**MODUL AJAR 1 MATEMATIKA SMA/MA FASE E**

1. **Informasi Umum**

|  |  |
| --- | --- |
| Kode Modul | MATEMATIKA.F.XI.3 |
| Penyusun/Tahun | Hardiyanto/2022 |
| Kelas/Fase Capaian | XI/Fase F |
| Elemen/Topik | Aljabar dan Fungsi |
| Alokasi Waktu | 24 JP |
| Pertemuan Ke- | 1 – 12 |
| Profil Pelajar Pancasila | Kreatif, Bernalar kritis, dan Mandiri |
| Sarana Prasarana | LCD, Proyektor, Papan Tulis |
| Target Peserta Didik | Regular/tipikal |
| Model Pembelajaran | Problem-Based Learning |
| Mode Pembelajaran | Tatap Muka |

1. **Komponen Inti**

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat:

1. menyatakan data dalam bentuk matriks
2. menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual
3. melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian scalar dan perkalian serta trasnpos matriks

**Pertemuan Ke – 1 dan Ke – 2**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Perhatikan table perolehan medali cabang menembak, cabang balap sepeda dan cabang atletik berikut ini!

Tabel perolehan medali cabang menembak

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 8 | 5 | 2 |
| Vietnam | 7 | 6 | 4 |
| Thailand | 3 | 2 | 10 |

Tabel perolehan medali cabang balap sepeda

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 4 | 2 | 0 |
| Vietnam | 3 | 4 | 1 |
| Thailand | 3 | 2 | 4 |

Tabel perolehan medali cabang atletik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 22 | 14 | 8 |
| Vietnam | 12 | 11 | 8 |
| Thailand | 2 | 5 | 4 |

Bagaimana cara anda supaya dapat menghitung jumlah akhir perolehan medali masing-masing negara dengan mudah?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi menyatakan data dalam bentuk matriks.

**Kegiatan Pembelajaran**

1. **Pendahuluan**
2. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
3. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
4. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
5. Guru memberikan apersepsi tentang eksponen.
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan menyatakan data dalam bentuk matriks dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi menyatakan data dalam bentuk matriks.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Peserta didik menyimak data yang diberikan guru yaitu

Perhatikan table perolehan medali cabang menembak, cabang balap sepeda dan cabang atletik berikut ini!

Tabel perolehan medali cabang menembak

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 8 | 5 | 2 |
| Vietnam | 7 | 6 | 4 |
| Thailand | 3 | 2 | 10 |

Tabel perolehan medali cabang balap sepeda

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 4 | 2 | 0 |
| Vietnam | 3 | 4 | 1 |
| Thailand | 3 | 2 | 4 |

Tabel perolehan medali cabang atletik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 22 | 14 | 8 |
| Vietnam | 12 | 11 | 8 |
| Thailand | 2 | 5 | 4 |

Bagaimana cara anda supaya dapat menghitung jumlah akhir perolehan medali masing-masing negara dengan mudah?

1. Peserta didik diminta untuk mengamati data yang diberikan dan berdiskusi bagaimana penyelesaiannya.
2. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang menyatakan data dalam bentuk matriks.
3. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami menyatakan data dalam bentuk matriks.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

1. Peserta didik dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
2. Peserta didik diminta:

* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian A)** nomor 1 – 3dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 128 untuk memahami menyatakan data dalam bentuk matriks.
* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian B)** nomor 1 – 2dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 129 untuk memahami menyatakan data dalam bentuk matriks.

**Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok**

1. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
2. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
3. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

**Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

* 1. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan menyatakan data dalam bentuk matriks.
  2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
  3. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan menyatakan data dalam bentuk matriks.
  4. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

**Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

* 1. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
  2. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
  3. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 120 – 123 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu bilangan berpangkat.
3. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman (Bagian B)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 129 – 130 nomor 3 – 8.
4. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu jenis – jenis matriks.

**Pertemuan Ke – 3**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah bedanya matriks dengan ?
2. Apakah nama untuk matriks ?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi Jenis – jenis matriks.

**Kegiatan Pembelajaran**

1. **Pendahuluan**
2. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
3. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
4. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
5. Guru memberikan apersepsi tentang jenis – jenis matriks.
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan jenis – jenis matriks dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi jenis – jenis matriks.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Guru bertanya tentang adakah bedanya matriks dengan ?
2. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 123 – 125 terkait jenis – jenis matriks.
3. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang jenis – jenis matriks.
4. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami jenis – jenis matriks.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

1. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada sebelumnya.
2. Peserta didik diminta:

* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian B)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 129 untuk memahami konsep jenis – jenis matriks.

**Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok**

1. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
2. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
3. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

**Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

* 1. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep jenis – jenis matriks.
  2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

**Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

* 1. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
  2. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
  3. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 123 – 125 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu jenis – jenis matriks.
3. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman (Bagian B)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas X dari PT Penerbit Erlangga halaman 129.
4. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu transpose matriks dan kesamaan dua matriks.

**Pertemuan Ke – 4 , 5 dan 6**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah yang dimaksud dengan transpose matriks?
2. Bagaimana dua matriks dikatakan sama?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.

**Kegiatan Pembelajaran**

1. **Pendahuluan**
2. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
3. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
4. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
5. Guru memberikan apersepsi tentang bentuk materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Guru bertanya :

* Apakah yang dimaksud dengan transpose matriks?
* Bagaimana dua matriks dikatakan sama?

1. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami materi dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 127 terkait materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.
2. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.
3. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami fungsi materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

1. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya.
2. Peserta didik diminta:

* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian A)** nomor 5 – 10dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 128 untuk memahami transpose matriks dan kesamaan dua matriks.

**Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok**

1. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
2. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
3. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

**Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

* 1. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep transpose matriks dan kesamaan dua matriks
  2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
  3. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep materi transpose matriks dan kesamaan dua matriks.
  4. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

**Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

* 1. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
  2. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
  3. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 127 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu bentuk akar.
3. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **soal Pemahaman**  nomor 8 – 15 dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 131.
4. Guru menginfokan peserta didik untuk menyiapkan diri pada Bab Materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks di pertemuan selanjutnya.

**Pertemuan Ke – 7 , 8 dan 9**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Bagaimana syarat dua matriks dapat dijumlahkan?
2. Bagaimana syarat dua matriks dapat dikurangkan?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.

**Kegiatan Pembelajaran**

1. **Pendahuluan**
2. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
3. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
4. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
5. Guru memberikan apersepsi tentang bentuk materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Peserta didik menyimak data yang diberikan guru yaitu

Perhatikan table perolehan medali cabang menembak, cabang balap sepeda dan cabang atletik berikut ini!

Tabel perolehan medali cabang menembak

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 8 | 5 | 2 |
| Vietnam | 7 | 6 | 4 |
| Thailand | 3 | 2 | 10 |

Tabel perolehan medali cabang balap sepeda

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 4 | 2 | 0 |
| Vietnam | 3 | 4 | 1 |
| Thailand | 3 | 2 | 4 |

Tabel perolehan medali cabang atletik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Negara | Emas | Perak | Perunggu |
| Indonesia | 22 | 14 | 8 |
| Vietnam | 12 | 11 | 8 |
| Thailand | 2 | 5 | 4 |

Bagaimana cara anda supaya dapat menghitung jumlah akhir perolehan medali masing-masing negara dengan mudah?

1. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami materi dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 133 – 136 terkait materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
2. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
3. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami fungsi materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

1. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya.
2. Peserta didik diminta:

* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian A)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 136 – 137 untuk memahami operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian B)** nomor 1 – 9 dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 137 – 138 untuk memahami operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.

**Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok**

1. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
2. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
3. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

**Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

* 1. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
  2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
  3. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep materi operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
  4. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

**Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

* 1. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
  2. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
  3. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 132 – 136 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu bentuk akar.
3. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **soal Pemahaman (Bagian B)**  nomor 10 – 25 dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 139.
4. Guru menginfokan peserta didik untuk menyiapkan diri pada Bab Materi operasi perkalian matriks di pertemuan selanjutnya.

**Pertemuan Ke – 10 , 11 dan 12**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah semua matriks dapat dikalikan dengan suatu bilangan real? Bagaimana caranya?
2. Apakah semua matriks dapat dikalikan dengan sembarang matriks?
3. Apa saja syarat dua matriks yang dapat dikalikan?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi operasi perkalian matriks.

**Kegiatan Pembelajaran**

1. **Pendahuluan**
2. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.
3. Perwakilan peserta didik memimpin doa.
4. Guru menanyakan kabar peserta didik dan mengecek kehadiran peserta didik.
5. Guru memberikan apersepsi tentang bentuk materi operasi perkalian matriks.
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan materi operasi perkalian matriks dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi materi operasi perkalian matriks.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Guru bertanya :

* Apakah semua matriks dapat dikalikan dengan suatu bilangan real? Bagaimana caranya?
* Apakah semua matriks dapat dikalikan dengan sembarang matriks?
* Apa saja syarat dua matriks yang dapat dikalikan?

1. Peserta didik melakukan **Aktivitas** di buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 151.
2. Peserta didik mencari tahu informasi dengan membaca materi dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 140 – 151 terkait materi operasi perkalian matriks.
3. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang materi operasi perkalian matriks.
4. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami fungsi materi operasi perkalian matriks.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

1. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya.
2. Peserta didik diminta:

* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian A)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 152 untuk memahami operasi perkalian matriks.
* menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian B)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 152-153 untuk memahami operasi perkalian matriks.

**Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok**

1. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
2. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
3. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

**Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya**

* 1. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep operasi perkalian matriks
  2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
  3. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep materi operasi perkalian matriks.
  4. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.

**Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

* 1. Guru meminta semua peserta didik untuk saling melakukan apresiasi terhadap peserta didik/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan peserta didik yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
  2. Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban peserta didik yang kurang sesuai.
  3. Guru memberikan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 140 – 151 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu operasi perkalian matriks.
3. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Soal Pemahaman (Bagian C)** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 153 – 155.
4. Guru menginfokan peserta didik untuk menyiapkan diri menghadapi penilaian harian (asesmen) pada pertemuan selanjutnya.

**Rencana Asesmen**

Peserta didik mengerjakan tugas terstruktur, yaitu:

* **Latihan Soal Akhir Bab** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 157-160.
* **Soal Model AKM** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 160-162.

**Pengayaan**

* Peserta didik mengerjakan **Soal Pengayaan dan Remedial** (dengan memindai barcode) dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 164.

**Refleksi Peserta Didik dan Guru**

Refleksi Peserta Didik

* Dapatkah Anda mengetahui apa itu eksponen dan logaritma?
* Dapatkah Anda mengetahui grafik fungsi eksponen?
* Dapatkah Anda membedakan fungsi pertumbuhan eksponen dan peluruhan eksponen?
* Dapatkah Anda mengetahui sifat-sifat fungsi logaritma?
* Dapatkah Anda mengetahui hubungan antara eksponen dan logaritma?

Refleksi Guru

* Apakah pembelajaran dapat berlangsung sesuai rencana?
* Apakah peserta didik yang mengalami hambatan, dapat teridentifikasi dan terfasilitasi dengan baik?

1. **Lampiran**

**Aktivitas Proyek**

Silakan kerjakan **Praproyek** dari Buku Matematika SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 162 – 164.

**Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik**

Buku Matematika SMA/MA Kelas X dari PT Penerbit Erlangga halaman 119-164.

**Glosarium**

**Matriks**  : sekelompok bilangan yang disusun berbentuk persegi Panjang atau persegi.

**Matriks baris** : matriks dengan jumlah 1 baris dan lebih dari 1 kolom.

**Matriks diagonal** : matriks persegi dengan anggota diagonal utama sekurang-kurangnya satu bilangan bukan nol dan anggota yang lain

**Matriks identitas** : matriks skalar dimana semua anggota diagonal utamanya bernilai 1

**Matriks kolom** : matriks dengan jumlah 1 kolom dan lebih dari 1 baris

**Matriks nol** : matriks dengan semua bilangannya nol

**Matriks persegi** : matriks dengan jumlah baris dan jumlah kolom yang sama

**Matriks segitiga** : matriks persegi dengan elemen-elemen matriks yang berada di bawah diagonal utama atau di atas diagonal utama semuanya nol

**Matriks skalar** : matriks diagonal dimana semua anggota diagonal utamanya bernilai lebih dari atau sama dengan satu

**Matriks transpose**: matriks baru yang diperoleh dengan cara menukar elemen-elemen baris menjadi elemen kolom atau sebaliknya

**Ordo** : ukuran (jumlah baris x jumlah kolom) pada suatu matriks

**Daftar Pustaka**

B. K. Noormandiri. 2022. *Matemtaika SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT Penerbit Erlangga