

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAS Bhaktyarsa Maumere
 Kelas/Semester : XI/ Ganjil
 Topik : Sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3
 Sub Topik : Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2
 Pembelajaran ke : I (pertama)
 Alokasi Waktu : 10 menit
 Email : silvestramaria1981@gmail.com

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran dalam diskusi kelompok peserta didik dapat:

1. Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2
2. Menentukan determinan dan invers matriks ordo 2 x 2

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (2 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Guru memberikan salam kepada peserta didik, kemudian mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pelajaran ♦ Guru memeriksa kehadiran peserta didik ♦ Guru menanyakan kondisi kesehatan peserta didik dan mengingatkan mereka untuk tetap melaksanakan protokol kesehatan dalam menghadapi bahaya <i>covid-19</i>. ♦ Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan dan manfaat tentang topik yang akan diajarkan. ♦ Guru menjelaskan aktivitas yang akan dilakukan dan meminta peserta didik untuk bergabung ke kelompok masing-masing. 	
Kegiatan Inti (6 menit)	Literasi	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Guru menyampaikan materi pembelajaran terkait sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 ♦ Peserta didik menyimak penjelasan yang disampaikan oleh guru
	Berpikir kritis	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Peserta didik diminta untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahaminya yang berkaitan dengan materi determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 yang dipelajari.
	Belajar kelompok /Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Guru memberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan peserta didik mengerjakan LKPD dengan cara mendiskusikan dengan teman dalam kelompoknya
	Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Peserta didik menyampaikan hasil kerja kelompok ,kemudian ditanggapi oleh kelompok lain dengan dipandu oleh guru ♦ Guru memberikan penghargaan kepada setiap kelompok
	Kreatif	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari terkait sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 ♦ Guru memberikan penguatan berkaitan dengan sifat-sifat determinan dan invers matriks dengan memberikan soal kepada masing-masing peserta didik ♦ Peserta didik menyelesaikan soal ♦ Guru mengumpulkan hasil pekerjaan peserta didik
Kegiatan Penutup (2 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar ♦ Guru menyampaikan agenda pembelajaran pada pertemuan berikutnya ♦ Guru bersama peserta didik berdoa untuk mengakhiri pembelajaran 	

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Sikap: Observasi (terlampir)	Pengetahuan: LKPD (terlampir)	Keterampilan: Kinerja (terlampir)
------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Maumere, 17 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Sr. Marcelina Lidi, SSpS, S.Fil, Lic.

Maria Silvestra, S.Pd
Nip. 198112212006042013

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMAS Bhaktyarsa Maumere Mata Pelajaran : Matematika Wajib Kelas/Semester : XI/Ganjil Topik : Sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3 Sub Topik : Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 Guru : Maria Silvestra,S.Pd	Nama-nama anggota kelompok: 1. 2. 3. 4.
--	---

Determinan Matriks Berordo 2 x 2

$$A_{(2 \times 2)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \Rightarrow \text{determinan } A \text{ dinotasikan sebagai } |A|$$

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12}$$

Contoh:

Diketahui matriks $D = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, tentukan determinan matriks D!

Penyelesaian:

$$|D| = \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = (-1 \cdot 2) - (0 \cdot 3) = -2$$

Latihan

1. Carilah nilai determinan dari matriks-matriks berikut:

a. $K = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$

b. $N = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

Penyelesaian:

a. $|K| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = (\dots \dots) - (\dots \dots) = \dots$

b. $|N| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = (\dots \dots) - (\dots \dots) = \dots$

2. Jika $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ x & 2 \end{vmatrix} = 8$, tentukan nilai x!

Penyelesaian:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ x & 2 \end{vmatrix} = 8$$

$$(\dots \dots) - (\dots \dots) = \dots$$

$$\dots - \dots = \dots$$

$$x = \dots$$

Sifat-sifat Determinan Matriks Berordo 2 x 2

- a. $|A^t| = |A|$
- b. $|A \cdot B| = |A| \cdot |B|$
- c. $|A^n| = |A|^n$
- d. $|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$
- e. $|k \cdot A_{m \times m}| = k^m |A|$

Invers Matriks Berordo 2 x 2

$A_{(2 \times 2)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$. Invers matriks A ditulis A^{-1} dan ditentukan dengan :

$$A^{-1} = \frac{1}{a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12}} \begin{pmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{pmatrix}, \text{ dengan syarat } \det A = a_{11} \cdot a_{22} - a_{21} \cdot a_{12} \neq 0$$

Contoh:

Diketahui matriks $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, tentukan B^{-1} !

Penyelesaian:

$$B^{-1} = \frac{1}{(3 \cdot 2) - (0 \cdot 4)} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B^{-1} = \frac{1}{6} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{6} & -\frac{4}{6} \\ \frac{0}{6} & \frac{3}{6} \end{pmatrix}$$

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Latihan:

Carilah invers dari matriks-matriks berikut!

1. $Q = \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

Penyelesaian:

$$Q^{-1} = \frac{1}{(\dots) - (\dots)} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$Q^{-1} = \frac{\dots}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$Q^{-1} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$Q^{-1} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$2. P = \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Penyelesaian:

$$P^{-1} = \frac{1}{(\dots) - (\dots)} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$P^{-1} = \frac{\dots}{\dots} \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Sifat-sifat Invers Matriks Berordo 2 x 2

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

b. $A^{-1}.A = 1$

c. $A.B = I$ artinya A dan B saling invers. $A.B^{-1}$ dan $B = A^{-1}$

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

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

f. $AB = C$ maka $A = C.B^{-1}$ dan $B = A^{-1}.C$

SOAL LATIHAN

Kerjakan dengan benar !

Diberikan sebuah matriks $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, tentukan :

a. $|A|$

b. A^{-1}

Penyelesaian:

Instrumen Penilaian Sikap

Satuan Pendidikan : SMAS Bhaktyarsa Maumere

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/Ganjil

No	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
...						

Instrumen Penilaian Pengetahuan

Satuan Pendidikan : SMAS Bhaktyarsa Maumere

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Topik : Sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3

Sub Topik : Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks ordo 2 x 2

Pedoman Penskoran (Alternatif Penyelesaian) LKPD		
No	Penyelesaian	Skor
1	a. $K = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$ $ K = \begin{vmatrix} 4 & -5 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} = (4 \cdot 7) - (1 \cdot -5) = 13$	2
2	b. $N = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ $ N = \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = (3 \cdot 1) - (-1 \cdot -1) = 2$	2
3	$\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ x & 2 \end{vmatrix} = 8$ $(3 \cdot 2) - (x \cdot 2) = 8$ $6 - 2x = 8$ $-2x = 8 - 6$ $x = -1$	2
4	$Q = \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ $Q^{-1} = \frac{1}{(-2 \cdot 4) - (-1 \cdot 7)} \begin{pmatrix} 4 & -7 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ $Q^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{pmatrix} 4 & -7 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ $Q^{-1} = \begin{pmatrix} -4 & 7 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$	4
5	$P = \begin{pmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ $P^{-1} = \frac{1}{(-5 \cdot 2) - (3 \cdot -4)} \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$ $P^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$ $P^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{2} & \frac{4}{2} \\ -\frac{3}{2} & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$ $P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -\frac{3}{2} & -\frac{5}{2} \end{pmatrix}$	4
Skor Maksimal		14
Pedoman Penskoran (Alternatif penyelesaian) Latihan		
1	Diberikan sebuah matriks $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, a. $ A = \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = (-2 \cdot 1) - (-1 \cdot 3) = 1$	4

	b. $A^{-1} = \frac{1}{(-2 \cdot 1) - (-1 \cdot 3)} \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$	
	Skor Maksimal	4

$$\text{Nilai perolehan} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Maumere, 17 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Sr. Marcelina Lidi, SSpS, S.Fil, Lic.

Maria Silvestra, S.Pd
Nip. 198112212006042013