

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

**Satuan Pendidikan** : SMK Negeri 1 Trucuk Klaten  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kompetensi Keahlian** : Semua Kompetensi Keahlian  
**Kelas/semester** : XI/ Dua  
**Tahun Pelajaran** : 2020/2021  
**Materi Pokok** : Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo  $2 \times 2$   
**Alokasi Waktu** : 1 pertemuan (2 JP)

### A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

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 metoda sesuai kaidah keilmuan

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo $2 \times 2$	3.4.1 Menentukan determinan matriks ordo $2 \times 2$ 3.4.2 Mengidentifikasi matriks yang mempunyai invers. 3.4.3 Menentukan invers matriks ordo $2 \times 2$ 3.4.4 Menjelaskan sifat-sifat determinan matriks ordo $2 \times 2$ 3.4.5 Menjelaskan sifat-sifat invers matriks ordo $2 \times 2$ 3.4.6 Menentukan determinan matriks ordo $3 \times 3$

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
		3.4.7 Mengidentifikasi matriks ordo $3 \times 3$ yang mempunyai invers 3.4.8 Menjelaskan invers matriks ordo $3 \times 3$ 3.4.9 Menjelaskan sifat-sifat determinan matriks ordo $3 \times 3$ 3.4.10 Menjelaskan sifat-sifat invers matriks ordo $3 \times 3$

### C. Tujuan Pembelajaran

- Menentukan determinan matriks ordo  $2 \times 2$
- Mengidentifikasi matriks yang mempunyai invers
- Menentukan invers matriks ordo  $2 \times 2$
- Menjelaskan sifat-sifat determinan matriks ordo  $2 \times 2$
- Menjelaskan sifat-sifat invers ordo  $2 \times 2$

### D. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik  
 Model : *Cooperative Learning*  
 Metode : Ceramah, Diskusi, tanya jawab, dan penugasan

### E. Materi

#### Determinan Matriks

Suatu Matriks mempunyai determinan jika dan hanya jika matriks tersebut adalah matriks persegi. Untuk lebih jelasnya mengenai matriks persegi, sobat bisa baca materi "[jenis - jenis matriks](#)". Determinan matriks A bisa ditulis  $\det(A)$  atau  $|A|$ .

#### Determinan matriks $2 \times 2$

Misalkan matriks  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $\det(A) = |A| = a \times d - b \times c$

#### Invers matriks $2 \times 2$

Misalkan matriks  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$   
 $\det(A) = |A| = a \times d - b \times c$   
 Invers matriks A adalah  $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

### Sifat-sifat invers matriks

Misalkan ada matriks  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  yang memiliki invers serta  $I$  adalah matriks identitas. Berikut beberapa sifat-sifat invers :

1).  $(A^{-1})^{-1} = A$

2).  $A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = I$

3).  $AB = I$  artinya  $A$  dan  $B$  saling invers yaitu  $A^{-1} = B$  dan  $B^{-1} = A$

4).  $(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$

5).  $AB = C$  maka  $\begin{cases} A = C \cdot B^{-1} \\ B = A^{-1} \cdot C \end{cases}$

### F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Pendahuluan: 15 menit	
1. Mengucapkan salam dan meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa.	1. menjawab salam dan salah seorang peserta didik memimpin berdoa.
2. Memeriksa kehadiran peserta didik	2. Peserta didik memberi tahu status kehadiran.
3. Mengingatkan kembali peserta didik mengenai operasi pada matriks ordo $2 \times 2$ dan $3 \times 3$	3. peserta didik mengingat kembali operasi pada matriks ordo $2 \times 2$ dan $3 \times 3$
4. Memberikan motivasi tentang manfaat mempelajari determinan dan invers matriks yakni memudahkan dalam membuat analisis mengenai suatu masalah ekonomi yang mengandung bermacam-macam variabel dan menentukan solusi persamaan linear.	4. peserta didik menyimak manfaat mempelajari determinan dan invers matriks
5. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai a. Menentukan determinan matriks ordo $2 \times 2$ b. Mengidentifikasi matriks yang memiliki invers. c. Menentukan invers matriks ordo $2 \times 2$	5. Peserta didik mendengar penyampaian tujuan pembelajaran.

<p>d. Menjelaskan sifat-sifat determinan matriks ordo <math>2 \times 2</math></p> <p>e. Menjelaskan sifat-sifat invers ordo <math>2 \times 2</math></p>	
<p>6. Guru mengelompokkan peserta didik dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang.</p>	<p>6. peserta didik membentuk kelompok dan duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing.</p>
<p><b>Kegiatan inti 65 menit</b></p>	
<p>7. Guru menayangkan power point /guru menerangkan dipapan tulis</p>	<p>7. Peserta didik memahami materi dalam tayangan power point. (peserta didik mendengarkan)</p>
<p>8. Guru membagikan LKPD ke masing-masing kelompok</p>	<p>8. Peserta didik menerima LKPD</p>
<p>9. <u>Kegiatan mengamati</u> Guru meminta peserta didik memahami masalah dalam LKPD</p> <p><b><u>Masalah I</u></b></p> <p>Jika matriks A diketahui seperti di bawah ini, maka determinan A adalah</p> $A = \begin{bmatrix} 4a & b \\ 4b & a \end{bmatrix}$ <p><b><u>Masalah II</u></b></p> <p>Perhatikan matriks-matriks berikut.</p> $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 10 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -4 & 10 \end{bmatrix};$ $C = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}; D = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 4 & 20 \end{bmatrix};$ $E = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 4 & -20 \end{bmatrix}.$ <p>Dari beberapa matriks di atas, matriks manakah yang mempunyai invers?</p> <p><b><u>Masalah III</u></b></p> <p>diberikan matriks P</p> $P = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ <p>tentukan invers dari matriks</p> <p><b><u>Masalah IV</u></b></p>	<p>9. Peserta didik memahami masalah dalam LKPD</p>

<p>diketahui matriks <math>A = \begin{bmatrix} 4 &amp; 2 \\ 5 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> dan <math>B = \begin{bmatrix} -2 &amp; -1 \\ -3 &amp; 1 \end{bmatrix}</math> tunjukkan bahwa:</p> <p>a. <math> A \times B  =  A  \times  B </math>  b. <math> A  =  A^t </math></p> <p><b><u>Masalah V</u></b></p> <p>diketahui matriks <math>A = \begin{bmatrix} 4 &amp; 2 \\ 5 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> dan <math>B = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> tunjukkan bahwa:</p> <p><math>A^{-1}A = A \cdot A^{-1}</math></p>	
<p>10. <u>Kegiatan menanya</u>  Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai masalah yang telah disajikan.</p>	<p>10. Peserta didik menyampaikan pertanyaan mengenai masalah yang telah diamati.</p>
<p>11. <u>Kegiatan Mengumpulkan informasi</u>  <u>Guru mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi menemukan solusi dari semua pertanyaan yang telah dirangkul sambil berkeliling untuk memantau dan mendampingi kegiatan diskusi peserta didik.</u></p>	<p>11. Peserta didik berdiskusi aktif untuk mencari solusi dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dirangkul dengan menggunakan sumber belajar yakni buku siswa dan internet .</p>
<p>12. <u>Kegiatan mengkomunikasikan</u>  Guru mempersilahkan perwakilan setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya</p>	<p>12. Perwakilan setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusinya secara bergiliran.</p>
<p><b>Penutup</b></p>	
<p>13. <u>Kegiatan menyimpulkan</u>  Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi kelompok.</p>	<p>13. Peserta didik membuat kesimpulan dari hasil diskusi kelompok secara klasikal.</p>
<p>14. Guru menginformasikan kepada peserta didik tentang materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya yaitu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan</p>	<p>14. Peserta didik menyimak informasi dari guru.</p>

dengan determinan dan invers matriks ordo $2 \times 2$	
15. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	15. Peserta didik berdoa dan menjawab salam.

## G. Penilaian

### 1. Sikap

- a. Teknik : Observasi dan Penilaian Diri
- b. Bentuk Instrumen : Jurnal dan Angket
- c. Kisi-kisi :

No.	Sikap	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Jujur	1, 2, 3, 4	Angket
2.	Tanggung jawab	5, 6, 7,8	Angket
3.	Disiplin	9,10	Angket
4.	Kerjasama	11,12	Angket

Instrumen : *Lampiran 2*

*Lampiran 3*

*Lampiran 4*

### 2. Pengetahuan

- a. Teknik : Tes Tertulis
- b. Bentuk Instrumen : Tes Uraian
- c. Kisi-kisi :

	Indikator	Level Kognitif	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Diberikan sebuah matriks ordo $2 \times 2$ , peserta didik dapat menentukan determinannya	C3	1	Pilihan ganda
2.	Diberikan beberapa matriks ordo $2 \times 2$ , peserta didik dapat mengidentifikasi matriks yang memiliki invers.	C1	2	Pilihan ganda
3.	Diberikan sebuah matriks ordo $2 \times 2$ , peserta didik dapat menentukan inversnya	C3	3	Pilihan ganda
4.	Diberikan matriks A dan matriks B ordo $2 \times 2$ . Peserta didik dapat membuktikan sifat-sifat determinan matriks	C3	4	Uraian
5.	Diberikan matriks A dan matriks B ordo $2 \times 2$ . peserta didik dapat membuktika sifat-sifat invers matriks.	C3	5	Uraian

Instrumen : *Lampiran 5*

Rubrik Penskoran : *Lampiran 6*

### 3. Keterampilan

a. Teknik : Tes Tertulis

b. Bentuk Instrumen : Soal Uraian

c. Kisi-kisi :

No.	Keterampilan	Level Kognitif	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Diberikan suatu masalah kontekstual, peserta didik dapat menentukan determinan matriks ordo $2 \times 2$ .	C3	6	uraian
2.	Diberikan suatu masalah kontekstual, peserta didik dapat menentukan invers matriks ordo $2 \times 2$ .	C3	7	uraian

*Kisi-kisi soal* : Lampiran 5

*Rubrik Penskoran* : Lampiran 5

*Instrumen* : Lampiran 6

#### 4. Tindak Lanjut Penilaian

Pembelajaran remedial diberikan kepada siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada indikator KD yang terkait. Pembelajaran remedial dilakukan dengan memberikan bimbingan khusus (jika diperlukan) dan memberikan tugas individu kepada siswa. Tugas dikumpulkan sesuai kesepakatan yang dibuat. Tugas untuk penilaian pembelajaran remedial terlampir.

*Soal untuk penilaian remedial* : lampiran 7.

#### 5. Pembelajaran Pengayaan

Pembelajaran pengayaan diberikan kepada siswa yang telah mencapai atau melampaui kriteria ketuntasan minimal pada indikator KD yang terkait. Pembelajaran pengayaan dilakukan dengan memberikan tugas secara berkelompok dan dilanjutkan dengan tugas pengayaan. Tugas dikumpulkan sesuai kesepakatan yang dibuat. Tugas untuk penilaian pembelajaran pengayaan terlampir.

*Soal untuk penilaian pengayaan* : lampiran 8.

### H. Lampiran - Lampiran

1. **Lampiran 1** : LKPD
2. **Lampiran 2** : Instrumen Jurnal Penilaian Sikap

3. **Lampiran 3 : Lembar Penilaian Diri**
4. **Lampiran 4 : Lembar Observasi Sikap**
5. **Lampiran 5 : Kisi-kisi soal, Rubrik Penskoran Penilaian Pengetahuan dan Keterampilan**
6. **Lampiran 6 : Instrumen Penilaian Pengetahuan dan Keterampilan**
7. **Lampiran 7 : Soal untuk penilaian remedial**
8. **Lampiran 8 : Soal untuk penilaian pengayaan**

Mengetahui Kepala SMK

.....  
NIP.

Klaten, 11 April 2021

Guru Mata Pelajaran Matematika

**Emy Amirotnun, S.pd**  
NIP.