

Satuan Pendidikan	: SMA SANTA MARIA 1
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XI / 1
Hari/ tanggal	: Sabtu, 6 November 2021
Materi Pokok	: Determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Dasar (KD)

Pengetahuan	Keterampilan
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

Nilai karakter yang ditanamkan/ditumbuhkan: religius, disiplin, kritis, bertanggung jawab.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2×2 dan 3×3 .

C. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran (Pertemuan 1)

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	Karakter
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam; Guru mengecek kehadiran peserta didik; Guru mengajak siswa berdoa sebelum mulai pembelajaran. Guru mengungkapkan kompetensi dasar, indikator pembelajaran, skenario pembelajaran dan aspek-aspek penilaian. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru bertanya jawab dengan peserta didik tentang determinan matriks, invers matriks dan pemangkatan matriks persegi / bujursangkar Motivasi <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menyampaikan manfaat mempelajari sifat-sifat determinan ordo 2×2 dan 3×3 menggunakan contoh soal ✓ Guru membagikan Lembar Kerja Siswa 	religius dan disiplin
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca dan mengenali sifat-sifat determinan matriks 2×2 dan 3×3 menggunakan LKS yang diberikan guru (Literasi) Siswa bertanya jawab dengan guru tentang sifat-sifat determinan matriks 2×2 dan 3×3. (Critical thinking dan Communication skill) Siswa menganalisis sifat-sifat determinan matriks 2×2 dan 3×3 menggunakan LKS yang diberikan guru. (Critical thinking) Siswa dipandu guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari; Siswa mengerjakan tes tertulis tentang sifat-sifat determinan matriks 2×2 dan 3×3 (Critical thinking) 	literasi dan mandiri berpikir kritis dan komunikasi berpikir kritis dan mandiri
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan konfirmasi dan penguatan terhadap hasil kerja peserta didik dan memberikan penghargaan atau apresiasi terhadap proses dan hasil pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik (teacher station); Guru menerima hasil tagihan peserta didik untuk nilai; Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam sebagai pembiasaan perilaku religius dan santun. 	menghargai pendapat religius dan santun

D. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : LKS

Alat/Bahan : Spidol, kertas flap

Sumber Belajar : <https://www.konsep-matematika.com/2015/09/sifat-sifat-determinan-dan-invers.html>

Wirodikromo, S. dan Darmanto, M. (2019) Matematika untuk SMA/MA Kelas XI

kelompok Wajib 2. Jakarta:Erlangga

<https://www.ruangguru.com/blog/cara-mencari-determinan-dan-invers-matriks>**E. Penilaian**

Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Sikap	Observasi	Lembar Pengamatan
2	Pengetahuan	• Penugasan	• LKS
3	Keterampilan	• Tes Tertulis	• Uraian

Instrumen Penilaian

No	Nama siswa	Indikator Pengetahuan Skor 0-100		Nilai Pengetahuan	Indikator Keterampilan Skor 10-100		Nilai Keterampilan
		Mendapatkan kesimpulan benar dari analisa sifat-sifat determinan matriks (Pertemuan 1)	Mendapatkan kesimpulan benar dari analisa sifat-sifat invers matriks (Pertemuan 2)		Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan sifat-sifat determinan matriks (Pertemuan 1)	Menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan sifat-sifat invers matriks (Pertemuan 2)	
1							
2							
3							
4							

Mengetahui
Kepala SMA Santa Maria 1

Markus Sentot Sunardjo

Bandung, November 2021

Guru Mata Pelajaran.

Markus Sentot Sunardjo

Lembar Kerja Siswa (Pertemuan 1)

Sifat-sifat Determinan Matriks,

Misalkan A dan B adalah matriks yang mempunyai determinan, k suatu konstanta

1. $|A^t| = |A|$
2. $|A \cdot B| = |A| \cdot |B|$
3. $|A^n| = |A|^n$, n bilangan bulat positif
4. $|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$
5. $|k \times A_{m \times m}| = k^m \times |A|$
6. Jika semua elemen pada salah satu baris atau kolom matriks A sama dengan 0
Maka $|A| = 0$
7. Jika semua elemen pada salah satu baris atau kolom matriks A merupakan kelipatan dari elemen pada baris atau kolom yang lain, maka $|A| = 0$

Analisa Sifat

1. $|A^t| = |A|$

Misalkan matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, maka $A^t = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

Maka $|A| = \dots$ dan $|A^t| = \dots$

Kesimpulan

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

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

$|A| = \dots$

$|B| = \dots$

$|A| \cdot |B| =$

$A \cdot B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} = \dots$

$|A \cdot B| = \dots$

Kesimpulan

3. $|A^n| = |A|^n$, n bilangan bulat positif

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ dan $n = 2$

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} = \dots$$

$$|A^2| = \dots$$

$$|A| = \dots \quad |A|^2 = \dots$$

Kesimpulan

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

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, maka $|A| = \dots$ $\frac{1}{|A|} = \dots$

$$A^{-1} = \dots$$

$$|A^{-1}| = \dots$$

Kesimpulan ...

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

Misalkan $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, maka $2A = \dots$

$$|2A| =$$

$$|A| =$$

$$2^3 |A| =$$

Kesimpulan

Soal Pemahaman materi (Ketrampilan)

Dengan menggunakan sifat-sifat determinan matriks, selesaikan soal-soal berikut

1. Misalkan $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$, tentukanlah $3 |A^t|$

2. Diketahui $\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 4 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$

Tentukanlah $|X|$

3. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, tentukanlah $|A^3|$

4. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, tentukanlah $4 |A^{-1}|$

5. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$, tentukanlah $|4 A|$

6. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 10 & 2 & 2 \end{bmatrix}$, tentukanlah $5 |A|$

Jawab :

1.