

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING

SEKOLAH : SMA N 1 IDANOGAWO
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS / SEMESTER : XI / GANJIL
TAHUN AJARAN : 2020/2021
MATERI POKOK : Invers Matriks Ordo 2 x 2
ALOKASI WAKTU : 2 X 45 MENIT

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 : Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya
- **KI-2 :Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI -3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI-4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	3.4.1. Menganalisis hubungan antara determinan dan invers matriks ordo 2×2 . 3.4.2. Menggunakan rumus determinan dan invers suatu matriks ordo 2×2 . 3.4.3. Menganalisis sifat sifat suatu invers Matriks
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan invers matriks ordo 2×2 .

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan literasi dan diskusi dengan model *Problem Based Learning* peserta didik dapat :

- **Menganalisis** hubungan antara determinan dan invers.
- **Menggunakan** rumus invers suatu matriks ordo 2×2 .
- **Menganalisis** sifat-sifat suatu invers matriks
- **Menganalisis** masalah yang berkaitan dengan Invers suatu matriks Ordo 2×2
- Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear dua variabel dengan cara determinan dan cara invers matriks

dengan penuh rasa tanggung jawab dan kerja keras.

D. MATERI PEMBELAJARAN

3.5.3. Invers Matriks

Defenisi 3.4

Misalkan A sebuah matriks persegi dengan Ordo $n \times n$, $n \in N$

- Matriks A disebut matriks nonsingular , apabila $\det A \neq 0$.
- Matriks A disebut matriks singular apabila $\det A = 0$.
- A^{-1} disebut invers matriks A jika dan hanya jika $AA^{-1} = A^{-1}A = I$
 I adalah matriks identitas

Metode Kofaktor

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj} (A)$$

3.5.4. Sifat – sifat Invers Matriks

Sifat 3.4

Misalkan matriks A berordo $n \times n$ dengan $n \in N$, $\det(A) \neq 0$. Jika A^{-1} adalah invers matriks A , maka $(A^{-1})^{-1} = A$.

Sifat 3.5

Misalkan Matriks A dan B nerordo $n \times n$ dengan $n \in N$, $\det(A) \neq 0$ dan $\det(B) \neq 0$. Jika A^{-1} dan B^{-1} adalah invers matriks A dan B , maka $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Problem Based Learning

Metode : Diskusi dan Tanya jawab

F. Media Pembelajaran

Media/Alat & Bahan :

- ✓ WA group
- ✓ ZOOM
- ✓ video
- ✓ Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD)
- ✓ Lembar penilaian
- ✓ Laptop & Smartphone.

G. Sumber Belajar

- ✓ Buku siswa : Kemendikbud.2017.*Matematika SMA kelas XI*.Surakarta: Putra Nugraha
- ✓ PPT bahan ajar
- ✓ Youtube : [//www.youtube.com/watch?v=smsj-AdF6v0](https://www.youtube.com/watch?v=smsj-AdF6v0)

H. Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan		Waktu
	Kegiatan guru	Kegiatan peserta didik	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk ke aplikasi ZOOM meeting 2. Guru mengucapkan salam pembuka dan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran 3. Guru memeriksa kesiapan siswa baik fisik maupun psikisnya dengan menanyakan kabar dari siswa dilanjutkan mengabsen kehadiran 4. Guru menyampaikan informasi tentang kompetensi yang akan didapat, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan digunakan selama pembelajaran 5. Guru memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar 6. Mengaitkan materi dengan materi sebelumnya 7. Memberikan tes awal kepada siswa dalam bentuk google form 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik masuk ke aplikasi ZOOM meeting 2. Peserta didik menjawab salam kemudian berdoa yang dipimpin oleh peserta didik yang ditunjuk (religius) 3. Peserta didik mempersiapkan fisik maupun psikis dan menjawab pertanyaan guru 4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi yang akan didapat, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan digunakan selama pembelajaran 5. Peserta didik mendengarkan motivasi dari guru. 6. Peserta didik menyebutkan materi prasyarat. 7. Menyelesaikan tes awal dalam bentuk goole form 	20 Menit
Kegiatan Inti	Fase 1 : Orientasi peserta didik pada masalah		60 Menit
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan permasalahan pada video pembelajaran //www.youtube.com/watch?v=smsj-AdF6v0 2. Guru menampilkan masalah yang berkaitan dengan keiatan ekonomi dengan menggunakan PPT. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati media video pembelajaran menggunakan aplikasi zoom. (kegiatan literasi) 2. Peerta didik mengamati tayangan PPT (kegiatan literasi) 3. Beberapa peserta didik mengemukakan pendapatnya 	

	<p>3. Guru menanyakan apa saja yang peserta didik temukan pada tayangan PPT tersebut.</p> <p>4. Guru menyampaikan rencana kegiatan bahwa siswa akan belajar secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah dengan mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD).</p>	<p>tentang permasalahan pada tayangan PPT dan bagaimana solusinya sesuai dengan pengalaman belajar mereka sebelumnya.</p> <p>4. Peserta didik mendengarkan arahan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.</p>	
	Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik		
	<p>5. Guru membagi kelompok peserta didik.</p> <p>6. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok melalui media LINE grup.</p>	<p>5. Peserta didik dikelompokkan menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen. (<i>collaboration</i>)</p> <p>6. Setiap kelompok peserta didik menerima masalah yang tertulis pada lembar kerja peserta didik(LKPD) melalui LINE grup. (<i>communication</i>)</p>	
	Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu dan kelompok		
	<p>7. Guru membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD melalui aplikasi WA grub masing-masing kelompok</p>	<p>7. Peserta didik berdiskusi untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang diberikan pada lembar kerja peserta didik (LKPD) pada masing-masing kelompok. <i>collaboration</i> (bertanya tentang langkah pada LKPD yang kurang dimengerti)</p>	
	Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		
	<p>8. Guru meminta beberapa peserta didik mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.</p>	<p>8. Beberapa Peserta didik menyajikan hasil pengerjaannya melalui aplikasi zoom. (<i>communication</i>)</p>	

	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
	9. Guru memaparkan evaluasi proses yang sebenarnya, agar peserta didik dapat memperbaiki kesalahan yang terjadi.	9. Peserta didik menganalisis, mengevaluasi, dan memperbaiki penyelesaian tugas kelompoknya dari hasil saran dan kritik dari kelompok lain dan guru. (<i>creativity</i>)	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Guru memberikan tugas individu pada: Link Google Form : Token : 3. Guru memberikan pekerjaan rumah 4. Guru menyampaikan kegiatan untuk pertemuan berikutnya. 5. Guru mengajak peserta didik berdoa. 6. Guru mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. 2. Peserta didik mengerjakan tugas individu yang terdapat pada: Link Google Form : Token : 3. Peserta didik diharapkan dapat mengerjakan secara mandiri. (<i>PPK</i>) 4. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru. 5. Salah satu peserta didik memimpin doa menutup pelajaran. (<i>PPK Religius</i>) 6. Peserta didik menjawab salam. 	10 Menit

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir)

Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan . b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. d. Peduli dalam kegiatan pembelajaran e. Disiplin selama proses pembelajaran 	Observasi selama kegiatan belajar	Catatan dalam Jurnal guru

f. Jujur dalam menjawab permasalahan yang diberikan g. Tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas		
Pengetahuan Menyelesaikan soal yang relevan	Penugasan :	Rubrik penilaian Tugas individu
	a) Tugas Individu	
	b) Tugas kelompok	Rubrik Penilaian tugas kelompok
Ketrampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan bilangan bulat	portofolio	Rubrik penilaian presentasi
		Daftar ceklis ketrampilan

2. Instrumen Penilaian hasil Belajar

1. Penilaian Sikap : Observasi
2. Penilaian Pengetahuan : Penugasan
3. Penilaian Ketrampilan : Portofolio

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya sebagai berikut

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah : SMA N 1 Idanogawo
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Mata Pelajaran : Matematika
Ulangan Harian Ke : 2 (Dua)
Tanggal Ulangan Harian : 20 November 2020
Bentuk Ulangan Harian : Pilihan Berganda
Materi Ulangan Harian : Invers matriks
(KD / Indikator) : Sesuai dengan Judul RPP diatas
KKM : 70

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- Menyelesaikan soal soal persiapan UNBK pada buku pegangan siswa
- Menyelesaikan soal soal persiapan seleksi perguruan tinggi pada buku pegangan siswa

Lampiran-lampiran

1. LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP
Penilaian Observasi

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Idanogawo
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: XI / 1
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Waktu Pengamatan	: Pada saat Pelaksanaan pembelajaran.
Kompetensi dasar	: 3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 4.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
Indikator	: 1. Aktif 2. Kerjasama 3. Toleran

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

no	Nama siswa	Sikap																															
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerja sama				santun				Percaya diri				disiplin							
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				

K : Kurang

C : Cukup

B : Baik

SB : Baik Sekali

2. LEMBAR PENGAMATAN PENGETAHUAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 IDANOGAWO
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas /Semester : XI / 1
 Kompetensi dasar : 3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
 4.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

1. Instrument Penilaian Pertemuan

No	Soala dan Penyelesaian	Skor
1	<p>1. Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 2x + 1 & 3 \\ 6x - 1 & 5 \end{pmatrix}$ tidak mempunyai invers, maka nilai x adalah</p> <p>A. -2 B. -1 C. 0 D. 1 E. 2</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Det A=0</p> $((2x + 1) \cdot 5 - 3(6x - 1)) = 0$ $10x + 5 - 18x + 3 = 0$ $-8x + 8 = 0$ $-8x = -8$ $x = 1 \text{ (D)}$	20
2	<p>2. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$ dan matriks $C = B - A$. Invers matriks C adalah</p> <p>A. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ E. $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$</p>	

	<p>Penyelesaian :</p> $C = B - A$ $C = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ $C^{-1} = \frac{1}{4 \cdot 1 - (-3) \cdot (-1)} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ $C^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ (B)}$	20
3	<p>Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ maka $(A^{-1})^{-1} = \dots$</p> <p>A. $\begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ E. $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$</p> <p>Penyelesaian :</p> $A^{-1} = \frac{1}{16-15} \begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ $(A^{-1})^{-1} = \frac{1}{16-15} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ <p>Dapat disimpulkan sesuai dengan sifat invers matriks : $(A^{-1})^{-1} = A$</p>	20
4	<p>Diberikan $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & k \\ 0 & 2a \end{bmatrix}$ jika $A \cdot B = I$, carilah nilai $(a + k)^2$!</p> <p>Penyelesaian :</p> $A \cdot B = I$ $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & k \\ 0 & 2a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 & 2k + 6a \\ 0 & 8a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $8a = 1$ $a = \frac{1}{8}$	10

	$2k + 6a = 0$ $2k + 6\left(\frac{1}{8}\right) = 0$ $2k = -\frac{3}{4}$ $k = -\frac{3}{8}$ Sehingga $(a + k)^2 = \left(\frac{1}{8} + \left(-\frac{3}{8}\right)\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$	10
5	<p>3. Diana mempunyai 4 lembar uang pecahan x rupiah dan 10 lembar uang pecahan y rupiah. Jumlah uang Diana Rp.580.000,00. Eko mempunyai 5 lembar uang pecahan x rupiah dan 6 lembar pecahan y rupiah. Jumlah uang Eko tersebut Rp. 400.000,00. Jika Rody mempunyai 7 lembar uang pecahan x dan 5 lembar uang pecahan y maka tentukan jumlah uang rody!</p> <p>Penyelesaian :</p> $4x+10y=580000$ $5x+6y=400000$ <p>Ubah ke dalam bentuk matriks</p> $\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 580000 \\ 400000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 580000 \\ 400000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{24 - 50} \begin{bmatrix} 6 & -10 \\ -5 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 580000 \\ 400000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-26} \begin{bmatrix} 6x580000 - 10x400000 \\ (-5)x580000 + 4x400000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-26} \begin{bmatrix} 6x580000 - 10x400000 \\ (-5)x580000 + 4x400000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-26} \begin{bmatrix} -520000 \\ -1300000 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20000 \\ 50000 \end{bmatrix}$ <p>Dapat disimpulkan x adalah pecahan Rp20.000,00 dan y adalah pecahan Rp.50.000,00</p> <p>Sehingga jumlah uang Rody adalah $7x + 5y = 7x20.000 + 5x50000 = 140000 + 250000 = \text{Rp } 390.000,00$</p>	5 5 5
Jumlah Skor	100	

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN
Portofolio

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Idanogawo
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas /Semester : XI / 1
Kompetensi dasar : 3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
4.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, berupa PR dan latihan

Instrument penilaian :

$$\text{nilai keterampilan} = \frac{N.\text{lat } 1 + N.\text{lat } 2 + N.\text{lat } 3 + \dots + N.\text{lat } k}{N.\text{Total}} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs Fatisokhi Zai
NIP: 19640222 200112 1 001

Idanogawo, 10 November 2020

Guru Mata Pelajaran,

Yanty Gurning, S.Pd.
NIP : 19870804 201903 2 007

SOAL PRE TES

1. Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & a \end{pmatrix}$ tidak mempunyai invers, maka nilai x adalah

- F. 4
- G. 3
- H. 0
- I. 1
- J. 2

Penyelesaian :

$$\text{Det } A = 0$$

$$3a - 12 = 0$$

$$3a = 12$$

$$a = 4 \text{ (A)}$$

4. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ nilai dari $C = B - A$

- F. $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -7 & 4 \end{pmatrix}$
- G. $\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -3 & -7 \end{pmatrix}$
- H. $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$
- I. $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$
- J. $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$

Penyelesaian :

$$C = B - A$$

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -3 & -7 \end{pmatrix} \text{ (B)}$$

5. Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$. Maka $A \cdot B =$

- A. $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
- B. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$$C. \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$D. \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$E. \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Penyelesaian :

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 16 - 15 & -10 + 10 \\ 24 - 24 & -15 + 16 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} (E)$$

PPG DALAM JABATAN UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
NAMA : YANTY GURNING, S.Pd



Kelas
XI

Lembar Kerja Peserta Didik



**INVERS MATEMATIKA
DAN SIFATNYA**

INVERS MATRIKS DAN SIFATNYA



Kelompok :

Anggota kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Kompetensi Inti (KI)

K : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

I

1

K : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan eberadaannya

I

2

K : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

I

3

K : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

I

4

Kompetensi

3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

Indikator

3.4.1 Memeriksa hubungan antara determinan dan invers ordo 2×2 .

3.4.2. Menggunakan rumus Invers suatu Matriks Ordo 2×2 .

3.4.3. Menganalisis sifat sifat suatu invers Matriks

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan invers matriks ordo 2×2 .

Petunjuk :

- ❖ Bacalah dengan teliti setiap kalimat.
- ❖ diskusikan dengan teman - teman sekelompok, jika kelompokmu menemukan masalah yang tidak bisa diselesaikan, bertanyalah pada guru





APERSEPSI

Anak Anak pada Bahan ajar dikemukakan rumus inver matriks dan penggunaannya telah kita lihat bersama pada media pembelajaran yang telah disajikan. Pasti kamu telah memahami rumus untuk mencari Invers matriks ordo 2×2 .

Pada LKPD ini kamu akan menyelesaikan masalah yang disajikan dalam soal cerita dan selesaikan dengan teman kelompokmu.

Berikutnya nanti kalian akan memahami sifat sifat invers matriks melalui diskusi kelompok. Selamat belajar !

INVERS MATRIKS



Amatilah

Arman membeli 5 pensil dan 3 penghapus, sedangkan Susi membeli 4 pensil dan 2 penghapus di toko yang sama. Di kasir, Arman membayar Rp 11.500,00 sedangkan Susi membayar Rp 9.000,00. Jika Dodi membeli 6 pensil dan 5 penghapus, berapa ia harus membayar?



Dimisalkan harga satuan pensil = x dan harga satuan penghapus = y . Disusun ke dalam sistim persamaan linear dua variabel (SPLDV)

$$5x + 3y = 11.500$$

$$4x + 2y = 9.000$$

Sistem persamaan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk matriks, yakni:

$$\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11.500 \\ 9.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 11.500 \\ 9.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{5 \cdot 2 - 3 \cdot 4} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 11.500 \\ 9.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{10 - 12} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 11.500 \\ 9.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 11.500 \\ 9.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1(11.500) + \frac{3}{2}(9000) \\ 2(11.500) + \left(-\frac{5}{2}\right) \cdot 9000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -11.500 + 13.500 \\ 23.000 - 22.500 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.000 \\ 500 \end{bmatrix}$$

Diperoleh harga satuan pensil Rp 2.000 dan harga satuan penghapus Rp 500. Jadi, Dodi harus membayar $[6 \times \text{Rp } 2.000] + [5 \times \text{Rp } 500] = \text{Rp } 14.500$



Diskusi 1

Perhatikan soal berikut!

Diketahui harga 3 buku dan 5 pensil Rp. 9.500,00. Harga 2 buku dan 4 pensil Rp. 6.800,00. Jika x menyatakan 1 buku dan y menyatakan harga 1 pensil. Buatlah persamaan matriks yang menyatakan kondisi tersebut kemudian carilah harga untuk 3 buku dan 5 pensil!

ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH


Diskusi 2

1. Secara berkelompok tentukan invers matriks berikut ini !

a. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$



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



2. Tentukan invers dari A^{-1} !

Jawab:

$(A^{-1})^{-1} = \left(\quad \right) \longrightarrow$

Elemen-lemen pada matriks Invers dari $A^{-1} =$ elemen pada matriks

Kesimpulan :

Kesimpulan :

$$\text{Jika } A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ maka } A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Sifat-sifat Invers Matriks

Sifat 3.4

Misalkan matriks A berordo $n \times n$ dengan $n \in \mathbb{N}$, $\det(A) \neq 0$. Jika A^{-1} adalah invers matriks A , maka $(A^{-1})^{-1} = A$.

Sifat 3.5

Misalkan Matriks A dan B berordo $n \times n$ dengan $n \in \mathbb{N}$, $\det(A) \neq 0$ dan $\det(B) \neq 0$. Jika A^{-1} dan B^{-1} adalah invers matriks A dan B , maka $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$