

## 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 <b>Determinan dan Invers matrik</b> serta mengajukan pertanyaan definisi dan mengingatkan cara penyelesaian (Rumus, Sarrus, Kofaktor, Operasi Baris Elementer) untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang <b>Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik</b> 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)	
<b>Kegiatan Literasi</b>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <b>Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik</b> .
<b>Critical Thinking</b>	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 <b>Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik</b> ..
<b>Collaboration</b>	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <b>Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik</b> ..
<b>Communication</b>	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
<b>Creativity</b>	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Analisis Sifat-sifat determinan dan invers matrik</b> ... 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 <math>A = \begin{pmatrix} 7 &amp; k \\ 6 &amp; 5 \end{pmatrix}</math> dimana <math>A</math> dan <math>A^{-1}</math> mempunyai determinan yang sama dan positif maka nilai <math>k = \dots</math> (SPMB 2003)</p> <p>A. <math>\frac{35}{3}</math>                      B. <math>-12</math>                      C. <math>\frac{34}{3}</math>                      D. <math>-\frac{34}{3}</math>                      E. <math>12</math></p>	<p>Akan dicari <math>k</math>?</p> <p><math>\leftrightarrow \det A = \det(A^{-1}) = \frac{1}{\det A}</math></p> <p><math>\leftrightarrow (\det A)^2 = 1</math></p> <p><math>\rightarrow \left\{ \begin{pmatrix} 7 &amp; k \\ 6 &amp; 5 \end{pmatrix} \right\}^2 = 1</math></p> <p><math>\rightarrow (35 - 3k)^2 = 1</math></p> <p><math>\rightarrow 35 - 3k = \pm 1</math> ada dua kemungkinan</p> <p>Untuk <math>35 - 3k = 1</math></p> <p><math>\rightarrow 3k = 34</math> diperoleh <math>k = \frac{34}{3}</math> (diuji <math>\det A = 1</math> memenuhi)</p> <p>Sedangkan <math>35 - 3k = -1</math></p> <p><math>\rightarrow 3k = 36</math> diperoleh <math>k = 12</math> (diuji <math>\det A = -1</math> tidak memenuhi)</p> <p>Jadi nilai <math>k = \frac{34}{3}</math></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 <math>(BA)(B + A^{-1})B^{-1} = \dots</math>. (UMPTN 2000)</p> <p>A. <math>AB + I</math>                      B. <math>BA + I</math>                      C. <math>A + B^{-1}</math>                      D. <math>A^{-1} + B</math>                      E. <math>AB + A</math></p>	<p>Akan disederhanakan bentuk</p> <p><math>\leftrightarrow (BA)(B + A^{-1})B^{-1}</math></p> <p><math>\leftrightarrow (BA)(BB^{-1} + A^{-1}B^{-1})</math> sifat distributif</p> <p><math>\leftrightarrow (BA)(I + A^{-1}B^{-1})</math></p> <p><math>\leftrightarrow (BAI) + (BAA^{-1}B^{-1})</math></p> <p><math>\leftrightarrow (BA) + (BIB^{-1})</math></p> <p><math>\leftrightarrow (BA) + (BB^{-1})</math></p> <p><math>\leftrightarrow (BA) + (I)</math></p> <p>Jadi diperoleh <math>(BA)(B + A^{-1})B^{-1} = BA + I</math></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 <math>P = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; 3 \end{bmatrix}</math> dan <math>2P^{-1} = \begin{bmatrix} x &amp; y \\ -z &amp; z \end{bmatrix}</math> maka <math>x + y = \dots</math>.</p> <p>A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3                      E. 4</p>	<p>Akan dicari <math>x + y = \dots</math>?</p> <p><math>\rightarrow P = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; 3 \end{bmatrix}</math></p> <p><math>\rightarrow  p  = \begin{vmatrix} 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; 3 \end{vmatrix} = (1) \cdot (3) - (2) \cdot (1)</math></p> <p><math>= 3 - 2 = 1</math></p> <p><math>\rightarrow \text{Adj}(P) = \begin{bmatrix} 3 &amp; -2 \\ -1 &amp; 1 \end{bmatrix}</math> diperoleh</p> <p><math>\rightarrow P^{-1} = \frac{1}{ P } \text{Adj}(P)</math></p> <p><math>\rightarrow P^{-1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 3 &amp; -2 \\ -1 &amp; 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 &amp; -2 \\ -1 &amp; 1 \end{bmatrix}</math></p> <p>Dari <math>2P^{-1} = \begin{bmatrix} x &amp; y \\ -z &amp; z \end{bmatrix}</math></p> <p><math>\leftrightarrow 2 \begin{bmatrix} 3 &amp; -2 \\ -1 &amp; 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x &amp; y \\ -z &amp; z \end{bmatrix}</math></p> <p><math>\leftrightarrow \begin{bmatrix} 6 &amp; -4 \\ -2 &amp; 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x &amp; y \\ -z &amp; z \end{bmatrix}</math></p> <p>Sesuai kesamaan matrik <math>x = 6</math> dan <math>y = -4</math></p> <p>sehingga <math>x + y = 6 + (-4) = 2</math>.</p> <p>Jadi nilai <math>x + y = 2</math>.</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