

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Lolomatua
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas /Semester : XI/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Materi Pokok : Determinan Matriks
Alokasi Waktu : 2 Jam Pelajaran (1 kali Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- **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
- **KI4:** 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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	3.4.1 Menjelaskan determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3 3.4.2 Mengidentifikasi dan menganalisis sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran ICARE peserta didik diharapkan mampu:

- ✚ menjelaskan determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3
- ✚ mengidentifikasi dan menganalisis sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3

Fokus nilai-nilai sikap

1. Religius
2. Disiplin
3. Percaya diri
4. Ketelitian
5. Kerjasama

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

1.1 Fakta

- Rumus determinan :

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

2 Konsep

- Determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 adalah ditulis dalam bentuk :

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

$$\text{Matriks } A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

1.3 Prinsip

- Sifat-sifat determinan :
 - Misalkan matriks A dan B berordo $m \times m$ dengan $m \in N$. Jika $\det A = |A|$ dan $\det B = |B|$, maka $|AB| = |A| \cdot |B|$
 - Misalkan matriks A dan B berordo $m \times m$ dengan $m \in N$. Jika $\det A = |A|$ dan $\det A' = |A'|$, maka $|A| = |A'|$
 - Misalkan matriks A dan B berordo $m \times m$ dengan $m \in N$. Jika $\det A = |A|$ dan $\det A^{-1} = |A^{-1}|$, maka $|A^{-1}| = \frac{-1}{|A|}$

1.4 Prosedur

- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3

2. Materi Pembelajaran Remedial

- ✚ Bagi siswa yang sudah mencapai indikator pembelajaran, dapat melanjutkan kebagian Pengayaan. Pada kegiatan remedial guru ditantang untuk memberikan pemahaman kepada siswa yang belum mencapai kompetensi dasar. Berikut ini alternatif cara untuk memberikan remedi:

- Meminta siswa untuk mempelajari kembali bagian yang belum tuntas.
- Meminta siswa untuk membuat rangkuman materi yang belum tuntas.
- Meminta siswa untuk bertanya kepada teman yang sudah tuntas tentang materi yang belum tuntas.
- Memberikan lembar kerja untuk dikerjakan oleh siswa yang belum tuntas.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : TPACK

Model Pembelajaran : ICARE

Metode : Ceramah, Diskusi dan Penugasan, tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Media : Youtube, Google Meet, Google Classroom, WhatsApp, LKPD

G. Sumber Belajar

- ❖ Buku penunjang kurikulum 2013 mata pelajaran *Matematika Wajib* Kelas XI Kemendikbud, Tahun 2016
- ❖ Pengalaman peserta didik dan guru
- ❖ Lingkungan
- ❖ Internet dan sumber lain yang relevan

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)				
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Media	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Introduction	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran (PPK : Religius) ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik (PPK : Disiplin) ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya, yaitu : <i>Operasi Perkalian Dua Matriks</i> ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi ini dipelajari dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <i>Sifat-sifat Determinan Matriks Berordo 2×2 dan 3×3</i> (PPK : Percaya diri) ❖ Mengajukan pertanyaan. 	<p>Siswa menjawab salam dari guru</p> <p>Siswa menjawab hadir jika hadir</p> <p>Siswa mengemukakan pengertian matriks dan menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh guru</p> <p>Siswa memperhatikan dan mendengarkan</p> <p>Menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Sifat-sifat Determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3 dan menjawab pertanyaan dari</i></p>	Google meet/Google Classroom	10 menit

	<p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<p>guru</p> <p>Siswa menyimak dan mendengarkan penjelasan dari guru</p>		
<p>Connect ion</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Melalui video</i> yang disajikan, guru menuntun peserta didik untuk menjelaskan tentang: <i>Sifat-sifat Determinan Matriks Berordo 2×2 dan 3×3.</i> (4C : Communication skill) ❖ Untuk lebih memahami konsep tentang sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3, guru mengarahkan peserta didik untuk membaca masalah 3.6 dan sifat-sifat determinan matriks yang ada di buku paket. <div data-bbox="358 1262 873 1549" style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Masalah 3.6</p> <p>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> <div data-bbox="358 1581 873 1703" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Sifat 3.1 Misalkan matriks A dan B berordo $m \times m$ dengan $m \in N$. Jika $\det A = A$ dan $\det B = B$, maka $AB = A \cdot B$</p> </div>	<p>Melihat dan mengamati setiap materi yang disajikan melalui Video</p> <p>Siswa membaca dan mendiskusikan kepada teman lainnya masalah 3.6 dan sifat-sifat determinan matriks yang ada di buku paket.</p>	<p>Youtube dan internet</p> <p>Buku paket</p>	<p>30 menit</p>

	<p>Perhatikan dari hasil perhitungan $\det A$ dan $\det A'$. Diperoleh $\det A = \det A'$.</p> <p>Sifat 3.2 Misalkan matriks A dan B berordo $m \times m$ dengan $m \in \mathbb{N}$. Jika $\det A = A$ dan $\det A' = A'$, maka $A = A'$</p> <p>Coba buktikan sifat berikut setelah kamu mempelajari invers matriks.</p> <p>Sifat 3.3 Misalkan matriks A dan B berordo $m \times m$ dengan $m \in \mathbb{N}$. Jika $\det A = A$ dan $\det A^{-1} = A^{-1}$, maka $A^{-1} = \frac{-1}{ A }$</p> <p>3.5.2 Sifat-Sifat Determinan Misalkan matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ dan matriks $B = \begin{pmatrix} -3 & -4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$.</p> <p>$\det A = A = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = -3 + 8 = 5$</p> <p>$\det B = B = \begin{vmatrix} -3 & -4 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = 3 - 8 = -5$</p> <p>Jadi $A \times B = -25$</p>			
<p>Aplicati on</p>	<p>❖ Untuk lebih memahami konsep tentang Sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3 guru mengarahkan siswa untuk mengisi LKPD yang dibagikan secara daring melalui aplikasi pesan whatsapp</p> <p>Soal Tantangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Selidiki apakah $A \cdot B \cdot C = A \cdot B \cdot C$ untuk setiap matriks-matriks A, B, dan C berordo $n \times n$. Jika matriks A adalah matriks persegi dan k adalah skalar, coba telusuri nilai determinan matriks $k \cdot A$. <p>Soal Tantangan</p> <p>Misal matriks P adalah matriks berordo 3×3, dengan $P = \alpha$ dan matriks Q berordo 3×3 dan mengikuti pola seperti contoh di atas. Tentukan determinan matriks Q.</p>	<p>Siswa menuliskan jawaban di LKPD yang telah dikirim melalui Aplikasi GWA.</p>	<p>Whatsapp dan Google classroom</p>	<p>30 menit</p>
<p>Reflection</p>	<p>❖ Melakukan Tanya jawab terkait pengisian LKPD (PPK : Percaya diri), (4C : Communication)</p> <p>❖ Mengemukakan pendapat atas Tanya jawab yang dilakukan (4C : Critical)</p> <p>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul</p>	<p>Siswa menjawab dan menyampaikan pertanyaan terkait pengisian LKPD Siswa menyimak penjelasan dari guru</p> <p>Menuliskan resume dari hasil pengamatan dan</p>	<p>Google meet/Google Classroom</p>	<p>10 menit</p>

	dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis.	bacaan terkait sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3		
Extension	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran • Memfasilitasi dan membimbing peserta didik merefleksikan kegiatan yang sudah dilaksanakan • Memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran • Mengagendakan pekerjaan rumah (Tugas Mandiri Terstruktur). • Mengagendakan proyek yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah (Tugas Mandiri Tidak Terstruktur). 	<p>Membuat resume tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi sifat-sifat determinan matriks berordo 2×2 dan 3×3 yang baru dilakukan.</p> <p>Menuliskan Soal-soal pekerjaan rumah yang telah ditampilkan di layar slide oleg guru</p>	<p>Google meet/Google Classroom</p> <p>Sumber sumber Internet</p>	10 menit

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Pengetahuan

Tes tertulis secara online yang sudah di arsipkan di *google classroom* dilaksanakan pada setiap akhir kegiatan

b. Keterampilan

Dengan teknik observasi, guru mengamati kinerja sebagai aspek keterampilan peserta didik, Kinerja dimaksud dapat dilihat dari hasil pengerjaan dan kelengkapannya

c. Sikap

- Dengan menggunakan teknik observasi guru menganalisis sikap peserta didik
- Disiplin (dapat dilihat dari waktu ketepatan siswa isi masuk *Google Meeting* atau mengisi absen di *google classroom*)
- Kerja keras dan tanggung jawab (dapat dilihat dari kelengkapan dalam mengerjakan soal/tugas)

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.

- ✦ Meminta siswa untuk mempelajari kembali bagian yang belum tuntas.
- ✦ Meminta siswa untuk membuat rangkuman materi yang belum tuntas.
- ✦ Meminta siswa untuk bertanya kepada teman yang sudah tuntas tentang materi yang belum tuntas.
- ✦ Memberikan lembar kerja untuk dikerjakan oleh siswa yang belum tuntas.

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
 - ✦ Belajar kelompok, yaitu sekelompok siswa diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan bersama pada dan/atau di luar jam pelajaran;
 - ✦ Belajar mandiri, yaitu siswa diberi tugas pengayaan untuk dikerjakan sendiri/individual;
- Pembelajaran berbasis tema, yaitu memadukan beberapa konten pada tema tertentu sehingga siswa dapat mempelajari hubungan antara berbagai disiplin

Mengetahui :
Kepala SMA Negeri 1 Lolomatua,

Lolomatua, Oktober 2020

Guru Mata Pelajaran Matematika,

RUTH ESTER ERIKA, S.Pd
NIP. 19760603 200611 2 001

YUNUS LAIA, S.Pd
NIP. 19860410 201903 1 007