

PERTEMUAN KE 1			
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN			
Nama Sekolah	: SMKN 1 KLABANG BONDOWOSO	Kelas/Semester	: XI / Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika	Tahun Pelajaran	: 2021/2022
KD	: 3.16 dan 4.16	Alokasi Waktu	: 10 MENIT
Materi	: Sifat-sifat Determinan Matriks 2x2		
Submateri	: Menentukan determinan dan sifat-sifat determinan matriks ordo 2x2		
A. TUJUAN PEMBELAJARAN			
Melalui diskusi, tanya jawab dan penugasan yang dilakukan secara daring menggunakan <i>google meet</i> dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> berbasis 4C, literasi, dan PPK peserta didik diharapkan disiplin, bertanggung jawab, dan komunikatif serta dapat:			
1. menghitung determinan matriks ordo 2x2 dengan benar			
2. menemukan sifat-sifat determinan matriks ordo 2x2 dengan benar			
B. MODEL, MEDIA, ALAT /BAHAN DAN SUMBER BELAJAR			
<ul style="list-style-type: none"> Model pembelajaran : <i>Discovery Learning</i> Media : Bahan tayang power point, LKPD, Lembar penilaian, Google Classroom, Whatsapp, Google meet Alat dan Bahan : Papan tulis, spidol, pena, pensil, penghapus, penggaris dan kertas Headset, HP dan Komputer/Laptop yang terkoneksi internet Sumber belajar : Buku Guru dan Buku Siswa Matematika Kelas XI, Kemendikbud, Revisi 2018 Video pembelajaran Trik Determinan Matriks - Pentingnya Memahami Sifat Determinan - YouTube			
C. KEGIATAN PEMBELAJARAN			Alokasi
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyapa peserta didik melalui <i>Google Meet</i>, memberi salam dan mengajak berdoa sebelum memulai pembelajaran Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengisi form daftar hadir. Guru memberi motivasi peserta didik agar tetap jaga kesehatan dan semangat menyelesaikan masalah-masalah yang ditemui dalam pembelajaran. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan disampaikan. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang operasi perkalian matriks ordo 2x2 Guru menyampaikan aspek dan teknik penilaian yang akan digunakan 		2 Menit
KEGIATAN INTI	<p>Stimulation</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan mengajukan pertanyaan stimulasi kepada peserta didik tentang apa yang peserta didik ketahui tentang determinan matriks Peserta didik mencoba mencari informasi literasi mengenai definisi determinan matriks menggunakan berbagai literasi, baik literasi digital, literasi membaca ataupun yang lainnya. Peserta didik berpikir, menyelidiki dan mengutarakan pendapatnya tentang apa yang telah peserta didik dapatkan dari kegiatan mengeksplorasi bahan yang berhubungan dengan pertanyaan stimulasi yang diberikan oleh guru. Peserta didik berdiskusi/ berbagi pendapat untuk mendapatkan suatu kesepakatan/ konsep mengenai definisi determinan, bagaimana menentukan determinan matriks dengan dipandu oleh guru sebagai fasilitator. Guru memfasilitasi peserta didik dengan menyiapkan power point materi determinan matriks, memberikan kesempatan peserta didik untuk mempresentasikan hasil temuannya <p>Problem statement</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan permasalahan yang berhubungan dengan topik sifat- sifat determinan matrik dengan membagikan/ share LKPD di google classroom yang nantinya akan membimbing peserta didik untuk menemukan sendiri tentang konsep dan sifat-sifat detreminan matriks Peserta didik mengamati, menyimak, menganalisis permasalahan yang terdapat pada LKPD. Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan hasil pemecahan masalah yang baik. pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya, berdiskusi, mengkomunikasikan dengan peserta didik lainnya. <p>Data Collection</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi dengan penuh tanggung jawab , cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi dan pemecahan masalah yang relevan terhadap permasalahan yang diberikan. <p>Data processing</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan pengolahan data sebagai bentuk jawaban dari permasalahan yang diberikan Peserta didik mendiskusikan hasil jawaban mereka <p>Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari hasil perhitungan dengan berbagai hasil data lain (peserta didik lainnya),serta mempresentasikan hasil pengolahan / perhitungannya. Berdasarkan dari hasil pengolahan data peserta didik, Guru (sebagai fasilitator) dan peserta didik bersama-sama membuktikan sifat-sifat determinan ordo 2x2. <p>Menarik Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> Berdasar hasil verifikasi data , Guru dan Peserta didik bersama-sama menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan tentang definisi determinan matriks dan sifat-sifat determinan matriks. 		6 Menit
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama Peserta didik merefleksikan pengalaman belajar yang telah dilakukan. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk mengerjakan tugas terstruktur Guru melakukan penilaian lisan secara acak dan singkat. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan mengajak peserta didik berdoa untuk menutup pembelajaran 		2 Menit
D. PENILAIAN			
SIKAP	PENGETAHUAN	KETERAMPILAN	
Melalui teknik pengamatan sikap	Melalui tes tulis/penugasan	Melalui unjuk kerja	

Mengetahui,
Kepala SMKN 1 KLABANG

Bondowoso, 18 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Drs. MALIK, M.Pd.
NIP. 19650509 1995 12 1 001

ITA NURFAIDAH, S.Pd.

Lampiran 1. LKPD

LKPD DETERMINAN DAN SIFAT-SIFAT DETERMINAN MATRIKS

Nama : 1.(ketua)
2.(anggota)
3.(anggota)
4.(anggota)
5.(anggota)

Kegiatan Belajar 1

Bacalah Buku Teks Pelajaran dan contoh berikut dengan penuh konsentrasi !

Rangkuman materi sebagai berikut:

a. Notasi dan syarat matriks memiliki determinan :

Determinan matrik A dinotasikan Det A atau $|A|$

Matriks yang memiliki determinan hanyalah matriks bujur sangkar/ matriks persegi yakni matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom yang sama.

Berikut contoh-contoh matriks yang memiliki determinan :

$$A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 6 & 3 & 7 \\ 5 & -9 & 4 \end{bmatrix} \quad B_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

b. Determinan Matrik Ordo 2 x 2

Jika $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, maka determinan dari matriks A dinyatakan

$$\text{Det (A)} = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

Contoh b.1

Hitunglah nilai determinan matriks berikut :

a. $A = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

b. $B = \begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

Langkah Penyelesaian :

a. $|A| = \begin{vmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 6.5 - 3.4 = 30 - 12 = 18$

b. $|B| = \begin{vmatrix} -1 & -5 \\ 2 & -3 \end{vmatrix} = (-1)(-3) - (-5).2 = 3 + 10 = 13$



Bagaimana,.....
sangat mudahbukan???.....

Ayoo berlatih 1 !

Setelah Anda memahami uraian singkat materi di atas, maka: Selesaikan permasalahan determinan di bawah ini :

Ayok mencoba !!

Ayo, ikuti kegiatan belajar dengan konsentrasi, sabar, dan semangat!!!

Mari, menentukan determinan dari matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ dan

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

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = (\dots)(\dots) - (\dots)(\dots) = \dots - \dots = \dots$$

$$|B| = \begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = (\dots)(\dots) - (\dots)(\dots) = \dots - \dots = \dots$$

$$|C| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = (\dots)(\dots) - (\dots)(\dots) = \dots - \dots = \dots$$

$$|D| = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = (\dots)(\dots) - (\dots)(\dots) = \dots - \dots = \dots$$

Kegiatan Belajar 2

Pada kegiatan belajar 2, kita akan menganalisis mengenai sifat-sifat yang terdapat pada determinan matriks ordo 2x2.

Yuk mencoba untuk menyelesaikan permasalahan berikut ini !

Disajikan suatu matriks sebagai berikut untuk menyelesaikan permasalahan 1,2,3,dan 4

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix},$$

Coba Anda selesaikan permasalahan berikut secara mandiri, jika telah menyelesaikan 1 permasalahan, maka diskusikan hasil jawaban anda dengan kelompok anda, setelah itu buatlah suatu kesimpulan berdasarkan permasalahan yang telah diberikan :

PERMASALAHAN 1

a. A^t

.....
.....
.....

b. $|A|$

.....
.....
.....

c. $|A^t|$

.....
.....
.....

Apa yang dapat Anda simpulkan dari permasalahan 1 tersebut :

Bahwa : $|A^t| = \dots\dots\dots$

PERMASALAHAN 2

a. $A.B$

.....
.....
.....

d. $|A.B|$

.....
.....
.....

e. $|A|$ dan $|B|$

.....
.....
.....

f. $|A|. |B|$

.....
.....
.....

Apa yang dapat Anda simpulkan dari permasalahan 2 tersebut :

Bahwa : $|A.B| = \dots\dots\dots$

PERMASALAHAN 3

b. $A.A.A$

.....
.....
.....
.....

g. $|A.A.A|$

.....
.....
.....
.....

h. $|A| |A| |A|$

.....
.....
.....

i. $|A|^3$

.....
.....
.....

Apa yang dapat Anda simpulkan dari permasalahan 3 tersebut :

Bahwa : $|A.A.A| = |...| |...| |...| = |A^{...}| = |...|^3$

Lampiran 2. Instrumen Penilaian Sikap

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sifat-sifat Determinan Matriks 2x2
Kelas/Semester : XI
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan : Selama Pembelajaran Daring

No	Nama Peserta Didik	Aspek			Skor
		Tanggung Jawab	Disiplin	Komunikatif	
1					
2					
3					
4					
5					
dst					

Keterangan:

Tanggung Jawab : Mengumpulkan tugas tepat waktu
Disiplin : Ketepatan waktu saat mengikuti kegiatan daring
Komunikatif : Selalu menyampaikan ke guru jika mengalami masalah dalam kegiatan daring

Skor 1 : Kurang Baik

Skor 2 : Cukup Baik

Skor 3 : Baik

Skor 4 : Sangat Baik

Mengetahui,

Kepala SMK Negeri1 Klabang

Bondowoso, 18 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

Drs.Malik, M.Pd

NIP. 19650509 199512 1 001

Ita Nurfaidah, S. Pd

NIP. -

Lampiran 3. Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sifat-sifat Determinan Matriks 2x2
Kelas/Semester : XI
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan : Selama Presentasi (Unjuk Kerja)

No	Nama Peserta Didik	Skor Penilaian Keterampilan		
		1	2	3
1				
2				
3				
4				
5				
dst				

Indikator terampil dilihat dari keaktifan peserta didik dalam forum *presentasi*

Skor 1 : Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa sulit dimengerti, dan disampaikan tidak percaya diri.

Skor 2 : Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri.

Skor 3 : Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri

Mengetahui,
Kepala SMK Negeri1 Klabang

Bondowoso, 18 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Drs.Malik, M.Pd
NIP. 19650509 199512 1 001

Ita Nurfaidah, S. Pd
NIP. -

Lampiran 4. Tugas terstruktur

Ayo Cek Penguasaanmu pada Materi determinan dan sifat Determinan matriks!

Agar dapat dipastikan bahwa kalian telah menguasai materi determinan dan sifat determinan matriks ordo 2×2 , maka kerjakan soal berikut secara mandiri di buku kerja Anda masing-masing.:

1. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$, maka nilai determinan dari matriks A tersebut adalah ...
2. Diketahui determinan suatu matriks $B = \begin{vmatrix} 3 & x \\ 3x & x \end{vmatrix} = -18$. Maka tentukan nilai x yang memenuhi
3. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ dan $k = 8$. Maka hitunglah nilai determinan dari $(k.A)$
4. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ hasil dari det $(A.B.C)$ adalah...

Kunci

NOMER SOAL	KUNCI	SKOR
1	$\text{Det } A = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 5 \end{vmatrix} = 2 \cdot 5 - 4 \cdot (-1) = 10 + 4 = 14$	25
2	$\text{Det } B = \begin{vmatrix} 3 & x \\ 3x & x \end{vmatrix} = -18$ Maka $3x - 3x^2 = -18$ $3x - 3x^2 + 18 = 0$ $(3x - 9)(-x - 2) = 0$ $(3x - 9) = 0$ atau $(-x - 2) = 0$ $x = 3$ atau $x = -2$	25
3	$\text{Det} \left(8 \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \right) = 8^2 \cdot ((-2) \cdot 2 - 3 \cdot (-1)) = 64 \cdot (-1) = -64$	25
4	$\text{det } (A \cdot B \cdot C) = A B C = (-3) \cdot (-10) \cdot 1 = -30$	25

Pedoman Penskoran

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	menentukan determinan suatu matriks..	Jawaban benar	25
		Jawaban hampir benar	15
		Jawaban salah	5
		Tidak ada respon/jawaban	0
2.	Menentukan determinan suatu matriks.	Jawaban benar	25
		Jawaban hampir benar	15
		Jawaban salah	5
		Tidak ada respon/jawaban	0
3	menentukan determinan menggunakan sifat determinan matriks.	Jawaban benar	25
		Jawaban hampir benar	15
		Jawaban salah	5
		Tidak ada respon/jawaban	0
4	menentukan determinan menggunakan sifat determinan matriks.	Jawaban benar	25
		Jawaban hampir benar	15
		Jawaban salah	5
		Tidak ada respon/jawaban	0

Lampiran 5. Refleksi

Bagaimana pemahaman Anda sekarang?

Setelah Anda belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar 1 dan 2, berikut diberikan Tabel untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari. Jawablah sejujurnya terkait dengan penguasaan materi pada LKPD ini di Tabel berikut.

Tabel Refleksi Diri Pemahaman Materi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah Anda telah memahami pengertian determinan matriks ordo 2×2 ?		
2	Dapatkah Anda menjelaskan determinan matriks ordo 2×2 ?		
3	Dapatkah Anda menjelaskan sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2 ?		
4	Dapatkah Anda menerapkan sifat-sifat determinan matriks dalam penyelesaian permasalahan determinan matriks ordo 2×2 ?		
5	Dapatkah Anda menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan sifat-sifat matriks ordo 2×2 ?		

Jika menjawab “TIDAK” pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajarilah kembali materi dan pelajari ulang kegiatan belajar 1 atau 2 yang sekiranya perlu kalian ulang dengan bimbingan Guru atau teman sejawat. **Jangan putus asa untuk mengulang lagi!** Dan apabila kalian menjawab “YA” pada semua pertanyaan, maka Anda dapat melanjutkan kegiatan berikut !

