RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama : **RAMLI, S.Pd**
No. Peserta : **201502806492**
Jenjang Pendidikan : **SMK**
Kelas : **XI (Sebelas)**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Materi Pokok : **Matriks**

A. Komptensi Inti (KI)

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

KI-4 : Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang kerja. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.Menunjukkanketerampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempresepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menetukan nilai determinan, invers dan tranpos pada ordo 2 x 2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3	3.5.1 Menentukan nilai determinan matriks ordo 2 x 2 3.5.2 Menganalisis konsep determinan matriks ordo 2 x 2 3.5.3 Menentukan invers matriks ordo 2 x 2 3.5.4 Menganalisis konsep invers matriks ordo 2 x 2 3.5.5 Menentukan determinan matriks ordo3 x 3 3.5.6 Menganalisis konsep determinan matriks ordo3 x 3
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan, invers dan tranpose pada ordo 2 x 2 serta	4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2 x 2 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan invers matriks ordo 2 x 2

nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3	4.5.3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep determinan matriks ordo 3 x 3

C. Tujuan pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran Problem Based Learning dan pendekatan saintifik yang dipadukan dengan TPACK serta menggunakan bahan ajar yang menarik mengenai determinan matriks sehingga ***peserta didik*** mampu

1. ***Menentukan nilai determinan matriks ordo 2 x 2***
2. ***Menganalisis konsep determinan matriks ordo 2 x 2***
3. ***Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2 x 2***

dengan tepat melalui ***diskusi kelompok dan presentasi*** dan dapat menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya **(Religius)**, mengembangkan sikap jujur, bertanggung jawab dan bekerja sama **(PPK)** serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, berkreasi dan berkolaborasi **(4C)** selama pembelajaran berlangsung.

D. Penguatan Pendidikan Karakter

- Jujur
- bertanggung jawab
- Kerjasama

E. Materi Pembelajaran

- **Materi Pembelajaran Reguler**
  Konsep determinan matriks ordo 2 x 2 dan sifat-sifatnya
- **Materi Pembelajaran Pengayaan**
  Persoalan terkait determinan matriks ordo 2 x 2 dan sifat-sifatnya dari soal-soal UN dan SBMPTN
- **Materi Pembelajaran remedial**
  Konsep determinan matriks ordo 2 x 2 dan sifat-sifatnya

F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik dengan TPACK
Model Pembelajaran : Problem Based Learning
Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

G. Media dan Bahan

1. Media pembelajaran :
   PPT
2. Alat/Bahan :
   LKPD, Bahan ajar, Laptop/Smartphone, Buku Matematika SMA/MA/SMK/MAK kelas xi, Kemdikbud, 2017
3. Sumber Belajar :
   Manulang, Sudianto, dkk. (2017). *Matematika Kelas XI SMA/MA/SMK/MAK Edisi Revisi 2017*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan **berdoa** (**Religius**) sebelum pembelajaran dimulai, dilanjutkan mengecek kehadiran peserta didik. 2. Guru dan peserta didik **membuat komitmen** belajar untuk disepakati demi lancarnya kegiatan pembelajaran (**Integritas**) 3. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai berkaitan dengan materi determinan matriks ordo 2 x 2 dan rencana pembelajaran yang akan menggunakan model problem based learning serta memotivasi peserta didik akan pentingnya materi matriks pada kehidupan sehari-hari. (**Content Knowledge**) 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi determinan matriks ordo 2 x 2 (**Content Knowledge**) 5. Guru menyampaikan konsep pembelajaran menggunakan model problem based learning dan teknik penilaian. 6. Guru memberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa (**Content Knowledge**)	10 Menit
Kegiatan inti	*Orientasi Siswa pada Masalah* 1. Guru melakukan orientasi pada permasalahan melalui media PPT yang digunakan **(Technology)** 2. Peserta didik diarahkan untuk mencermati dan **mengamati** masalah yang disampaikan guru ***(Literasi)***. (Mengamati)	10 Menit
	Mengorganisasikan peserta didik belajar 3. Guru membagikan LKPD yang disiapkan guru, Peserta didik diarahkan untuk menjawab pertanyaan "Konsep apa yang dapat kalian simpulkan dalam determinan matriks ordo 2 x 2. ***(Communication)*.** 4. Peserta didik mencermati alternatif penyelesaian dari masalah tersebut. ***(Critical Thinking)*** 5. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4 orang	10 Menit
	Membimbing penyelidikan individu dan kelompok 6. Peserta didik bekerja sama dalam kelompok Grup yang sudah dibuat oleh guru untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD dengan rasa percaya diri dan penuh tanggung jawab ***(Technology, Collaboration, Pedagogi)*** dan guru bertindak sebagai fasilitator. 7. Peserta didik mengumpulkan hasil diskusinya untuk dipresentasikan melalui PPT. ***(Technology)***	30 Menit

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Rencana Waktu
	Pengembangan dan penyajian hasil karya (laporan kegiatan) 8. Guru memilih beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya melalui PPT dan kelompok lain memperhatikan dan menanggapi hasil diskusi kelompok tersebut. ***9.*** Guru memberikan penegasan dari hasil diskusi dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami***. (Communication)*** 10. Guru memberikan soal ***(post test)*** yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2 x 2 yang diselesaikan secara individu dengan penuh tanggung jawab dan dikumpulkan dengan batas waktu tertentu. ***(Mengkomunikasikan)***	20 Menit
Penutup	*Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah* 11. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang konsep determinan matriks ordo 2 x 2 dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali ***(Collaboration, Communication)*** 12. Peserta didik diberikan tugas mandiri untuk dikerjakan di rumah oleh guru 13. Peserta didik diberikan informasi tentang pokok materi yang akan dibahas pada materi berikutnya oleh guru.	10 Menit

I. Penilaian

a. Kompetensi Sikap

J. No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pencapaian pembelajaran (*assessment for and of learning*)
2	Penilaian diri	Chek list		Setelah pembelajaran	Penilaian sebagai pembelajaran (*assessment as learning*)

Untuk rubrik penilaian kompetensi sikap melalui oservasi terlampir dan melalui penilaian diri juga terlampir

b. Kompetensi Pengetahuan

Berupa soal tertulis yang diberikan melalui pretest dan posttest. *(Lihat Lampiran)*

c. Kompetensi Keterampilan

1. Berupa soal tertulis yang diberikan diakhir pembelajaran. (Lihat lampiran)
2. Penilaian Diskusi

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :
100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Kurang Baik
25 = Tidak Baik

K. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk:

a. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas ≤ 20%
b. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%
c. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas ≥ 50%

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah : SMKN 1Rokan IV Koto
Kelas/Semester : XI / 3
Mata Pelajaran : Matematika
Ulangan Harian Ke : ……..
Tanggal Ulangan Harian : ……..
Bentuk Ulangan Harian : ……..
Materi Ulangan Harian : ……..
(KD / Indikator) : ……..
KKM : ……..

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

L. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisi penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajarai soal-soal yang berhubungan dengan matriks.

Lubuk Bendahara, Juli 2021

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Matapelajaran,

ABDUR RAHIM, S.Pd.I
NIP. 19791007 200801 1 011

RAMLI, M.Pd
NIP. 19861010 2011021 002

LAMPIRAN PENILAIAN PERTEMUAN:

A. Aspek Apektif

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pencapaian pembelajaran (*assessment for and of learning*)
2	Penilaian diri	Chek list		Setelah pembelajaran	Penilaian sebagai pembelajaran (*assessment as learning*)

1. Observasi
   Melalui Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap :

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai			Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		JJ	TJ	BS			

Keterangan *:*
JJ : Jujur
TJ : Tanggun Jawab
BS : Bekerja Sama
Catatan :
1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
   100 = Sangat Baik
   75 = Baik
   50 = Cukup
   25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = 100 x 3 = 300
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = 200 : 3 = 66,67
   Kode nilai / predikat :
   75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
   50,01 – 75,00 = Baik (B)
   25,01 – 50,00 = Cukup (C)
   00,00 – 25,00 = Kurang (K)

2. Penilaian Diri

No	Perilaku	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya tidak menyontek ketika megerjakan tugas				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya lakukan				
3	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban yang lain				
4	Sebagai peserta didik saya mengerjakan tugas – tugas dengan baik				

5	Saya berani menerima resiko atas tindakan yang dilakukan				
6	Saya berani meminta maaf jika melakukan kesalahan yang meruigan orang lain				
7	Terlibat aktif dalam kerja kelompok				
8	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok				
9	Rela berkorban untuk teman lain				

Kriteri skor :

4 = *selalu*, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan.

3 = *sering*, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukannya.

2 = *kadang-kadang*, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukannya.

1 = *tidak pernah*, apabila tidak pernah melakukannya

Petunjuk Penskoran

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus

$$\frac{Skor}{Skor\ Tertinggi}\ x\ 4 = skor\ akhir$$

skor tertinggi 4 x 9 pernyataan = 36, maka skor akhir adalah

Peserta didik memperoleh nilai

Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)

Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

B. Aspek Kognitif

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tertulis	Esei		Sebelum pelaksanaan pembelajaran (pretest) dan Setelah pembelajaran berlangsung (post test)	Penilaian untuk pencapaian pembelajaran (*assessment of learning*)

1. Kisi – kisi penulisan soal

No	KD	Kelas	Materi	Indikator soal	Level kognitif	No soal	Bentuk Soal
1	3.5 Menetukan nilai determinan, invers dan tranpos pada ordo 2 x 2 dan nilai determinan	11	Matriks	Diberikan operasi penjumlahan dari 4 buah matriks yang melibatkan sebuah matriks yang belum diketahui. Siswa diminta	C4	1	Esei

	dan tranpos pada ordo 3 x 3			menganalisis matriks hasil penjumlahan tersebut			
				Diberikan dua buah matris yang salah satunya merupakan hasil perkalian dua buah matriks yang memuat variabel. Dengan menganalisis kesamaan determinan kedua matriks tersebut siswa diminta menentukan variabel yang ada dalam matriks tersebut	C4	2	Esei

2. Butir soal

No	Butir Soal
1	Diketahui $\begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix} + K = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$, maka determinan matriks K adalah ….
2	Diberikan matriks $S = \begin{pmatrix} 2 & x \\ -1 & -2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ dan matriks $T = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$. Jika $\det S = \det T$, nilai *x* adalah . . .

3. Jawaban dan pedoman penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
1	Diketahui : $\begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix} + K = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$ Ditanya : Determinan matriks *K* *Penyelesaian :* $\begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix} + K = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ -3 & 3 \end{pmatrix}$ $K = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ -3 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix}$ $K = \begin{pmatrix} 1+1 & 4+(-7) \\ 2+(-3) & -1+3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix}$ $K = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 9 \end{pmatrix}$ $K = \begin{pmatrix} 2-4 & -3-(-8) \\ -1-(-4) & 2-9 \end{pmatrix}$ $K = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -7 \end{pmatrix}$	2 2 2 2 2 2 2

	$\det K = \begin{vmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -7 \end{vmatrix} = -2.-7 - 5.3 = 14 - 15 = -1$ Jadi, $\det K = -1$	2
2	Diketahui : $S = \begin{pmatrix} 2 & x \\ -1 & -2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ $T = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ $\det S = \det T$ Ditanya : nilai *x = …?* Penyelesaian : $S = \begin{pmatrix} 2 & x \\ -1 & -2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-2x & 6+2x \\ 3 & -7 \end{pmatrix}$ $\det S = \begin{vmatrix} 2-2x & 6+2x \\ 3 & -7 \end{vmatrix} = -7(2-2x) - 3(6+2x)$ $= -14 + 14x - 18 - 6x$ $= -32 + 8x$ $\det T = \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} = -3.-2 - -1.2$ $= 6 + 2 = 8$ $\det S = \det T$ $-32 + 8x = 8$ $8x = 8 + 32$ $8x = 40 \Leftrightarrow x = 5$ Jadi, nilai *x = 5*	2 2 2 2 2 2 2 2
	Skor maksimal	30

C. Aspek psikomotor

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Praktik	Tes (Keterampilan)		Sebelum pelaksanaan pembelajaran (pretest) dan Setelah pembelajaran berlangsung (post test)	Penilaian untuk pencapaian pembelajaran (*assessment of learning*)

1. Kisi – kisi penulisan soal

No	KD	Kelas	Materi	Indikator soal	Level kognitif	No soal	Bentuk Soal
1	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung matriks	11	Matriks	Siswa diminta menentukan penyelesaian permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan sekolah dengan menggunakan	P5	3	Esei

				konsep determinan matriks			

2. Butir soal

No	Butir Soal
3	Pada liburan semester, sekolah A dan sekolah B mengadakan karyawisata ke Bali. Sekolah A menyewa 10 bus dan 5 mobil. Sekolah B menyewa 7 bus dan 3 mobil pada agen yang sama. Biaya sewa kendaraan sekolah A sebesar Rp.41.250.000,00, sedangkan sekolah B Rp.28.250.000,00. Berapakah harga sewa 1 bus dan 1 mobil dengan menggunakan penyelesaian matriks?

3. Jawaban dan pedoman penskoran

No	Kunci Jawaban	Skor
3	Diketahui : Misalkan banyaknya bus = *x* dan banyaknya mobil = *y*, Model matematika persoalan diatas : $10x + 5y = 41.250.000$ $7x + 3y = 28.250.000$ Ditanya : harga sewa 1 bus (*x*) dan harga sewa 1 mobil (*y*) ***penyelesaian :*** $\begin{matrix} 10x + 5y = 41.250.000 \\ 7x + 3y = 28.250.000 \end{matrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 41.250.000 \\ 28.250.000 \end{pmatrix}$ $x = \dfrac{\begin{vmatrix} 41.250.000 & 5 \\ 28.250.000 & 3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 10 & 5 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}} = \dfrac{3 \times 41.250.000 - 5 \times 28.250.000}{10 \times 3 - 5 \times 7}$ $= \dfrac{123.750.000 - 141.250.000}{30 - 35}$ $= \dfrac{-17.500.000}{-5} = 3.500.000$ $y = \dfrac{\begin{vmatrix} 10 & 41.250.000 \\ 7 & 28.250.000 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 10 & 5 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}} = \dfrac{10 \times 28.250.000 - 7 \times 41.250.000}{10 \times 3 - 5 \times 7}$ $= \dfrac{282.500.000 - 288.750.000}{30 - 35}$ $= \dfrac{-6.250.000}{-5} = 1.250.000$ Jadi, harga sewa 1 buah adalah Rp.3.500.000,- dan harga sewa 1 buah mobil adalah Rp.1.250.000,-	2 2 2 2 2 2 2
	Skor maksimal	14

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan ***: SMKN 1 Rokan IV Koto***

Kelas ***: XI (Sebelas)***

Alokasi waktu ***: 30 Menit***

Nama/Kelompok ***: . . . . . .***

Kompetensi Dasar

3.5 Menetukan nilai determinan, invers dan tranpos pada ordo 2 x 2 dan nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan, invers dan tranpose pada ordo 2 x 2 serta nilai determinan dan tranpos pada ordo 3 x 3

Indikator Pencapaian

3.5.1 Menganalisis konsep determinan matriks ordo 2 x 2

4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks ordo 2 x 2

Tujuan LKPD

Melalui kegiatan pembelajaran Problem based Learning dan pendekatan Saintifik dan TPACK serta menggunakan bahan ajar yang dipadukan dengan LKPD ini dalam diskusi kelompok mengenai matriks, peserta didik mampu **menganalisis** determinan matriks ordo 2 x 2 serta mampu menyelesaikan permasalahan berkaitan konsep determinan matriks ordo 2 x 2 berdasarkan fenomena dalam kehidupan nyata

Petunjuk Pengerjaan LKPD

- Berdoa sebelum mulai belajar
- Bacalah LKPD ini dengan cermat dan teliti
- Diskusikan LKPD ini dengan sekelompokmu secara sistematis
- Tanyakan pada gurumu apabila kamu kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD
- Tuliskan jawabanmu pada LKPD ini
- Setelah menyelesaikan LKPD ini, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya

Ringkasan Materi

Determinan matrik diperoleh dari selisih dari hasil kali silang elemen-elemen utama matriks ordo 2 x 2

Kegitan Peserta Didik 1

Memahami Determinan Matriks ordo 2 x 2 dalam permasalahan

Permasalahan :

Dalam melaksanakan praktek pembelajaran matapelajaran produktif TKJ (C4), siswa diminta menyiapkan beberapa bahan yang diperlukan dalam praktek tersebut. Naqsa dan Julia diminta mewakili teman-teman sekelasnya dalam menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan tersebut. Naqsa membeli 5 meter kabel LAN dan 3 buah konektor RG45 dengan harga Rp. 135.000,-. Kemudian Julia pada toko yang sama membeli 3 meter kabel LAN dan 5 buah konektor RG45 dengan harga Rp. 145.000,-. Berpakah harga permeter kabel LAN dan harga perbuah konektor RG45 yang dibeli oleh Naqsa dan Julia?

Langkah penyelesaian permasalahan

Dari permasalahan tersebut lakukan kegiatan berikut ini :

1. Diskusi dengan kelompokmu bagaimana penyelesaian yang bisa kalian lakukan dari soal tersebut?
2. Ubahlah permasalahan tersebut kedalam bentuk matematika (SPLDV)

3. Ubahlah bentuk SPLDV tersebut kedalam bentuk matriks

4. Untuk menentukan harga permeter kabel LAN dan harga perbuah konektor RG45 dapat dilakukan dengan cara berikut :

   Mengingat kembali bentuk umum persamaan linier

   $$\begin{matrix} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{matrix} \rightarrow \begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix}$$

   Solusi persamaan tersebut :

   $$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{b_2.c_1 - b_1.c_2}{a_1.b_2 - a_2.b_1}$$

   $$y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{a_1.c_2 - a_2.c_1}{a_1.b_2 - a_2.b_1}$$

   Lakukanlah langkah diatas pada langkah no. 3

5. Dalam konsep matriks, nilai $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1.b_2 - a_2.b_1$ disebut sebagai determinan matriks

Notasi Determinan

Misalkan matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ maka Determinan dari matriks A dapat dinyatakan

det A =$|A|$ = ...

6. Dengan bahasamu sendiri simpulkan bagaimana determinan matriks ordo 2 x 2 tersebut :

Kegitan Peserta Didik 2

Memahami Sifat-Sifat Determinan Matriks ordo 2 x 2

Sifat 1

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

1. det A =$|A|$ = $\begin{vmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{vmatrix}$ = $(\ldots\cdots \times \ldots\cdots) - (\ldots\cdots \times \ldots\cdots) = \cdots\cdots\cdots\cdots$

   det B =$|B|$= . . . . . .

   jadi, $|A| \times |B|$= . . . .

2. matriks A x B = $\begin{pmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{pmatrix}$

   Dengan demikian det (A × B) = |AB|= . . . . . .

   . . . . . .

Bandingkanlah langkah 1 dan 2 di atas, apa yang dapat kamu simpulkan ?

Sifat 2

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$

Coba buktikan sifat : $|A| = |A^t|$