

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMK MAARIF NU DORO

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Bid. Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan

Banyak pertemuan : 1

Pokok Bahasan : Matriks

Pertemuan : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI DASAR (KD) DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.16 Menentukan nilai determinan, invers dan transpose matriks ordo 2x2 dan nilai determinan dan transpos pada ordo 3x3	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan determinan dan invers matriks ordo 2x2
4.27 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan, invers dan transpose matriks ordo 2x2 dan nilai determinan dan transpos pada ordo 3x3	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks ordo 2x2.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan mengamati video pembelajaran matriks, peserta didik dapat menentukan determinan dan invers matriks dan menyelesaikan masalah determinan dan invers matriks dengan benar

C. MATERI PEMBELAJARAN

Matriks

D. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

1	Pendekatan	Pendekatan Saintifik
2	Metode	Diskusi, Tanya Jawab, Demontrasi dan Penugasan
3	Model Pembelajaran	Discovery Learning

E. Alat dan Media Pembelajaran

Alat : Laptop atau HP Android

Media Pembelajaran : Moodle, Edmodo, Whatsapp, dan YouTube

F. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan	Kegiatan Inti	Penutup
<ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan salam, pesan dan perintah aktifitas siswa yang akan dilakukan dengan menggunakan Grup WA dan Moodle Guru check list kehadiran peserta didik dimoodle 	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik membuka aplikasi moodle dengan link https://elearning.smkmaarifnudoro.sch.id Stimulasi : Peserta didik mengamati dan memahami video pembelajaran determinan dan invers matriks pada link https://youtu.be/i-rVNvSYYXk Problem statemen (identifikasi masalah) : peserta didik bertanya, mengidentifikasi masalah yang ditayang kan pada video pembelajaran determinan dan invers matriks Data collection (pengumpulan data) : peserta didik mengumpulkan informasi dari referensi lain dari internet dan dapat berdiskusi dengan menggunakan forum diskusi pada aplikasi. Data Processing (pengolahan data) : peserta didik menyelesaikan tugas pada assignment. Verifikasi (pembuktian) : peserta didik mengupload hasil mengerjakan tugas dengan menggunakan konsep yang dipahami Menarik simpulan (generalisasi) : peserta didik bersama guru menyimpulkan materi determinan dan invers matriks 	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik dibimbing guru melaksanakan refleksi. Guru memberikan umpan balik Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya. Guru mengucapkan salam.

G. Sumber Belajar

Sumber Belajar : aplikasi moodle dengan link <https://elearning.smkmaarifnudoro.sch.id>

dan Video Pembelajaran dengan link <https://youtu.be/i-rVNvSYYXk>

H. Penilaian, pembelajaran remedial, dan Pengayaan:

- Pengetahuan : Tes Tertulis
- Ketrampilan : Penugasan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pekalongan, 13 Juli 2020
Guru Mapel

Untung Widiyotomo, S.E

Endang Lestyawati, S.Pd

MODUL MATEMATIKA

NAMA INSTANSI : SMK MAARIF NU DORO
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER : X / GANJIL
PROGRAM KEAHLIAN : TKJ
MATERI : MARIKS

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.16 Menentukan nilai determinan , invers dan transpose matriks ordo 2×2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3×3
- 4.16 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan , invers dan transpose matriks ordo 2×2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3×3

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.16.1 Menentukan determinan dan invers matriks ordo 2×2
- 4.16.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks ordo 2×2 .

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan saintifik dengan model *discovery learning* , berbasis 4C, literasi, dan PPK serta menggunakan metode diskusi, dan tanya jawab, peserta didik dengan benar dapat:

1. menentukan determinan matriks ordo 2×2 .
2. menentukan invers matriks 2×2
3. menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan matriks dan inver matriks

D. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam modul ini akan mempelajari tentang determinan matriks dan invers matriks ordo 2×2

E. MATERI

Peserta didik mengakses video pembelajaran pada link <https://youtu.be/i-rVNvSYYXk>

dan mempelajari modul dterminan matriks dan invers matriks.

DETERMINAN MATRIKS DAN INVERS MATRIKS ORDO 2X2

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

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



Definisi 4.5

Misalkan A matriks berordo $n \times n$. Matriks A^{-1} adalah invers matriks A jika dan hanya jika $A \times A^{-1} = A^{-1} \times A = I$.

Misalkan A matriks persegi, berordo 2×2 , $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$. Maka invers matriks A , dinotasikan A^{-1} :

$$A^{-1} = \frac{1}{(a \times d - b \times c)} \times \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}, \text{ dengan } a \times d \neq b \times c.$$

$\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ disebut adjoin matriks A , dinotasikan $Adjoin A$.

Salah satu sifat invers matrik adalah $A^{-1}.A = A.A^{-1} = I$.

Contoh:

1. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}$. Apakah A invers dari B ?

Jawab:

$$AB = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3.5 + 2.(-7) & 3.(-2) + 2.3 \\ 7.5 + 5.(-7) & 7.(-2) + 5.3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I$$

$$BA = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5.3 + (-2).7 & 5.2 + (-2).5 \\ (-7).3 + 3.7 & (-7).2 + 3.5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = I$$

jika $AB = BA = I$ maka dikatakan A dan B saling invers

2. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, tentukan A^{-1} !

Jawab:

$$\det(A) = ad - bc = 3.2 - 5.1 = 6 - 5 = 1$$

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Jadi, invers matriks A adalah $\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$.

3. Tentukan nilai x jika diketahui $\begin{vmatrix} 3x & 2 \\ -5 & 1 \end{vmatrix} = 2x - 3$.

jawab :

$$\text{determinan matriks} = 3x \cdot 1 - 2 \cdot (-5) = 2x - 3$$

$$3x + 10 = 2x - 3$$

$$3x - 2x = -3 - 10$$

$$x = -13$$

F. RANGKUMAN

Menentukan determinan matriks ordo 2x2 dengan mengalikan diagonal utama dikurangi hasil perkalian diagonal yang lain. Sedangkan menentukan invers matriks ordo 2x2 dengan mengalikan seperdeterminan dengan adjoin matriks yang diketahui .

G. LATIHAN SOAL

1. Tentukan invers dari matriks . $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 10 & -7 \end{pmatrix}$

2. Tentukan nilai x dari $\begin{vmatrix} 2x & 3 \\ -5 & -4 \end{vmatrix} = 7x$

3. tunjukkan bahwa matriks berikut saling invers

$$\begin{pmatrix} -3 & 7 \\ -4 & 9 \end{pmatrix} \text{ dan } \begin{pmatrix} 9 & -7 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$$

H. DAFTAR PUSTAKA

Kasmina. 2018. *Buku Matematika SMA/MA kelas XII semester 1*. Jakarta: Erlangga.

Belajar Praktis matematika untuk SMA/MA kelas XII Semester 1. Jakarta : Viva

Pakarindo

Video pembelajaran dengan link <https://youtu.be/i-rVNvSYYXk>