

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (LURING)
(Sesuai Edaran Mendikbud nomor 14 tahun 2019)

Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI /1
Materi Pokok : **Matrik (Topik 4)**
Kompetensi Dasar : 3.4 menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matrik ordo 2x2 dan 3x3.
4.4 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matrik ordo 2x2 dan 3x3.
Alokasi Waktu : 10 (menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran metode *discovery learning*, peserta didik diharapkan dapat:
Menjelaskan sifat-sifat:

- $|A||B| = |AB| = |BA|$ juga untuk $|A||B||C| = |ABC|$ dst berakibat $|A^n| = |A|^n$.
- $|A| = |A^t|$
- $|A^{-1}| = \frac{-1}{|A|}$
- $(A^{-1})^{-1} = A$
- $A^{-1}A = AA^{-1} = I$
- $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
- $AB = C$ maka $\begin{cases} A = CB^{-1} \\ B = A^{-1}C \end{cases}$

B. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media : Worksheet atau lembar kerja (siswa), Lembar penilaian
Alat/Bahan : Spidol, papan tulis
Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2017 hal 105-122

C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (2 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai <i>sikap disiplin</i>	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Determinan dan Invers matrik serta mengajukan pertanyaan definisi dan mengingatkan cara penyelesaian (Rumus, Sarrus, Kofaktor, Operasi Baris Elementer) untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik menyelesaikan persoalan yang dimunculkan di tes masuk PTN..	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,	
Kegiatan Inti (6 Menit)	
Kegiatan Literasi	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik .
Critical Thinking	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik ..
Collaboration	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik ..
Communication	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik ... Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
Kegiatan Penutup (2 Menit)	
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	

D. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian Pengetahuan berupa tes tertulis pilihan ganda & tertulis uraian, tes lisan/observasi terhadap diskusi tanya jawab dan percakapan serta penugasan terpadu dengan Quipper School.

Penilaian Keterampilan berupa penilaian unjuk kerja, penilaian proyek, penilaian produk dan penilaian portofolio

Tes Tertulis dan Penskoran

NO	SOAL	PENYELESAIAN	SKOR
1	<p>Jika $A = \begin{pmatrix} 7 & k \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ dimana A dan A^{-1} mempunyai determinan yang sama dan positif maka nilai $k = \dots$ (SPMB 2003)</p> <p>A. $\frac{35}{3}$ B. -12 C. $\frac{34}{3}$ D. $-\frac{34}{3}$ E. 12</p>	<p>Akan dicari k?</p> <p>$\leftrightarrow \det A = \det(A^{-1}) = \frac{1}{\det A}$</p> <p>$\leftrightarrow (\det A)^2 = 1$</p> <p>$\rightarrow \left\{ \begin{pmatrix} 7 & k \\ 6 & 5 \end{pmatrix} \right\}^2 = 1$</p> <p>$\rightarrow (35 - 3k)^2 = 1$</p> <p>$\rightarrow 35 - 3k = \pm 1$ ada dua kemungkinan</p> <p>Untuk $35 - 3k = 1$</p> <p>$\rightarrow 3k = 34$ diperoleh $k = \frac{34}{3}$ (diuji $\det A = 1$ memenuhi)</p> <p>Sedangkan $35 - 3k = -1$</p> <p>$\rightarrow 3k = 36$ diperoleh $k = 12$ (diuji $\det A = -1$ tidak memenuhi)</p> <p>Jadi nilai $k = \frac{34}{3}$</p> <p>Jawab C</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p>Hasil kali matrik $(BA)(B + A^{-1})B^{-1} = \dots$. (UMPTN 2000)</p> <p>A. $AB + I$ B. $BA + I$ C. $A + B^{-1}$ D. $A^{-1} + B$ E. $AB + A$</p>	<p>Akan disederhanakan bentuk</p> <p>$\leftrightarrow (BA)(B + A^{-1})B^{-1}$</p> <p>$\leftrightarrow (BA)(BB^{-1} + A^{-1}B^{-1})$ sifat distributif</p> <p>$\leftrightarrow (BA)(I + A^{-1}B^{-1})$</p> <p>$\leftrightarrow (BAI) + (BAA^{-1}B^{-1})$</p> <p>$\leftrightarrow (BA) + (BIB^{-1})$</p> <p>$\leftrightarrow (BA) + (BB^{-1})$</p> <p>$\leftrightarrow (BA) + (I)$</p> <p>Jadi diperoleh $(BA)(B + A^{-1})B^{-1} = BA + I$</p> <p>Jawab B</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3	<p>Jika $P = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ dan $2P^{-1} = \begin{bmatrix} x & y \\ -z & z \end{bmatrix}$ maka $x + y = \dots$.</p> <p>A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4</p>	<p>Akan dicari $x + y = \dots$?</p> <p>$\rightarrow P = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$</p> <p>$\rightarrow p = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = (1) \cdot (3) - (2) \cdot (1)$</p> <p>$= 3 - 2 = 1$</p> <p>$\rightarrow \text{Adj}(P) = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ diperoleh</p> <p>$\rightarrow P^{-1} = \frac{1}{ P } \text{Adj}(P)$</p> <p>$\rightarrow P^{-1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$</p> <p>Dari $2P^{-1} = \begin{bmatrix} x & y \\ -z & z \end{bmatrix}$</p> <p>$\leftrightarrow 2 \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y \\ -z & z \end{bmatrix}$</p> <p>$\leftrightarrow \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y \\ -z & z \end{bmatrix}$</p> <p>Sesuai kesamaan matrik $x = 6$ dan $y = -4$</p> <p>sehingga $x + y = 6 + (-4) = 2$.</p> <p>Jadi nilai $x + y = 2$.</p> <p>Jawab C</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
Total skor			30