.33 : Kurang (K)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 4$$

Skor maksimal = 4

Skor minimal = 1