

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA YPPK ASISI SENTANI :
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas/Semester : XI / Ganjil
 Materi Pokok : **Matriks**
 Alokasi Waktu : 1 pertemuan(2 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsive, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai masalah dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan factual, konseptual, procedural 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 procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.3. Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar dan perkalian 2 matriks serta transpose suatu matriks	1. Menentukan hasil operasi perkalian skalar dengan matriks melalui kegiatan diskusi kelompok 2. Menentukan hasil perkalian 2 matriks melalui kegiatan diskusi kelompok
2	4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya	

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dalam pembelajaran kelompok, siswa diharapkan dapat menentukan hasil operasi perkalian skalar dan perkalian 2 matriks dengan terlibat aktif dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, memberi kritik, dan memberi saran.

D. Materi Pembelajaran

Operasi hitung pada Matriks :

1. Perkalian skalar pada matriks

Andaikan matriks $A = (a_{ij})$ dan k adalah scalar, maka perkalian scalar k dengan matriks $A = (a_{ij})$ adalah $kA = k(a_{ij}) =$

$(k a_{ij})$ untuk semua i dan j .

Dengan demikian :

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

Sifat-sifat perkalian skalar dengan matriks, jika k dan l adalah bilangan-bilangan real maka :

a. $kA = A k$

b. $k(A + B) = kA + kB$

c. $(k + l)A = kA + lA$

d. $k(lA) = (kl)A$

2. Perkalian 2 Matriks

Dua matriks dapat dikalikan apabila banyak kolom pada matriks pertama sama dengan banyak baris pada matriks kedua.

Misalkan matriks $P_{m \times n}$ dan $Q_{n \times s}$, hasil perkalian matriks P dan Q adalah matriks R yang berordo $m \times s$.

Jika C adalah matriks hasil perkalian matriks $A_{n \times m}$ dan matriks $B_{m \times p}$ dinotasikan $C = A \times B$, maka :

a. Matriks C berordo $n \times p$

b. 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.

E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran adalah metode saintific yang diperkaya dengan pendekatan pembelajaran kooperatif(cooperative Learning) menggunakan kelompok diskusi

F. Media Pembelajaran

Media : Worksheet atau lembar kerja (siswa), Lembar penilaian

Alat/Bahan : Spidol, papan tulis, Laptop & infocus

Sumber Belajar : Buku Matematika Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2014 halaman 148 - 156

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : Operasi Matriks.	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh,	
Kegiatan Inti (150 Menit)	
Kegiatan Literasi	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi Operasi Matriks.perkalian scalar dan perkalian dua matriks
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 Operasi Matriks.perkalian scalar dan perkalian 2 matriks
Collaboration	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Operasi Matriks. Perkalian scalar dan perkalian 2 matriks
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 Operasi Matriks. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
Kegiatan Penutup (15 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.

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian : pengamatan, tes tertulis
2. Bentuk instrumen : uraian
3. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Tehnik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran c. Bertanggung jawab daklam kegiatan kelompok	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menentukan perkalian matriks dengan skalar b. Menentukan perkalian 2 matriks	Tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3	Keterampilan Terampil menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks	Pengamatan	Penyelesaian tugas saat diskusi

Instrumen : Tes Terulis

1. Diketahui Matriks $A = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$, tentukan ;
 - a. $3A \cdot B$
 - b. $(A \cdot B) \cdot C$
2. Diketahui Matrik $K = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, Matriks $L = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, tentukan : $K \cdot L$

Jawab :

1.a. $3A \cdot B = 3 \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ -14 & -2 \end{pmatrix} \dots\dots\dots 10$

b. $(A \cdot B) \cdot C$

$A \cdot B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 18 \\ -14 & -2 \end{pmatrix} \dots\dots\dots 10$

$(A \cdot B) \cdot C = \begin{pmatrix} 4 & 18 \\ -14 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -24 & 60 \\ -38 & 34 \end{pmatrix} \dots\dots\dots 15$

2. $K \cdot L = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 4 \\ -3 & 8 & 5 \\ -2 & 6 & 4 \end{pmatrix} \dots\dots\dots 15$

Skor Total = 50

Pedoman penilaian = NILAI = 2 x skor tot

Sentani, 1 November 2021

Guru Mata Pelajaran

Junita Hutapea, S.Pd.,M.Pd.

NIP.196806211994122005.

LEMBAR KERJA SISWA

A. Perkalian Skalar dengan matriks

1. Tentukan hasil perkalian skalar dengan matriks-matriks berikut :

a. $4 \times \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -1 & 2 & 8 \\ -2 & 8 & 3 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -1 & 2 & 8 \\ -2 & 8 & 3 \end{pmatrix} \times 2$

Cara Pengerjaan isilah titik-titik yang masih kosong untuk menyelesaikan perkalian skalar matriks

a. $4 \times \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -1 & 2 & 8 \\ -2 & 8 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & 8 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ -8 & \dots & \dots \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -1 & 2 & 8 \\ -2 & 8 & 3 \end{pmatrix} \times 2 = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ -2 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$

B. Perkalian Matriks dengan matriks

1. Tentukan hasil perkalian matriks dengan matriks berikut:

a. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

Cara pengerjaan, isilah titik-titik yang masih kosong untuk menyelesaikan perkalian matriks dengan matriks

a. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & 1 \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & 8 \end{pmatrix}$