

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

<b>Identitas Sekolah</b>	<b>: SMA PLUS DARMA SISWA SIDOARJO</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: MATEMATIKA PEMINATAN</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: X / GANJIL</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: FUNGSI EKSPONEN DAN FUNGSI LOGARITMA</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 19 JP × 45 menit (19 Pertemuan)</b>

---

### A. Kompetensi Inti (KI)

#### **KI-3 (Pengetahuan) :**

Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

#### **KI-4 (Keterampilan) :**

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar (KD) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah</li><li>3.1.2. Menggunakan sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah</li><li>3.1.3. Menggunakan rumus-rumus dasar eksponen dalam menyelesaikan soal-soal matematika</li><li>3.1.4. Menyebutkan macam-macam bentuk persamaan eksponen</li><li>3.1.5. Menentukan nilai dari suatu variabel dalam suatu persamaan eksponen dalam lembar kerja siswa</li><li>3.1.6. Menentukan himpunan penyelesaian suatu persamaan eksponen dalam lembar kerja siswa</li><li>3.1.7. Menentukan nilai suatu variabel yang memenuhi persamaan eksponen dalam lembar tugas terstruktur</li><li>3.1.8. Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu persamaan eksponen dalam lembar tugas terstruktur</li><li>3.1.9. Menentukan nilai masing-masing akar-akar persamaan eksponen dalam lembar tugas terstruktur</li></ul>

	<p>3.1.10. Menentukan jumlah akar-akar dari persamaan eksponen dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.11. Menggambar grafik eksponen</p> <p>3.1.12. Menentukan bentuk umum fungsi eksponen</p> <p>3.1.13. Melakukan tahapan-tahapan dalam melukis grafik fungsi eksponen</p> <p>3.1.14. Melukis grafik fungsi eksponen dalam interval tertentu dalam lembar kerja siswa</p> <p>3.1.15. Melukis grafik fungsi dengan interval tertentu dari fungsi eksponen yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.16. Menentukan persamaan fungsi eksponen dari gambar yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.17. Menentukan nilai suatu variabel dari soal cerita fungsi eksponen yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.18. Menggunakan sifat-sifat fungsi eksponen dalam penyelesaian pertidaksamaan yang sederhana</p> <p>3.1.19. Melakukan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan pertidaksamaan eksponen berdasarkan sifat-sifatnya</p> <p>3.1.20. Menentukan interval dari penyelesaian suatu pertidaksamaan eksponen yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>3.1.21. Menentukan daerah penyelesaian dari suatu pertidaksamaan eksponen yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.22. Menentukan interval penyelesaian dari suatu pertidaksamaan eksponen yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.23. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi logaritma dalam pemecahan masalah</p> <p>3.1.24. Menggunakan sifat-sifat persamaan logaritma dalam pemecahan masalah</p> <p>3.1.25. Menggunakan rumus-rumus dasar logaritma dalam memecahkan masalah matematika</p> <p>3.1.26. Menyebutkan macam-macam bentuk persamaan logaritma</p> <p>3.1.27. Menerapkan bentuk-bentuk persamaan logaritma dalam menyelesaikan masalah matematis</p> <p>3.1.28. Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>3.1.29. Menentukan nilai suatu variabel yang memenuhi persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.30. Menentukan himpunan penyelesaian dari suatu persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.31. Menggambar grafik fungsi logaritma dalam pemecahan masalah</p> <p>3.1.32. Menentukan bentuk umum fungsi logaritma</p>
--	---

	<p>3.1.33. Melakukan tahapan-tahapan dalam melukis grafik fungsi logaritma</p> <p>3.1.34. Melukis sketsa grafik fungsi logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>3.1.35. Menentukan nilai maksimum dari fungsi logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>3.1.36. Melukis grafik fungsi logaritma dengan interval tertentu yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.37. Menentukan persamaan grafik dari fungsi yang diberikan sketsa grafiknya yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>3.1.38. Menggunakan sifat-sifat pertidaksamaan logaritma dalam pemecahan masalah</p> <p>3.1.39. Menyebutkan macam-macam bentuk pertidaksamaan logaritma</p> <p>3.1.40. Menerapkan bentuk-bentuk pertidaksamaan logaritma dalam menyelesaikan masalah matematis</p> <p>3.1.41. Menentukan interval penyelesaian pertidaksamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>3.1.42. Menentukan interval penyelesaian dari pertidaksamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p>
<p>4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma</p>	<p>4.1.1. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p> <p>4.1.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p> <p>4.1.3. Menyelesaikan masalah matematis berkaitan dengan persamaan eksponen dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.4. Menyelesaikan persamaan eksponen jika akar-akarnya diketahui dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>4.1.5. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fungsi eksponen</p> <p>4.1.6. Menyelesaikan fungsi eksponen yang grafiknya melalui titik-titik tertentu dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.7. Menyelesaikan suatu fungsi eksponen yang grafiknya melalui titik-titik tertentu yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>4.1.8. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pertidaksamaan eksponen</p> <p>4.1.9. Menyelesaikan interval dari penyelesaian suatu pertidaksamaan eksponen yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.10. Menyelesaikan batas-batas nilai dari suatu variable dari dua buah grafik fungsi eksponen yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p>

	<p>4.1.11. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan penerapan bentuk-bentuk persamaan logaritma</p> <p>4.1.12. Menyelesaikan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.13. Menyelesaikan penjumlahan akar-akar dari himpunan penyelesaian dua buah persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>4.1.14. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fungsi logaritma</p> <p>4.1.15. Menyelesaikan grafik dan nilai maksimum dari suatu fungsi logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.16. Menentukan nilai maksimum dari fungsi logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>4.1.17. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan penerapan bentuk-bentuk pertidaksamaan logaritma</p> <p>4.1.18. Menyelesaikan interval penyelesaian pertidaksamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.19. Menyelesaikan interval penyelesaian dari pertidaksamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p>
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari konsep induksi matematika melalui pengamatan, menalar, Tanya jawab, mencoba menyelesaikan persoalan, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, dan mengkomunikasikan pendapatnya, siswa mampu:

1. Melatih siswa menumbuhkan sikap perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif, berani bertanya, berpendapat, dan menghargai pendapat orang lain dalam aktivitas sehari-hari.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah.
3. Mendeskripsikan konsep dan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.
4. Menganalisis penggunaan fungsi eksponen dan fungsi logaritma dalam menyelesaikan masalah.
5. Menganalisis data sifat-sifat grafik fungsi eksponen dan fungsi logaritma dari suatu permasalahan.
6. Menerapkan sifat-sifat grafik fungsi eksponen dan fungsi logaritma dalam pemecahan masalah.
7. Menyajikan grafik fungsi eksponen dan fungsi logaritma dalam memecahkan masalah nyata terkait pertumbuhan dan peluruhan.
8. Mengolah data menggunakan variabel dan menemukan relasi berupa fungsi eksponen dan fungsi logaritma dari suatu masalah nyata.

9. Menganalisis data menggunakan variabel dan menemukan relasi berupa fungsi eksponen dan fungsi logaritma dari situasi masalah nyata serta menyelesaikannya.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Fungsi Eksponen:

1. Eksponen dan sifat-sifatnya.
2. Fungsi Eksponen.
3. Persamaan Eksponen.
4. Pertidaksamaan Eksponen.
5. Menyelesaikan masalah yang Berkaitan dengan Fungsi Eksponen.

Fungsi Logaritma:

6. Menenal Logaritma.
7. Menenal Fungsi Logaritma.
8. Persamaan Logaritma.
9. Pertidaksamaan Logaritma.
10. Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan Fungsi Logaritma.

#### **E. Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Scientific STEAM

Model : *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Metode : Diskusi/tanya jawab, dan penugasan

#### **F. Media Pembelajaran**

Media : *PowerPoint*, LKS, *Google Classroom*, *YouTube*

Alat : Laptop, LCD, dan proyektor.

#### **G. Sumber Belajar**

1. Arnenda, Tezar. *Modul Pengayaan Matematika untuk SMA/MA Kelas X Semester 1*. Surakarta: Putra Nugraha.
2. Cahyo, Adi Nur; Prastowo, Anjas; Budiyo, dkk. *Belajar Praktis Matematika Mata Pelajaran Peminatan untuk SMA/MA Kelas X Semester 1*. Klaten: Viva Pakarindo.
3. YouTube (m4th-lab)

## H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (5 Menit)	
<p><b>Guru :</b></p> <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap <b>disiplin</b>.</li> <li>Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Aperpepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya</li> <li>Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pertemuan 1:</b> Menenal bilangan berpangkat.</li> <li><b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.</li> <li><b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.</li> <li><b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.</li> <li><b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.</li> <li><b>Pertemuan 6:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.</li> <li><b>Pertemuan 7:</b> Menenal logaritma.</li> <li><b>Pertemuan 8:</b> Menjelaskan fungsi logaritma.</li> <li><b>Pertemuan 9:</b> Menggambar grafik fungsi logaritma.</li> <li><b>Pertemuan 10:</b> Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.</li> <li><b>Pertemuan 11:</b> Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.</li> <li><b>Pertemuan 12:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.</li> </ul> </li> <li>Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	
Kegiatan Inti (35 Menit )	
Sintak Model Pembelajaran dan EDP	Kegiatan Pembelajaran
<p>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p style="color: blue; text-decoration: underline;">KEGIATAN LITERASI</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah dengan cara :</p> <p>→ <b>Melihat</b> (tanpa atau dengan Alat)</p> <p>Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>→ <b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lembar kerja materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah</li> <li>Pemberian contoh-contoh materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb</li> </ul> <p>→ <b>Membaca.</b></p> <p>Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah</p> <p>→ <b>Menulis</b></p>

	<p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah</p> <p>→ <b>Mendengar</b></p> <p>Pemberian materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah oleh guru.</p> <p>→ <b>Menyimak</b></p> <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :</p> <p><b>Pertemuan 1:</b> Mengetahui bilangan berpangkat.  <b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.  <b>Pertemuan 6:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.  <b>Pertemuan 7:</b> Mengetahui logaritma.  <b>Pertemuan 8:</b> Menjelaskan fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 9:</b> Menggambar grafik fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 10:</b> Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 11:</b> Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.  <b>Pertemuan 12:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.</p> <p>untuk melatih rasa <i>syukur</i>, kesungguhan dan <i>kedisiplinan</i>, ketelitian, mencari informasi.</p>
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p><b><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>→ <b>Mengajukan pertanyaan</b> tentang materi :</p> <p><b>Pertemuan 1:</b> Mengetahui bilangan berpangkat.  <b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.  <b>Pertemuan 6:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.  <b>Pertemuan 7:</b> Mengetahui logaritma.  <b>Pertemuan 8:</b> Menjelaskan fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 9:</b> Menggambar grafik fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 10:</b> Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 11:</b> Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.  <b>Pertemuan 12:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.</p> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><b><u>KEGIATAN LITERASI</u></b></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>→ <b>Mengamati obyek/kejadian</b></p> <p>Mengamati dengan seksama materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>→ <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b></p>

	<p>Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang sedang dipelajari.</p> <p>→ <b>Aktivitas</b></p> <p>Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang sedang dipelajari.</p> <p>→ <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b></p> <p>Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></b></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>→ <b>Mendiskusikan</b></p> <p>Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah</p> <p>→ <b>Mengumpulkan informasi</b></p> <p>Mencatat semua informasi tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>→ <b>Mempresentasikan ulang</b></p> <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>→ <b>Saling tukar informasi</b> tentang materi :</p> <p><b>Pertemuan 1:</b> Mengetahui bilangan berpangkat.  <b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.  <b>Pertemuan 6:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.  <b>Pertemuan 7:</b> Mengetahui logaritma.  <b>Pertemuan 8:</b> Menjelaskan fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 9:</b> Menggambar grafik fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 10:</b> Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 11:</b> Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.  <b>Pertemuan 12:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.</p> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p><b><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></b></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>→ <b>Berdiskusi</b> tentang data dari Materi :</p> <p><b>Pertemuan 1:</b> Mengetahui bilangan berpangkat.</p>

<p>Verification (pembuktian)</p>	<p><b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.  <b>Pertemuan 6:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.  <b>Pertemuan 7:</b> Mengenal logaritma.  <b>Pertemuan 8:</b> Menjelaskan fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 9:</b> Menggambar grafik fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 10:</b> Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 11:</b> Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.  <b>Pertemuan 12:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.</p> <p>→ Mengolah informasi dari materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <p>→ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah</p> <hr/> <p><b>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</b></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <p>→ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p><b>Pertemuan 1:</b> Mengenal bilangan berpangkat.  <b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.  <b>Pertemuan 6:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.  <b>Pertemuan 7:</b> Mengenal logaritma.  <b>Pertemuan 8:</b> Menjelaskan fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 9:</b> Menggambar grafik fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 10:</b> Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.  <b>Pertemuan 11:</b> Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.  <b>Pertemuan 12:</b> Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.</p> <p><b>antara lain dengan :</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p><b>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</b></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>→ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>→ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi :</p> <p><b>Pertemuan 1:</b> Mengenal bilangan berpangkat.  <b>Pertemuan 2:</b> Menjelaskan fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 3:</b> Menggambar grafik fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 4:</b> Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.  <b>Pertemuan 5:</b> Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.</p>

- Pertemuan 6:** Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.
- Pertemuan 7:** Mengetahui logaritma.
- Pertemuan 8:** Menjelaskan fungsi logaritma.
- Pertemuan 9:** Menggambar grafik fungsi logaritma.
- Pertemuan 10:** Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.
- Pertemuan 11:** Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.
- Pertemuan 12:** Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.

- Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.
- Bertanya atas presentasi tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.

### **CREATIVITY (KREATIVITAS)**

- Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :

Laporan hasil pengamatan secara *tertulis* tentang materi :

- Pertemuan 1:** Mengetahui bilangan berpangkat.
- Pertemuan 2:** Menjelaskan fungsi eksponen.
- Pertemuan 3:** Menggambar grafik fungsi eksponen.
- Pertemuan 4:** Menentukan penyelesaian fungsi eksponen.
- Pertemuan 5:** Menentukan penyelesaian persamaan eksponen.
- Pertemuan 6:** Menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen.
- Pertemuan 7:** Mengetahui logaritma.
- Pertemuan 8:** Menjelaskan fungsi logaritma.
- Pertemuan 9:** Menggambar grafik fungsi logaritma.
- Pertemuan 10:** Menentukan penyelesaian fungsi logaritma.
- Pertemuan 11:** Menentukan penyelesaian persamaan logaritma.
- Pertemuan 12:** Menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.

- Menjawab pertanyaan tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.
- Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang akan selesai dipelajari
- Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.

**Catatan : Selama pembelajaran aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan**

### **Kegiatan Penutup (5 Menit)**

**Peserta didik :**

- Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah yang baru diselesaikan.
- Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

**Guru :**

- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah
- Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas
- Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah, sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

## **I. Teknik Penilaian, Pembelajaran Remedial, dan Pengayaan**

### **1. Teknik Penilaian**

- a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
  - 1) Tes Tertulis : Pilihan Ganda, Uraian/Esai
  - 2) Tes Lisan
- b. Penilaian Kompetensi Keterampilan
  - 1) Proyek, pengamatan, wawancara
    - Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok.
    - Menyimak tayangan/demo tentang materi pokok.
    - Menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pengamatan dan eksplorasi.
  - 2) Portofolio/unjuk kerja
  - 3) Produk

### **2. Instrumen Penilaian**

*(Terlampir)*

### **3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

#### **a. Remedial**

- Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial terdiri dari dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar.
- Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM, misalnya sebagai berikut.
  - 1) Bentuk pembelajaran remedial tergantung jumlah peserta didik yang mengalami kegagalan mencapai kompetensi dasar yang ditetapkan. Beberapa alternative bentuk pelaksanaan pembelajaran remedial di sekolah.
  - 2) Jika jumlah peserta didik yang mengikuti remedial lebih dari 50% maka tindakan yang dilakukan adalah pemberian pembelajaran ulang dengan model dan strategi pembelajaran yang lebih inovatif berbasis pada berbagai kesulitan belajar yang

dialami peserta didik yang berdampak pada peningkatan kemampuan untuk mencapai kompetensi dasar tertentu.

- 3) Jika jumlah peserta didik yang mengikuti remedial lebih dari 20% tetapi kurang dari 50% maka tindakan yang dilakukan adalah pemberian tugas terstruktur baik secara berkelompok dan tugas mandiri. Tugas yang diberikan berbasis pada berbagai kesulitan belajar yang dialami peserta didik yang berdampak pada peningkatan kemampuan untuk mencapai kompetensi dasar tertentu.
- 4) Jika jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20% maka tindakan yang dilakukan adalah pemberian bimbingan secara khusus, misalnya bimbingan perorangan oleh guru dan tutor sebaya.

**b. Pengayaan**

- Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau Kompetensi Dasar.
- Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Sidoarjo, 15 Juli 2021

Guru Mata Pelajaran Matematika

**Dra. Elya Asiani A. F., M.Pd.I.**

**Eka Adyatma Sari, S.Pd.**

## LAMPIRAN 1 (Instrumen Penilaian Sikap)

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
Materi : Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma  
Kelas/Semester : X / Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

No.	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah	Nilai
		Kerja Sama	Keaktifan	Menghargai Pendapat Teman	Tanggung Jawab		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
dst							

#### Keterangan Skor:

Skor 1 : (*belum terlihat*), apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku sikap yang dinyatakan dalam indikator.

Skor 2 : (*mulai terlihat*), apabila peserta didik mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator tetapi belum konsisten.

Skor 3 : (*mulai berkembang*), apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten.

Skor 4 : (*membudaya*), apabila peserta didik terus-menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten.

**Skor maksimal = 16**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

## LAMPIRAN 2 (Instrumen Penilaian Pengetahuan)

### A. TUGAS TERSTRUKTUR

KD	IPK	Butir Soal
<p>3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitanannya</p>	3.1.1. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah	<p><b>Butir Soal 1:</b> Jika <math>a</math> dan <math>b</math> adalah bilangan bulat positif yang memenuhi <math>a^b = 2^{20} - 2^{19}</math>, nilai dari <math>a + b = \dots</math></p> <p>a. 3 b. 7 c. 19 d. 21 e. 23</p>
	3.1.2. Menggunakan sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah	
	3.1.3. Menggunakan rumus-rumus dasar eksponen dalam menyelesaikan soal-soal matematika	
	3.1.4. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi logaritma dalam pemecahan masalah	<p><b>Butir Soal 2:</b> Nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan <math>3^{x^2-6x+8} = 5^{x^2-6x+8}</math> adalah <math>\dots</math></p> <p>a. 2 dan 4 b. -2 dan 4 c. 2 dan -4 d. -2 dan -4 e. -4 dan 4</p>
	3.1.5. Menggunakan sifat-sifat persamaan logaritma dalam pemecahan masalah	<p><b>Butir Soal 3:</b> Nilai <math>x</math> yang memenuhi pertidaksamaan <math>5^{2x} - 6 \cdot 5^{x+1} + 125 &gt; 0</math> adalah <math>\dots</math></p> <p>a. <math>1 &lt; x &lt; 2</math> b. <math>5 &lt; x &lt; 25</math> c. <math>x &lt; -1</math> atau <math>x &gt; 2</math> d. <math>x &lt; 1</math> atau <math>x &gt; 2</math> e. <math>x &lt; 5</math> atau <math>x &gt; 25</math></p>
	3.1.6. Menggunakan rumus-rumus dasar logaritma dalam memecahkan masalah matematika	
	3.1.7. Menyebutkan macam-macam bentuk persamaan logaritma	
	3.1.8. Menerapkan bentuk-bentuk persamaan logaritma dalam menyelesaikan masalah matematis	<p><b>Butir Soal 4:</b> Diketahui fungsi logaritma <math>f(x) = {}^{\frac{1}{2}}\log x^3</math>. Nilai <math>f(8)</math> adalah <math>\dots</math></p> <p>a. -9 b. -6 c. -3 d. 6 e. 9</p>
	3.1.9. Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa	
		<p><b>Butir Soal 5</b> Diketahui persamaan <math>{}^x\log(2x + 8) - 3 \cdot {}^x\log 4 + 1 = 0</math> dan memenuhi <math>3^{x+4y} = 81</math>. Nilai <math>y</math> yang memenuhi adalah <math>\dots</math></p> <p>a. -3 b. -2 c. -1 d. 1 e. 0</p>

<p>4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma</p>	<p>4.1.1. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p>	<p><b>Butir Soal 6:</b>          Massa suatu zat radioaktif pada pukul 07.00 adalah 0,3 kg. apabila diketahui laju peluruhan zat radioaktif tersebut 10 % setiap jam, sisa zat radioaktif itu pada pukul 12.00 adalah . . . .</p> <p>a. 1,77147 gram          b. 17,7147 gram          c. 177,147 gram          d. 35,7294 gram          e. 357,294 gram</p>
	<p>4.1.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p>	<p><b>Butir Soal 7:</b>          Banyak penduduk kota X pada tahun 2015 mencapai 2 juta jiwa. Banyaknya penduduk di kota tersebut meningkat dengan laju 2,5% pertahun. Jika laju pertambahan itu tetap setiap tahunnya, banyak penduduk di kota X pada tahun 2020 adalah . . . jiwa</p> <p>a. 2.261.160          b. 2.261.820          c. 2.262.880          d. 2.262.680          e. 2.262.820</p>
	<p>4.1.3. Menyelesaikan masalah matematis berkaitan dengan persamaan eksponen dalam lembar kerja siswa</p>	<p><b>Butir Soal 8:</b>          Berat pertumbuhan ikan dalam kurun waktu tertentu dinyatakan dengan rumus <math>W = W_0 \times (2,7)^{0,02t}</math>. Jika berat awal (<math>W_0</math>) ikan adalah 500 gram dan lama waktu pemeliharaan adalah 120 hari, berat akhir ikan tersebut adalah . . . gram.</p> <p>a. 5.425          b. 5.450          c. 5.475          d. 5.525          e. 5.550</p>
	<p>4.1.4. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan penerapan bentuk-bentuk persamaan logaritma</p>	<p><b>Butir Soal 9:</b>          Diketahui terdapat 10.000 bakteri yang menginfeksi luka di bagian telapak kaki. Untuk mempercepat proses penyembuhan, dokter meningkatkan dosis penisilin yang dapat membunuh 5% bakteri setiap 2 jam. Bakteri yang tersisa setelah 6 jam adalah . . . .</p> <p>a. 8.376          b. 8.454          c. 8.576          d. 8.598          e. 8.620</p>
<p>4.1.5. Menyelesaikan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p>		
<p>4.1.6. Menyelesaikan penjumlahan akar-akar dari himpunan penyelesaian dua buah persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p>		
<p>4.1.7. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fungsi logaritma</p>		

		<p><b>Butir Soal 10:</b> Seorang ahli serangga memantau keberadaan kawanan serangga di daerah yang terserang serangga tersebut. Rumus luas kawasan daerah yang dipantau dinyatakan dengan <math>A(n) = 1000 \times 2^{0,8n}</math>, dengan <math>n</math> adalah banyaknya minggu sejak pemantauan dilakukan. Jika dalam beberapa minggu ini luas daerah yang terdampak serangga adalah 5.000 hektar, lama waktu terdekat serangga tersebut menyerang adalah . . . (<math>\log 5 = 0,699</math> dan <math>\log 2 = 0,301</math>)</p> <p>a. 2 minggu b. 3 minggu c. 4 minggu d. 5 minggu e. 6 minggu</p>
--	--	---

**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran**

No.	Kunci	Skor	No.	Kunci	Skor
1.	D	1	6.	C	1
2.	A	1	7.	D	1
3.	D	1	8.	A	1
4.	A	1	9.	C	1
5.	E	1	10.	B	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**B. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR**

Cari dan analisis artikel/jurnal ilmiah tentang penerapan fungsi eksponen dan fungsi logaritma dalam kehidupan sehari-hari, diketik dengan rapi, dan dipresentasikan!

### C. PENILAIAN HARIAN

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Soal	
3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya	Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma	3.1.1. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah	Pilihan Ganda	C2 dan C3	1	Jika $8^m = 27$ , nilai dari $2^{m+2} + 4^m = \dots$ a. 12 b. 15 c. 18 d. 21 e. 24	
		3.1.2. Menggunakan sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah			2	Grafik fungsi $f(x) = 6^{x+1} + 6^{1-x}$ memotong sumbu Y di titik $\dots$ a. (0, 12) b. (0, 6) c. (0, 0) d. (6, 0) e. (12, 0)	
		3.1.3. Menggunakan rumus-rumus dasar eksponen dalam menyelesaikan soal-soal matematika			3	Himpunan penyelesaian persamaan $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$ adalah $\dots$ a. $\{-1, \frac{1}{3}\}$ b. $\{-1, 1\}$ c. $\{\frac{1}{3}, 1\}$ d. $\{\frac{1}{3}, 3\}$ e. $\{1, 3\}$	
		3.1.4. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi logaritma dalam pemecahan masalah				4	Penyelesaian dari $4^{1-x} < \frac{1}{32}$ adalah $\dots$ a. $x < -1\frac{1}{2}$ b. $x < 1\frac{1}{2}$ c. $x > 1\frac{1}{2}$ d. $x > 3\frac{1}{2}$ e. $x < 3\frac{1}{2}$
		3.1.5. Menggunakan sifat-sifat persamaan logaritma dalam pemecahan masalah					5
3.1.6. Menggunakan rumus-rumus dasar logaritma dalam memecahkan masalah matematika	3.1.7. Menyebutkan macam-macam bentuk persamaan logaritma	3.1.8. Menerapkan bentuk-bentuk persamaan logaritma dalam menyelesaikan masalah matematis	3.1.9. Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa				

						<p>c. 16 d. 25 e. 9</p>
					6	<p>Jika <math>({}^a\log(3x - 1))({}^5\log a) = 3</math>, nilai <math>x</math> adalah . . . .</p> <p>a. 42 b. 40 c. 39 d. 36 e. 35</p>
					7	<p>Diketahui persamaan <math>{}^x\log(2x + 8) - 3 \cdot {}^x\log 4 + 1 = 0</math> dan memenuhi <math>3^{x+4y} = 81</math>. Nilai <math>y</math> yang memenuhi adalah . . . .</p> <p>a. -3 b. -2 c. -1 d. 1 e. 0</p>
					8	<p>Himpunan penyelesaian dari <math>{}^4\log(2x^2 + 24) &gt; {}^4\log(x^2 + 10x)</math> adalah . . . .</p> <p>a. <math>\{x 0 &lt; x &lt; 4 \text{ atau } x &gt; 6\}</math> b. <math>\{x x &lt; -10 \text{ atau } x &gt; 0\}</math> c. <math>\{x x &lt; -10 \text{ atau } x &gt; 6\}</math> d. <math>\{x 0 &lt; x &lt; 6\}</math> e. <math>\{x -10 &lt; x &lt; 6\}</math></p>
4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma	Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma	<p>4.1.1. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p> <p>4.1.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p>	Pilihan Ganda	C4	9	<p>Hubungan antara kecepatan pompa sirkulasi dan kapasitas ditentukan oleh persamaan: <math>R = 356(10)^{0,00152G}</math> dengan <math>R</math> = kecepatan (putaran/menit) dan <math>G</math> = kapasitas (galon/menit). Jika <math>R = 500</math>, nilai <math>G</math> yang memenuhi persamaan di atas adalah . . . .</p> <p>a. <math>\frac{\log 500 - \log 356}{0,00152}</math> b. <math>\frac{\log 500 + \log 356}{0,00152}</math> c. <math>\frac{\log 356 - \log 500}{0,00152}</math> d. <math>\frac{\log 152 - \log 356}{0,00152}</math></p>

		<p>4.1.3. Menyelesaikan masalah matematis berkaitan dengan persamaan eksponen dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.4. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan penerapan bentuk-bentuk persamaan logaritma</p> <p>4.1.5. Menyelesaikan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.1.6. Menyelesaikan penjumlahan akar-akar dari himpunan penyelesaian dua buah persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>4.1.7. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fungsi logaritma</p>				<p>e. <math>\frac{\log 500 - \log 152}{0,000152}</math></p>
					10	<p>Dana yang disimpan di bank dengan bunga majemuk akan tumbuh secara berkelanjutan sesuai fungsi <math>P_t = P_0 \cdot e^{it}</math>. Uang Rp10.000.000,00 disimpan di bank dengan bunga 8% per tahun selama 25 tahun dengan bunga diperhitungkan secara berkelanjutan. Banyak uang pada akhir tahun ke-25 adalah . . .</p> <p>a. Rp72.270.440,90</p> <p>b. Rp72.875.431,60</p> <p>c. Rp72.889.225,50</p> <p>d. Rp72.890.561,40</p> <p>e. Rp73.891.548,90</p>

### Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

No.	Kunci	Skor	No.	Kunci	Skor
1.	D	1	6.	A	1
2.	A	1	7.	E	1
3.	B	1	8.	A	1
4.	D	1	9.	A	1
5.	B	1	10.	E	1

## LAMPIRAN 3 (*Remedial dan Pengayaan*)

### REMEDIAL

KD	IPK	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
3.2. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitannya	3.2.1. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi eksponen dalam pemecahan masalah	<p><u>Butir Soal 1:</u> Jika <math>a</math> dan <math>b</math> adalah bilangan bulat positif yang memenuhi <math>a^b = 2^{20} - 2^{19}</math>, nilai dari <math>a + b = \dots</math></p> <p>a. 3 b. 7 c. 19 d. 21 e. 23</p> <p><u>Butir Soal 2:</u> Nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan <math>3^{x^2-6x+8} = 5^{x^2-6x+8}</math> adalah <math>\dots</math></p> <p>a. 2 dan 4 b. -2 dan 4 c. 2 dan -4 d. -2 dan -4 e. -4 dan 4</p> <p><u>Butir Soal 3:</u> Diketahui fungsi logaritma <math>f(x) = \frac{1}{2}\log x^3</math>. Nilai <math>f(8)</math> adalah <math>\dots</math></p> <p>a. -9 b. -6 c. -3 d. 6 e. 9</p> <p><u>Butir Soal 4:</u> Diketahui persamaan <math>{}^x\log(2x + 8) - 3 \cdot {}^x\log 4 + 1 = 0</math> dan memenuhi <math>3^{x+4y} = 81</math>. Nilai <math>y</math> yang memenuhi adalah <math>\dots</math></p> <p>a. -3 b. -2 c. -1 d. 1 e. 0</p>	D	1
	3.2.2. Menggunakan sifat-sifat persamaan eksponen dalam pemecahan masalah		A	1
	3.2.3. Menggunakan rumus-rumus dasar eksponen dalam menyelesaikan soal-soal matematika		A	1
	3.2.4. Menggunakan aturan yang berkaitan dengan fungsi logaritma dalam pemecahan masalah		E	1
3.2.5. Menggunakan sifat-sifat persamaan logaritma dalam pemecahan masalah				
3.2.6. Menggunakan rumus-rumus dasar logaritma dalam memecahkan masalah matematika				
3.2.7. Menyebutkan macam-macam bentuk persamaan logaritma				
3.2.8. Menerapkan bentuk-bentuk persamaan logaritma dalam menyelesaikan masalah matematis				
3.2.9. Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa				

<p>4.2. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma</p>	<p>4.2.1. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p> <p>4.2.2. Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan macam-macam bentuk persamaan eksponen</p> <p>4.2.3. Menyelesaikan masalah matematis berkaitan dengan persamaan eksponen dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.2.4. Menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan penerapan bentuk-bentuk persamaan logaritma</p> <p>4.2.5. Menyelesaikan himpunan penyelesaian dari persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar kerja siswa</p> <p>4.2.6. Menyelesaikan penjumlahan akar-akar dari himpunan penyelesaian dua buah persamaan logaritma yang diberikan dalam lembar tugas terstruktur</p> <p>4.2.7. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fungsi logaritma</p>	<p><u>Butir Soal 5:</u>          Massa suatu zat radioaktif pada pukul 07.00 adalah 0,3 kg. apabila diketahui laju peluruhan zat radioaktif tersebut 10 % setiap jam, sisa zat radioaktif itu pada pukul 12.00 adalah . . . .</p> <p>a. 1,77147 gram          b. 17,7147 gram          c. 177,147 gram          d. 35,7294 gram          e. 357,294 gram</p>	<p>C</p>	<p>1</p>
---	---	--	----------	----------

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

### **PENGAYAAN**

Cari dan analisis artikel/jurnal ilmiah tentang penerapan fungsi eksponen dan fungsi logaritma dalam kehidupan sehari-hari, diketik dengan rapi!

## LAMPIRAN 4 (Instrumen Penilaian Keterampilan)

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Materi : Fungsi Eksponen dan Fungsi Logaritma  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2021 / 2022

#### Penilaian Kinerja dalam Menyelesaikan Tugas Presentasi

No.	Nama Peserta Didik	Aspek					Jumlah Skor	Nilai
		Komunikasi	Sistematika Penyampaian	Penguasaan Materi	Keberanian	Antusias		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
dst								

#### Keterangan Skor :

##### Komunikasi

- 1 = Tidak dapat berkomunikasi
- 2 = Komunikasi agak lancar, tetapi sulit dimengerti
- 3 = Komunikasi lancar, tetapi kurang jelas dimengerti
- 4 = Komunikasi sangat lancar, benar, dan jelas

##### Wawasan

- 1 = Tidak menunjukkan pengetahuan /materi
- 2 = Sedikit memiliki pengetahuan/materi
- 3 = Memiliki pengetahuan/materi tetapi kurang luas
- 4 = Memiliki pengetahuan/materi yang luas

##### Antusias

- 1 = Tidak antusias
- 2 = Kurang antusias
- 3 = Antusias tetapi kurang kontrol
- 4 = Antusias dan terkontrol

##### Sistematika Penyampaian

- 1 = Tidak sistematis
- 2 = Sistematis, uraian kurang, dan tidak jelas
- 3 = Sistematis, uraian cukup
- 4 = Sistematis, uraian luas, dan jelas

##### Keberanian

- 1 = Tidak ada keberanian
- 2 = Kurang berani
- 3 = Berani
- 4 = Sangat berani

**Skor maksimal = 20**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

