

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMK Neg 3 Luwu  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Teknologi)  
**Materi** : Sifat-sifat determinan matriks dan Invers matriks berordo 2x2 dan 3x3  
**Kelas /Semester** : XI/Ganjil  
**Alokasi Waktu** : 2 x 90 menit  
**Tahun Pelajaran** : 2021/2022

**A. Kompetensi Inti (KI)**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematikapada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika  
 Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.  
 Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.  
 Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.16 Menentukan nilai determinan, invers dan tranpos pada ordo 2 x 2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3	3.16.1 Mengidentifikasi nilai determinan, invers dan tranpos pada ordo 2 x 2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3 3.16.2 Menganalisis determinan matriks. 3.16.3 Menganalisis invers matriks.
4.16 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan, invers dan tranpose pada ordo 2 x 2 serta nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3	4.16.1 Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan determinan matriks. 4.16.2 Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan invers matriks. 4.16.3 Menyajikan determinan matriks. 4.16.4 Menyajikan invers matriks.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning yang dipadukan dengan metode *mind mapping*, teknik ATM, dan pendekatan saintifik yang menuntun peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Mengidentifikasi nilai determinan, invers dan tranpos pada ordo 2 x 2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3
- Menganalisis determinan matriks.
- Menganalisis invers matriks.
- Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan determinan matriks.
- Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan invers matriks.
- Menyajikan determinan matriks.
- Menyajikan invers matriks.

dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, santun, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

**Fokus nilai-nilai sikap**

- Peduli

- Jujur berkarya
- Tanggung jawab
- Toleran
- Kerjasama
- Proaktif
- kreatif

#### D. Materi Pembelajaran

##### 1. Materi Pembelajaran Reguler

###### a. Fakta:

- konsep kesamaan matriks

###### b. Konsep

- operasi-operasi pada matriks.

###### c. Prinsip

- Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan determinan matriks.
- Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan invers matriks.

###### d. Prosedur

- Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

##### 2. Materi pembelajaran remedial

- matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta

##### 3. Materi pembelajaran pengayaan

- Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks dan menyatakan konsep kesamaan matriks.

#### E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Teknik ATM (Amati, Tiru dan Modifikasi), diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan
- Model : discovery learning

#### F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

##### 1. Media/alat:


- Laptop,

##### 2. Sumber Belajar

- Buku Matematika (Umum) Kelas X Penerbit Erlangga
- Internet.
- Sumber lain yang relevan

#### G. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 ( 4 x 45 menit )	Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<b>15 menit</b>
<p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b> (<i>Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, pada kelas X</li> <li>• Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>• Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apabila <i>materi/tema/projek</i> ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> <li>➢ <i>Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> </ul> </li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>• Mengajukan pertanyaan.</li> </ul> <p><b>Pemberian Acuan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Menyampaikan garis besar cakupan materi</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan</li> <li>• Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	
<b>Sintak Model Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
<p>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</li> <li>➢ Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</li> </ul> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan alat)/ <i>Berpikir kritis dan bekerjasama dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang</li> <li>❖ <b>Mengamati</b> <i>Berpikir kritis dan bekerjasama dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></li> </ul> <p>Peserta didik bersama kelompoknya melakukan pengamatan dari permasalahan yang ada di buku paket berkaitan dengan materi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p style="margin: 0;"><b>Masalah 3.6</b></p> <p style="margin: 0;">Siti dan teman-temannya makan di kantin sekolah. Mereka memesan 3 ayam penyet dan 2 gelas es jeruk di kantin sekolahnya. Tak lama kemudian, Beni dan teman-temannya datang memesan 5 porsi ayam penyet dan 3 gelas es jeruk. Siti menantang Amir menentukan harga satu porsi ayam penyet dan harga es jeruk per gelas, jika Siti harus membayar Rp70.000,00 untuk semua pesannya dan Beni harus membayar Rp115.000,00 untuk semua pesannya.</p> </div> <p><b>Alternatif Penyelesaian:</b></p> <p><b>Cara I</b></p> <p>Petunjuk: Ingat kembali materi sistem persamaan linear yang sudah kamu pelajari. Buatlah sistem persamaan linear dari masalah tersebut, lalu selesaikan dengan matriks.</p> <p>Misalkan <math>x</math> = harga ayam penyet per porsi  <math>y</math> = harga es jeruk per gelas</p> <p>Sistem persamaan linearnya: <math>3x + 2y = 70.000</math>  <math>5x + 3y = 115.000</math></p> <p>Dalam bentuk matriks adalah sebagai berikut.</p> $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{bmatrix} \quad (3.1)$ <p>Mengingat kembali bentuk umum persamaan linear.</p> $\left. \begin{matrix} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{matrix} \right\} \rightarrow \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$ <p>Solusi persamaan tersebut adalah:</p> $x = \frac{b_2 \cdot c_1 - b_1c_2}{a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1} \text{ dan } y = \frac{a_1 \cdot c_2 - a_2 \cdot c_1}{a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1}, a_1 \cdot b_2 \neq a_2 \cdot b_1 \quad (3.2)$ <p>Ingat kembali bagaimana menentukan himpunan penyelesain SPLDV. Tentunya kamu mampu menunjukkannya.</p>
	<b>150 menit</b>

## Cara II

Dalam konsep matriks, nilai  $(a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1)$  disebut sebagai determinan matriks

$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$ , dinotasikan  $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$  atau  $\det A$ , dengan matriks  $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} = A$ .

Oleh karena itu, nilai  $x$  dan  $y$  pada persamaan (3.2), dapat ditulis menjadi:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \text{ dan } y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \quad (3.3)$$

dengan  $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} \neq 0$ .

Kembali ke persamaan (3.1), dengan menerapkan persamaan (3.3), maka diperoleh:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 70.000 & 2 \\ 115.000 & 3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix}} = \frac{210.000 - 230.000}{9 - 10} = \frac{-20.000}{-1} = 20.000$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 70.000 \\ 5 & 115.000 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix}} = \frac{345.000 - 350.000}{9 - 10} = \frac{-5.000}{-1} = 5.000$$

Jadi, harga ayam penyat satu porsi adalah Rp20.000,00 dan harga es jeruk satu gelas adalah Rp5.000,00.

Notasi Determinan

Misalkan matriks  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ . Determinan dari matriks  $A$  dapat dinyatakan

$$\det A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),(Literasi)

Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan

- Sifat-sifat determinan Matriks ordo  $2 \times 2$  dan  $3 \times 3$
- Invers matriks ordo  $2 \times 2$  dan  $3 \times 3$

❖ **Mendengar**

Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan

- Sifat-sifat determinan Matriks ordo  $2 \times 2$  dan  $3 \times 3$
- Invers matriks ordo  $2 \times 2$  dan  $3 \times 3$

❖ **Menyimak**, *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*

Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :

- Sifat-sifat determinan Matriks ordo  $2 \times 2$  dan  $3 \times 3$
- Invers matriks ordo  $2 \times 2$  dan  $3 \times 3$

Misalkan matriks  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$  dan matriks  $B = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ .

$$\det A = |A| = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = -3 + 8 = 5$$

$$\det B = |B| = \begin{vmatrix} -3 & -4 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = 3 - 8 = -5$$

$$\text{Jadi } |A| \times |B| = -25$$

	<p>Matriks <math>A \times B = \begin{pmatrix} 3 &amp; 4 \\ -2 &amp; -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -3 &amp; -4 \\ -2 &amp; -1 \end{pmatrix}</math></p> $= \begin{pmatrix} -17 & -16 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ <p>Dengan demikian <math>\det(A \times B) =  AB  = \begin{vmatrix} -17 &amp; -16 \\ 8 &amp; 9 \end{vmatrix} = -153 + 128 = -25</math></p> <p><b>Sifat 3.1</b> Misalkan matriks <math>A</math> dan <math>B</math> berordo <math>m \times m</math> dengan <math>m \in N</math>. Jika <math>\det A =  A </math> dan <math>\det B =  B </math>, maka <math> AB  =  A  \cdot  B </math></p> <p>Matriks <math>A = \begin{pmatrix} 3 &amp; 4 \\ -2 &amp; -1 \end{pmatrix}</math> dan matriks transpose dari matriks <math>A</math> adalah <math>A' = \begin{pmatrix} 3 &amp; -2 \\ 4 &amp; -1 \end{pmatrix}</math>.</p> <p><math>\det A' =  A'  = \begin{vmatrix} 3 &amp; -2 \\ 4 &amp; -1 \end{vmatrix} = -3 + 8 = 5</math></p> <p>Perhatikan dari hasil perhitungan <math>\det A</math> dan <math>\det A'</math>. Diperoleh <math>\det A = \det A'</math>.</p> <p><b>Sifat 3.2</b> Misalkan matriks <math>A</math> dan <math>B</math> berordo <math>m \times m</math> dengan <math>m \in N</math>. Jika <math>\det A =  A </math> dan <math>\det A' =  A' </math>, maka <math> A  =  A' </math></p> <p>Coba buktikan sifat berikut setelah kamu mempelajari invers matriks.</p> <p><b>Sifat 3.3</b> Misalkan matriks <math>A</math> dan <math>B</math> berordo <math>m \times m</math> dengan <math>m \in N</math>. Jika <math>\det A =  A </math> dan <math>\det A^{-1} =  A^{-1} </math>, maka <math> A^{-1}  = \frac{-1}{ A }</math></p>	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Sifat-sifat determinan Matriks ordo <math>2 \times 2</math> dan <math>3 \times 3</math></li> <li>➢ Invers matriks ordo <math>2 \times 2</math> dan <math>3 \times 3</math></li> </ul> </li> <li>❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya;</li> <li>❖ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Sifat-sifat determinan Matriks ordo <math>2 \times 2</math> dan <math>3 \times 3</math></li> <li>➢ Invers matriks ordo <math>2 \times 2</math> dan <math>3 \times 3</math></li> </ul> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <p>Matriks <math>P</math> ordo <math>2 \times 2</math> dengan <math>P = \begin{bmatrix} a &amp; b \\ c &amp; d \end{bmatrix}</math> dimana <math>a, b, c, d \in R</math>. Jika determinan <math>P</math> adalah <math>\alpha</math>, dengan <math>\alpha \in R</math>, tentukanlah determinan dari matriks <math>Q = \begin{bmatrix} a &amp; b \\ xc - sa &amp; xd - sb \end{bmatrix}</math> dengan <math>x, y \in R</math>.</p> </li> </ul>	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok, dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengamati obyek/kejadian,</b></li> </ul>	

- ❖ **Wawancara dengan nara sumber**
- ❖ **Mengumpulkan informasi**  
Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah terkait materi pokok yaitu
  - *Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3*
  - *Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3*
- ❖ **Membaca sumber lain selain buku teks,**  
Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang
  - *Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3*
  - *Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3*
- ❖ **Mempresentasikan ulang**
- ❖ **Aktivitas:** *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama )*
- ❖ *Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan guru ataupun soal yang terdapat pada buku siswa*

### Soal Tantangan

Misal matriks  $P$  adalah matriks berordo  $3 \times 3$ , dengan  $|P| = \alpha$  dan matriks  $Q$  berordo  $3 \times 3$  dan mengikuti pola seperti contoh di atas. Tentukan determinan matriks  $Q$ .

Sebuah perusahaan penerbangan menawarkan perjalanan wisata ke negara A, perusahaan tersebut mempunyai tiga jenis pesawat yaitu Airbus 100, Airbus 200, dan Airbus 300. Setiap pesawat dilengkapi dengan kursi penumpang untuk kelas turis, ekonomi, dan VIP. Jumlah kursi penumpang dari tiga jenis pesawat tersebut disajikan pada tabel berikut.

Kategori	Airbus 100	Airbus 200	Airbus 300
Kelas Turis	50	75	40
Kelas Ekonomi	30	45	25
Kelas VIP	32	50	30

Perusahaan telah mendaftarkan jumlah penumpang yang mengikuti perjalanan wisata ke negara A seperti pada tabel berikut.

Kategori	Jumlah Penumpang
Kelas Turis	305
Kelas Ekonomi	185
Kelas VIP	206

Berapa banyak pesawat yang harus dipersiapkan untuk perjalanan tersebut?

- ❖ **Mendiskusikan** *Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok , dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)*
- ❖ **Mengulang**
- ❖ **Saling tukar informasi tentang :**
  - *Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3*
  - *Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3*
 dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

Data processing (pengolahan Data)

Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama )*  
Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya *(Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah)* apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik

	<p>memberikan bantuan secara klasikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Berdiskusi</b> tentang data : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> <li>➢ <i>Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> </ul> </li> </ul> <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Mengolah informasi</b> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</li> <li>❖ <b>Pesertadidik</b> mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> <li>➢ <i>Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> </ul> </li> </ul>	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> <li>➢ <i>Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>antara lain dengan :</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</li> <li>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> <li>➢ <i>Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> </ul> </li> <li>❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan</li> <li>❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> <li>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Sifat-sifat determinan Matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> <li>➢ <i>Invers matriks ordo 2x2 dan 3x3</i></li> </ul> </li> <li>❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</li> <li>❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa.</li> <li>❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</li> </ul>	
<p><b>Catatan :</b>  <b>Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</b></p>		
<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> </ul> <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memfasilitasi peserta didik dalam merumuskan kesimpulan sementara tentang konsep persamaan nilai mutlak berdasarkan hasil diskusi, melalui revidi indikator yang hendak dicapai pada hari itu.</li> <li>• Memberi salam.</li> </ul>		<b>15 menit</b>

## H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

### 1. Teknik Penilaian

#### a. Penilaian Kompetensi Sikap Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
----	--------	------------------	-----------------	-------------------	------------

1	Observasi	Jurnal	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )
2	Penilaian diri		Terlampir	Saat pembelajaran usai	Penilaian sebagai Pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )
3	Penilaian antar tema		Terlampir	Setelah pembelajaran Usai	Penilaian sebagai pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )

**a. Penilaian Kompetensi Sikap Sosial**

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>assessment for and of learning</i> )
2	Penilaian diri		Terlampir	Saat pembelajaran usai	Penilaian sebagai Pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )
3	Penilaian antar tema		Terlampir	Setelah pembelajaran Usai	Penilaian sebagai pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )

**b. Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Lisan	Pertanyaan (lisan) dengan jawaban terbuka	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran ( <i>assessment for learning</i> )
2	Penugasan	Pertanyaan dan/atau tugas tertulis berbentuk esai, pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan, isian, dan/atau lainnya	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran ( <i>assessment for learning</i> ) dan sebagai pembelajaran ( <i>assessment as learning</i> )
3	Tertulis	Pertanyaan dan/atau tugas tertulis berbentuk esai, pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan, isian, dan/atau lainnya	Terlampir	Setelah pembelajaran usai	Penilaian pencapaian pembelajaran ( <i>assessment of learning</i> )
4	Portofolio	Sampel pekerjaan terbaik hasil dari penugasan atau tes tertulis	Terlampir	Saat pembelajaran usai	Data untuk penulisan deskripsi pencapaian pengetahuan ( <i>assessment of learning</i> )

**c. Penilaian Kompetensi Keterampilan**

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Praktik	Tugas (keterampilan)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah usai	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran
2	Produk	Tugas (keterampilan)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah usai	pembelajaran ( <i>assessment for, as, and of learning</i> )
3	Proyek	Tugas besar	Terlampir	Selama atau usai pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran
4	Portofolio	Sampel produk terbaik dari tugas atau proyek	Terlampir	Saat pembelajaran	pembelajaran ( <i>assessment for, as,</i>



				usai	and of learning)
--	--	--	--	------	------------------

## 2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

### a. Remedial

- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar
  - ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), misalnya sebagai berikut.
    - ▲ *Peserta didik yang belum menguasai materi akan dijelaskan kembali oleh guru materi Guru akan melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis. Remedial dilaksanakan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan contoh: pada saat jam belajar, apabila masih ada waktu, atau di luar jam pelajaran (30 menit setelah jam pelajaran selesai).*
  - ❖ Tulis kegiatan pembelajaran remedial antara lain dalam bentuk:
    - ★ pembelajaran ulang
    - ★ bimbingan perorangan
    - ★ belajar kelompok
    - ★ pemanfaatan tutor sebaya
- bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

### b. Pengayaan

- ❖ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- ❖ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- ❖ Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas misalnya
  - ▲ *Peserta didik yang sudah menguasai materi mengerjakan soal pengayaan yang telah disiapkan oleh guru berupa pertanyaan-pertanyaan pilihan ganda dalam buku panduan guru. Guru mencatat dan memberikan tambahan nilai bagi peserta didik yang berhasil dalam pengayaan*
- ❖ Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan/atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi dan mewawancarai narasumber..

Keterangan :

$$\text{Nilai sikap, pengetahuan dan keterampilan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Konversi data kuantitatif ke dalam data kualitatif

Data kuantitatif	Data kualitatif
$x \geq 80$	Sangat baik
$60 \leq x < 80$	Baik
$40 \leq x < 60$	Cukup
$20 \leq x < 40$	Kurang baik
$x < 20$	Sangat Kurang Baik

Walenrang, 3 Januari 2022

Mengetahui,  
Kepala UPT SMK Neg 3 Luwu

Guru Mata Pelajaran

Safaruddin, ST, MM  
NIP.197802062006041011

Mega Satriah, S.Pd  
NIP.19820605 201001 2 024