



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

MATEMATIKA



Nama Sekolah : SMK An Nabwi Kradenan
Komp. Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Matriks
Kelas/Semester : X/1
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Alokasi Waktu : 3 x 4 Jam Pelajaran (@30 menit = 3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayatidan mengamalkan ajaranagamayangdianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuanMenghayatidan mengamalkan ajaranagamayangdianutnya.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.15. Menerapkan operasi matriks dalam menyelesaikan maslaah yang berkaitan dengan matriks

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 1.15.1. Mendefinisikan matriks.
- 1.15.2. Menentukan pasangan matriks yang sama.
- 1.15.3. Menentukan transpose matriks.
- 1.15.4. Menentukan hasil penjumlahan matriks.
- 1.15.5. Menentukan hasil pengurangan matriks.
- 1.15.6. Menentukan perkalian skalar dengan matriks
- 1.15.7. Menentukan perkalian matriks dengan matriks

- 4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

Indikator Pencapaian Kompetensi:

- 4.15.1 Menggunakan konsep matriks untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
- 4.15.2 Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan matriks.
- 4.15.3 Menyelesaikanmasalah yang berkaitan dengan perkalian matriks

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran model daring online melalui Whats Apps dan Google Classroom, siswa mampu :

1. Setelah mengikuti proses pembelajaran secara PJJ dengan menggunakan Whatsapp dan Google Classroom, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep / menganalisis / menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Definisi Matriks (notasi, unsur, jenis, kesamaan dua matriks, transpose) secara baik dan benar
2. Setelah mengikuti proses pembelajaran secara PJJ dengan menggunakan Whatsapp dan Google Classroom, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep / menganalisis / menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar secara baik dan benar
3. Setelah mengikuti proses pembelajaran secara PJJ dengan menggunakan Whatsapp dan Google Classroom, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep / menganalisis / menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Perkalian antara dua matriks secara baik dan benar
4. Setelah mengikuti proses pembelajaran secara PJJ dengan menggunakan Whatsapp dan Google Classroom, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep / menganalisis / menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Determinan dan invers matriks secara baik dan benar
5. Setelah mengikuti proses pembelajaran secara PJJ dengan menggunakan Whatsapp dan Google Classroom, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep / menganalisis / menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Menyelesaikan SPLDV dengan matriks secara baik dan benar

D. MATERI PEMBELAJARAN

Operasi hitung pada matriks

1. Penjumlahan dua matriks

Jika matriks $A = (a_{ij})$ dan $B = (b_{ij})$ merupakan dua buah matriks yang berordo $m \times n$, maka jumlah kedua matriks yang dinotasikan dengan $A + B$ adalah suatu matriks baru $C = (c_{ij})$ yang juga berordo $m \times n$ dengan $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$ untuk setiap i dan j .

Dengan demikian:

Jika $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}$, maka

$$A + B = \begin{pmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & a_{13} + b_{13} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & a_{23} + b_{23} \end{pmatrix}$$

2. Pengurangan dua matriks

Rumusan penjumlahan dua matriks dapat kita terapkan untuk memahami konsep pengurangan dua matriks. Misalkan A dan B adalah matriks yang berordo $m \times n$, maka pengurangan matriks A dengan B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan lawan dari matriks B yang dinotasikan $A - B$, ditulis : $A - B = A + (-B)$.

Dengan demikian:

Jika $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{pmatrix}$, maka

$$A - B = A + (-B)$$

$$= \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -b_{11} & -b_{12} & -b_{13} \\ -b_{21} & -b_{22} & -b_{23} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a_{11} - b_{11} & a_{12} - b_{12} & a_{13} - b_{13} \\ a_{21} - b_{21} & a_{22} - b_{22} & a_{23} - b_{23} \end{pmatrix}$$

Beberapa pertanyaan penggugah:

- Apakah sifat komutatif berlaku pada penjumlahan matriks?
- Apakah sifat komutatif berlaku pada pengurangan matriks?
- Dapatkah kita menemukan sifat-sifat lain pada operasi penjumlahan matriks?

3. Perkalian bilangan real dengan matriks

Andaikan $A = (a_{ij})$ dan k adalah skalar, maka perkalian skalar k dengan matriks $A = (a_{ij})$ adalah : $kA = k(a_{ij}) = (ka_{ij})$ untuk semua i dan j .

Dengan demikian:

$$\text{Jika } A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}, \text{ maka } k.A = k \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_{11} & ka_{12} \\ ka_{21} & ka_{22} \end{pmatrix}$$

Sifat – sifat perkalian bilangan real dengan matriks:

Jika k dan s adalah bilangan-bilangan real dan matriks-matriks A dan B yang berordo sama, berlaku:

- $kA = Ak$
- $k(A + B) = kA + kB$
- $(k + s)A = kA + sA$.
- $k(sA) = (ks)A$
- $1.A = A$
- $0.A = 0$.

4. Perkalian dua matriks.

Misalkan matriks $A_{n \times m}$ dan matriks $B_{m \times p}$ matriks A dapat dikalikan dengan matriks B jika Banyak kolom matriks A sama dengan banyak baris matriks B . Hasil perkalian matriks A berordo $n \times m$ terhadap matriks B berordo $m \times p$ adalah suatu matriks berordo $n \times p$. proses menentukanelemen-elemen hasil perkalian dua matriks dipaparkan sebagai berikut:

$$A_{n \times m} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{n1} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{n2} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{n3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & a_{n4} & a_{nm} \end{bmatrix}, \text{ dan } B_{m \times p} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{m1} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & \dots & b_{n2} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \dots & b_{n3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & b_{m3} & \dots & b_{mp} \end{bmatrix}$$

Jika C adalah matriks hasil perkalian matriks $A_{n \times m}$ dan matriks $B_{m \times p}$ dinotasikan

$C = A \times B$, maka

- Matriks C berordo $n \times p$
- Elemen-elemen matriks C pada baris ke i dan kolom ke j , dinotasikan c_{ij} diperoleh dengan cara mengalikan elemen baris ke i matriks A dengan elemen kolom ke j matriks B , kemudian dijumlahkan.

$$\text{Dinotasikan } c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + a_{i3}b_{3j} + \dots + a_{in}b_{nj}.$$

E. Metode / Model Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan scientific.

Model Pembelajaran : PBL;

Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

F. Media Pembelajaran

Media : LKPD, Zoom Meeting; Youtube, Google Classroom, Whatsapp;

Alat/Bahan : Laptop, HP

Sumber Belajar : Matematika, Kemendikbud RI 2014, PPT (Video Pembelajaran); Hand Out dan Internet

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. PENDAHULUAN (15 Menit)

Melaksanakan vicon menggunakan google meet dengan siswa untuk:

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan hari ini
- b. Membuat apersepsi tentang matriks
- c. Memastikan siswa bergabung dengan classroom

2. INTI (90 Menit)

PERTEMUAN 1 (Definisi Matriks, Transpose matriks dan Kesamaan Dua Matriks)

- a. Peserta didik mempelajari dan mengidentifikasi definisi, transpose dan kesamaan dua matriks melalui PDF, PPT atau video youtube yang telah diunggah pada google classroom.
- b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi hal yang belum dipahami berupa pertanyaan yang berkaitan dengan definisi, transpose dan kesamaan dua matriks melalui forum pada google classroom atau whatsapp.
- c. Peserta didik menerapkan konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transpose dan kesamaan dua matriks pada LKPD yang dishare di classroom.
- d. Guru memberikan bimbingan kepada siswa yang menemui kesulitan
- e. Peserta didik mengerjakan tugas yang telah diberikan di google classroom.
- f. Peserta didik mengunggah hasil LKPD dengan cara memposting hasil pekerjaan LKPD di classroom dan akan ada feedback dari peserta didik yang lain
- g. Bersama peserta didik menarik kesimpulan tentang definisi, transpose dan kesamaan dua matriks

PERTEMUAN 2 (Penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar)

- a. Peserta didik mempelajari dan mengidentifikasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar melalui PDF, PPT atau video yang telah diunggah pada google classroom.
- b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi hal yang belum dipahami berupa pertanyaan yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar melalui forum pada google classroom atau whatsapp.
- c. Peserta didik menerapkan konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengidentifikasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian dengan skalar pada LKPD yang dishare di classroom.
- d. Guru memberikan bimbingan kepada siswa yang menemui kesulitan.
- e. Peserta didik mengerjakan tugas yang telah diberikan di google classroom.
- f. Peserta didik mengunggah hasil LKPD dengan cara memposting hasil pekerjaan LKPD di classroom dan akan ada feedback dari peserta didik yang lain
- g. Bersama peserta didik menarik kesimpulan tentang definisi, transpose dan kesamaan dua matriks

PERTEMUAN 3 (Perkalian Matriks)

- a. Peserta didik mempelajari dan mengidentifikasi perkalian dua matriks melalui PDF, PPT atau video yang telah diunggah pada google classroom.
- b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi hal yang belum dipahami berupa pertanyaan yang berkaitan dengan perkalian dua matriks melalui forum pada google classroom atau whatsapp.
- c. Peserta didik menerapkan konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dua matriks pada LKPD yang dishare di classroom.
- d. Guru memberikan bimbingan kepada siswa yang menemui kesulitan.
- e. Peserta didik mengerjakan tugas yang telah diberikan di google classroom
- f. Peserta didik mengunggah hasil LKPD dengan cara memposting hasil pekerjaan LKPD di classroom dan akan ada feedback dari peserta didik yang lain
- g. Bersama peserta didik menarik kesimpulan tentang definisi, transpose dan kesamaan dua matriks

3. REFLEKSI DAN KONFIRMASI (15 Menit)

- a. Merefleksi kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- b. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
- c. Pendidik memberikan tugas dan memberikan informasi tentang waktu pengumpulannya melalui classroom
- d. Guru memberikan review serta mengembalikan tugas yang telah diberikan melalui classroom

H. Kegiatan Penilaian

Pengetahuan (Kognitif)		Skor
Tugas	Tugas terstruktur / kuis online	10-100
Tes Lisan	Menanya secara acak	10-100
Ketrampilan (Psikomotorik)		
Kinerja	10-100
Portofolio	10-100
Sikap (Afektif) Tidak Wajib		
Observasi	Pengamatan guru selama proses KBM daring berlangsung	A-B-C-D
Jurnal	Berdasarkan tingkat keaktifan siswa dan catatan presensi kehadiran	A-B-C-D

Mengetahui,
Kepala SMK An Nabawi Kradenan

Kradenan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

Yuliana Mulyani, SE., MM
NIY. 19700705 20122809 002

Linda Wijayanti, S.Pd
NIY. 19920919 20150709 0063