**MODUL AJAR 6 MATEMATIKA SMA/MA FASE F**

1. **Informasi Umum**

|  |  |
| --- | --- |
| Kode Modul | MATEMATIKA.F+.XI.6 |
| Penyusun/Tahun | Hardiyanto/2023 |
| 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, Spidol |
| 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. menggambar berbagai fungsi khusus (termasuk fungsi rasional, fungsi akar, fungsi eksponensial, fungsi logaritma, fungsi nilai mutlak, fungsi tangga dan fungsi piecewise);
2. menentukan karakteristik berbagai fungsi khusus;
3. memodelkan berbagai fenomena menggunakan berbagai fungsi khusus;
4. menyelesaikan masalah kontekstual dengan pemodelan berbagai fungsi khusus.

**Pertemuan ke – 1 sampai 4**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah arti dari fungsi yang telah dipelajari saat SMP?
2. Sebutkan jenis – jenis fungsi yang kalian ketahui!
3. Apakah dari yang sudah kalian sebutkan, ada yang pernah kita pelajari sebelumnya? Sebutkan!
4. Coba kalian gambarkan fungsi y = 2x – 1 !
5. Bagaimana kita menggambarkan fungsi ?
6. Bagaimana kita menggambarkan fungsi ?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT tentang fungsi polynomial, fungsi rasional, fungsi akar dan fungsi nilai mutlak serta menentukan karakteristik fungsi.

**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 fungsi polynomial, fungsi rasional, fungsi akar dan fungsi nilai mutlak serta menentukan karakteristik fungsi.
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan fungsi dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi fungsi polynomial, fungsi rasional, fungsi akar dan fungsi nilai mutlak serta menentukan karakteristik fungsi.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Guru bertanya, masih ingatkah dengan pengertian fungsi? Fungsi apakah yang pernah dipelajari di bab sebelumnya atau di kelas sebelumnya?
2. Peserta didik diminta untuk memberikan contoh – contoh fungsi dan cara menggambarnya serta karakteristiknya.
3. Peserta didik diminta untuk membaca materi:

* Fungsi polinomhalaman 273 dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga.
* Fungsi rasional halaman 273 dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga.
* Fungsi akar (irasional) halaman 276 dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga.
* Fungsi mutlak halaman 278 dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga.

1. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami fungsi periodic dan nilai fungsi polynomial, fungsi rasional, fungsi akar dan fungsi nilai mutlak serta menentukan karakteristik fungsi.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

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

* **Aktivitas** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 274 untuk memahami konsep fungsi rasional.
* **Uji Pemahaman (Bagian A)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 277 – 278 untuk memahami konsep nilai fungsi rasional, fungsi akar serta menentukan karakteristik fungsi.
* **Aktivitas** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 279 untuk memahami konsep fungsi nilai mutlak serta menentukan karakteristik fungsi.

**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 motivasi dan bimbingan kepada 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 **Aktivitas halaman 274** yang berkaitan dengan konsep rasional.
  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 fungsi akar dan karakteristik fungsi.
  4. Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
  5. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep fungsi nilai mutlak dan karakteristik fungsi.
  6. 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 Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 273 – 278 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.
  4. Guru memberikan penguatan atas jawaban-jawaban peserta didik dari soal – soal yang berasal dari **Aktivitas maupun** **uji pemahaman A** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 274, 277 – 278, dan 279.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan tentang yang sudah dipelajari hari ini.
3. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan
4. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman (Bagian B)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 278.
5. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu fungsi tanga dan fungsi *piecewise*.
6. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

**Pertemuan Ke –5 sampai 7**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Apakah pernah mendengar istilah fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi *piecewise*?
2. Berikan salah satu contoh dari fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi *piecewise!*
3. Bentuk disebut fungsi nilai mutlak, jika bentuk disebut sebagai fungsi apa?
4. Bagaimana menggambarkan fungsi ?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi *piecewise*.

**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 fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise
6. Guru memberikan gambaran tentang fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Disajikan beberapa pertanyaan:

* Apakah pernah mendengar istilah fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi *piecewise*?
* Berikan salah satu contoh dari fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi *piecewise!*
* Bentuk disebut fungsi nilai mutlak, jika bentuk disebut sebagai fungsi apa?
* Bagaimana menggambarkan fungsi ?

1. Peserta didik diminta untuk saling berdiskusi untuk menemukan dan memecahkan pertanyaan yang diberikan.
2. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami materi yang disajikan di Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 279 – 281 tentang fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.
3. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.
4. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk materi fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

1. Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok seperti pada pertemuan pertama.
2. Peserta didik diminta menyelesaikan **Uji Pemahaman (Bagian A)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 282 – 283 nomor 4 – 10 dan **Uji Pemahaman** (Bagian B) nomor 1 d,e,f dan g untuk memahami fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.

**Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok**

1. Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan peserta didik.
2. Peserta didik membuka video penjelasan materi tentang fungsi tangga dengan memindai QR code yang ada di buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 279.
3. Guru melihat sampel pekerjaan peserta didik/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan.
4. Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada peserta didik/kelompok yang mengalami kesulitan.

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

* 1. Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan **Uji Pemahaman (Bagian A dan B)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 282 – 283 untuk memahami fungsi tangga, fungsi ganjil-genap dan fungsi piecewise.
  2. 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 menjelaskan sampel soal dalam **Contoh Soal dan Pembahasan** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 279 – 281 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Peserta didik dibimbing untuk memberikan kesimpulan pembelajaran
3. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan
4. Guru memberikan tugas rumah untuk mengerjakan **Uji Pemahaman (Bagian B)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 283 nomor 2 – 5.
5. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
6. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

**Pertemuan Ke – 8 sampai 10**

**Pertanyaan Pemantik**

1. Masih ingatkah kalian dengan bentuk eksponen dan logaritma?
2. Jika terdapat bentuk , bagaimana nilai f(x) jika 0 < a < 1 dan a > 1?
3. Jika terdapat bentuk , bagaimana nilai f(x) jika 0 < a < 1 dan a > 1?

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.

**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 dan gambaran tentang fungsi eksponensial dan fungsi logaritma dalam kehidupan sehari – hari.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
7. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Guru mengajak peserta didik untuk membaca dan memahami ilustrasi tentang “Logaritma Sebagai Alat Pengukuran Intensitas Gempa Bumi” halaman 272 dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga.
2. Peserta didik diberikan beberapa pertanyaan:

* Jika terdapat bentuk , bagaimana nilai f(x) jika 0 < a < 1 dan a > 1?
* Jika terdapat bentuk , bagaimana nilai f(x) jika 0 < a < 1 dan a > 1?

1. Peserta didik diminta untuk mencoba menjawab pertanyaan – pertanyaan yang diberikan.
2. Peserta didik diminta untuk membaca dan memahami materi yang disajikan di Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 284 – 289 terkait fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
3. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
4. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.

**Langkah 2. Mengorganisasi Peserta Didik**

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

* **Uji Pemahaman (Bagian A)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 287 untuk memahami fungsi eksponensial.
* **Uji Pemahaman (Bagian A)** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 290 untuk memahami fungsi logaritma.

**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 fungsi eksponensial pada **Uji Pemahaman** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 287.
  2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
  3. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep fungsi logaritma pada **Uji Pemahaman** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 290.
  4. 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 Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 284 – 289 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran.

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru memandu peserta didik untuk membuat kesimpulan dengan kata-kata mereka sendiri.
3. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.
4. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya yaitu memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma dan meminta peserta didik untuk membaca materi tersebut terlebih dahulu.
5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

**Pertemuan Ke – 11 dan 12**

**Pertanyaan Pemantik**

**Perhatikan masalah berikut!**

Populasi ayam di suatu peternakan adalah 100 ekor. Setiap bulan populasi naik 20%.

1. Tentukan model penyelesaian populasi ayam untuk p bulan!
2. Tentukan banyak populasi ayam dalam jangka waktu setahun!
3. Gambarkan grafik yang menyatakkan banyak populasi ayam dalam jangka waktu p bulan!

**Persiapan Pembelajaran**

1. Guru melakukan asesmen diagnostik dalam bentuk kuis sebelum pembelajaran.
2. Guru menyiapkan bahan tayang PPT materi memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.

**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 memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma
6. Guru memberikan gambaran tentang penerapan memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma dalam kehidupan sehari-hari.
7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
8. **Kegiatan Inti**

**Langkah 1. Orientasi Masalah**

1. Peserta didik diberikan masalah yang terkait dengan pemodelan dan cara menyelesaikan masalah terkait fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
2. Peserta didik diminta mencari tau bagaimana penyelesaian pertanyaan tersebut dengan membaca dan memahami materi yang disajikan di Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga terkait memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma halaman 291 – 296.
3. Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan tentang memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
4. Guru mendorong peserta didik untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami memodelkan dan menyelesaiakan masalah kontekstual menggunakan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.

**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** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 296 untuk memahami materi pemodelan dan cara menyelesaikan masalah kontekstual terkait fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
3. Peserta didik diminta menyelesaikan **Aktivitas** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 297 untuk memahami materi pembuatan grafik logaritma menggunakan software Excel.

**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 **Uji Pemahaman** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 296 untuk memahami materi pemodelan dan cara menyelesaikan masalah kontekstual terkait fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
2. Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan argumen tentang apa yang dipresentasikan.
3. Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang berkaitan dengan **Aktivitas** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 297 untuk memahami materi pembuatan grafik logaritma menggunakan software Excel.
4. 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 Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 291 – 296 untuk mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik pembelajaran

1. **Kegiatan Penutup**
2. Guru memandu peserta didik untuk membuat kesimpulan dengan kata-kata mereka sendiri.
3. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.
4. Guru mengkonfirmasi pada pertemuan berikutnya yaitu asesmen bab Fungsi polynomial, fungsi rasional, fungsi akar dan fungsi nilai mutlak serta menentukan karakteristik fungsi dan meminta peserta didik untuk membaca materi tersebut terlebih dahulu.
5. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

**Rencana Asesmen**

Peserta didik mengerjakan tugas terstruktur, yaitu:

* **Latihan Soal Akhir Bab** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 300 – 303.
* **Latihan Ulangan** Materi Fungsi Eksponen dan Logaritma dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga dengan pindai QR Code halaman 296.
* **Soal Model AKM** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 303 – 305.

**Pengayaan**

* Peserta didik mengerjakan **Soal Pengayaan dan Remedial** dari Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 306.

**Refleksi Peserta Didik dan Guru**

Refleksi Peserta Didik

Setelah Anda belajar bertahap dan berlanjut melalui seluruh kegiatan pembelajaran yang ada dalam bab ini, berikut diberikan beberapa pertanyaan untuk mengukur diri Anda terhadap materi yang sudah Anda pelajari. Jawablah sejujurnya terkait dengan penguasaaan materi pada bab ini!

* Bagaimana cara menentukan asimtot tegak dan asimtot datar pada fungsi rasional?
* Bagaimana cara menentukan domain pada fungsi akar?
* Apa hubungan antara fungsi eksponen dan fungsi logaritma?
* Bagaimana cara Anda menggambar fungsi nilai mutlak? Berikan satu contohnya.
* Bagaimana cara Anda menggambar fungsi piecewise? Berikan satu contohnya

Refleksi Guru

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

1. **Lampiran**

**Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik**

Buku Matematika Tingkat Lanjut SMA/MA Kelas XI dari PT Penerbit Erlangga halaman 272 – 306.

**Glosarium**

**Daerah asal/domain:** himpunan tidak kosong di mana sebuah relasi didefinisikan.

**Daerah kawan/kodomain:** himpunan tidak kosong di mana anggota daerah asal memiliki pasangan sesuai dengan fungsi yang didefinisikan.

**Daerah hasil/range:** suatu himpunan bagian dari daerah kawan yang anggotanya adalah pasangan anggota daerah asal yang memenuhi fungsi yang ditentukan.

**Fungsi/pemetaan:** suatu relasi yang memasangkan setiap anggota daerah asal dengan tepat satu anggota daerah kawan.

**Fungsi akar:** fungsi dengan bentuk umum dengan *g*(*x*) ≥ 0.

**Fungsi eksponen:** fungsi yang didefinisikan dengan rumus , *x* > 0 dan *a* ≠ 1 dengan a sebagai bilangan pokok.

**Fungsi ganjil:** suatu fungsi *y* = *f*(*x*) jika *f*(-*x*) = *f*(*x*).

**Fungsi genap:** suatu fungsi *y* = *f*(*x*) jika *f*(*x*) = *f*(*x*).

**Fungsi logaritma:** suatu fungsi yang dinyatakan sebagai dengan *a* merupakan bilangan pokok, *x* > 0, *a* > 0, dan *a* ≠ 1.

**Fungsi modulus:** adalah fungsi yang memuat bentuk nilai mutlak, dinotasikan dengan *f*(*x*) = |*x*|.

**Fungsi periodik:** suatu fungsi memiliki sifat yang memenuhi *f*(*x* + *p*) = *f*(*x*). Dikatakan periodik karena terdapat nilai periode yang berulang yang memenuhi sifat sebuah fungsi.

**Fungsi piecewise:** fungsi yang didefinisikan oleh beberapa subfungsi, dengan asumsi setiap subfungsi berlaku pada interval tertentu domain fungsi utama.

**Fungsi rasional:** fungsi dengan bentuk umum dengan *g*(*x*) dan *h*(*x*) adalah fungsi polinom dan *h*(*x*) ≠ 0.

**Fungsi tangga:** fungsi yang daerah asalnya bilangan real, tetapi daerah hasilnya bilangan bulat, dan grafiknya akan seperti tangga jika digambarkan dalam bidang koordinat.

**Daftar Pustaka**

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