

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMK Al Mahrusiyah
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Eksponen dan logaritma
Alokasi Waktu : 6 × 45 menit

A. Kompetensi Inti :

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli gotong royong, kerjasama toleran, damai, santun, responsif dan pros aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraks secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4 Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

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

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	Memilih dan menerapkan aturan eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-langkahnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskripsikan konsep bilangan bentuk eksponen 2. Menjelaskan sifat operasi hitung pada bilangan berpangkat 0, negatif dan positif 3. Menjelaskan konsep bilangan berbentuk logaritma 4. Menjelaskan sifat operasi hitung pada bilangan berbentuk logaritma.
	Menyajikan masalah nyata menggunakan operasi aljabar berupa eksponen dan logaritma serta menyelesaikannya menggunakan sifat-sifat dan aturan yang telah terbukti kebenarannya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan berpangkat dioperasikan sesuai dengan sifat-sifatnya. 2. Bilangan berpangkat disederhanakan atau ditentukan nilainya dengan menggunakan sifat-sifat bilangan berpangkat 3. Konsep bilangan berpangkat diterapkan dalam penyelesaian masalah. 4. Bilangan bentuk akar dioperasikan sesuai dengan sifat-sifatnya. 5. Bilangan bentuk akar disederhanakan atau ditentukan nilainya dengan menggunakan sifat-sifat bentuk akar 6. Konsep bilangan irasional diterapkan dalam penyelesaian masalah. 7. Operasi logaritma diselesaikan sesuai dengan sifat-sifatnya. 8. Soal-soal logaritma diselesaikan dengan menggunakan tabel dan tanpa tabel 9. Permasalahan program keahlian diselesaikan dengan menggunakan logaritma 10. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai sifat-sifat logaritma.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran Eksponen dan logaritma diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat

1. Menjelaskan kembali tentang konsep dasar eksponen, bilangan berpangkat negatif dan bilangan berpangkat 0 secara tepat dan kreatif
2. Menyatakan kembali tentang sifat-sifat bilangan berpangkat bulat positif dan bilangan berpangkat pecahan secara tepat dan sistematis
3. Menjelaskan kembali konsep bentuk akar dan dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk akar secara tepat, sistematis dan kreatif

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

- a. Bilangan bulat apabila dipangkatkan positif maka nilainya makin besar
- b. Bilangan pecahan apabila dipangkatkan positif maka nilainya makin kecil
- c. Bilangan bulat apabila dipangkatkan negatif maka nilainya makin kecil
- d. Bilangan pecahan apabila dipangkatkan negatif maka nilainya makin besar
- e. Bilangan riil apabila dipangkatkan nol maka nilainya selalu 1
- f. Bilangan dasar logaritma harus selalu positif

2. Konsep

- a. Bilangan eksponen
- b. Bentuk akar atau bilangan berpangkat pecahan
- c. Bentuk logaritma

3. Prinsip

- a. Operasi hitung pada bilangan berpangkat
- b. Operasi hitung pada bilangan bentuk akar
- c. Operasi hitung pada bentuk logaritma

4. Prosedur

- a. Cara menghitung perkalian, penjumlahan, pengurangan dan pembagian pada bilangan berpangkat
- b. Cara menghitung perkalian, penjumlahan, pengurangan dan pembagian pada pangkat suatu bilangan.
- c. Cara operasi hitung pada bilangan logaritma berdasarkan sifat – sifat logaritma.

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Strategi : Problem Based Learning
- Model : 1. Discovery learning
2. Problem based learning
- Metode : 1. Diskusi Penugasan Dan Presentasi
2. Diskusi dan tanya jawab
3. Pembelajaran Kooperatif

F. Media Pembelajaran

- Power point
- LKS

G. Sumber belajar

- Internet
- Buku Teks Matematika : Buku Guru dan Buku Siswa kurikulum 2013, Modul Guru

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke 1 dan 2

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran b. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin c. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran	
Apersepsi	a. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya b. Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. c. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan	
Motivasi	a. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. b. Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> c. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung	
B. Kegiatan Inti		

<p>Sintak Model Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Perkembangan konsep <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> dengan cara : Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lembar kerja materi bilangan eksponen dan logaritma ● Pemberian contoh-contoh materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>Membaca. 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 <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>Mendengar Pemberian materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> oleh guru.</p> <p>Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> untuk melatih rasa syukur, kesungguhan dan kedisiplinan, ketelitian, mencari informasi.</p>	
<p>Sintak Model Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> 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>Sintak Model Data collection (pengumpulan data)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. Membaca sumber lain selain buku teks</p>	

	<p>Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>Aktivitas</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 <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</p> <p>Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>Mendiskusikan</p> <p>Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Mencatat semua informasi tentang materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>Mempresentasikan ulang</p> <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> sesuai dengan pemahamannya.</p> <p>Saling tukar informasi tentang materi : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> 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><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>Mengolah informasi dari materi Perkembangan konsep asam dan basa 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</p>	

	<p><i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></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 : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
<p>Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Perkembangan konsep asam dan basa 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 : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>Bertanya atas presentasi tentang materi <i>bilangan eksponen dan logaritma</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <p>Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i></p> <p>Menjawab pertanyaan tentang materi Perkembangan konsep asam dan basa yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</p> <p>Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang akan selesai dipelajari</p> <p>Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>bilangan eksponen dan logaritma</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</p>	

<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang baru dilakukan. ● Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> yang baru diselesaikan. ● Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> ● 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 <i>sifat dan operasi hitung bilangan eksponen</i> kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
--

Pertemuan Ke 3 dan 4

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	<ul style="list-style-type: none"> ● Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ● Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ● Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 	
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya ● Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. ● Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ● Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> ● Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	

B. Kegiatan Inti		
<p>Sintak Model Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> dengan cara :</p> <p>Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> • Pemberian contoh-contoh materi Indikator asam-basa untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>Membaca. 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 <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Menulis Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Mendengar Pemberian materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> oleh guru.</p> <p>Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> untuk melatih rasa syukur, kesungguhan dan kedisiplinan, ketelitian, mencari informasi.</p>	
<p>Sintak Model</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></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>Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> 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>Sintak Model</p>	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>Membaca sumber lain selain buku teks</p>	

	<p>Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>Aktivitas</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 <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</p> <p>Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>Mendiskusikan</p> <p>Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>Mencatat semua informasi tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>Mempresentasikan ulang</p> <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> dengan pemahamannya.</p> <p>Saling tukar informasi tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> 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>	
	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Mengolah informasi dari materi Indikator asam-basa 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 Indikator asam-basa</p>	

	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></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 : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> 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 : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <p>Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :</p> <p>Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</p> <p>Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang akan selesai dipelajari</p> <p>Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</p>	
<p>C. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperbaiki jawaban siswa yang kurang tepat • Guru menyimpulkan semua pertanyaan yang di tanyakan siswa • Guru menyimpulkan hasil diskusi • Siswa diberikan tugas membuat laporan hasil diskusi • Siswa berdoa untuk menutup pembelajaran 		

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 	5 menit
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. 	5 menit
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Apabila materi/tema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	5 menit
B. Kegiatan Inti		
Sintak Model Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Indikator asam-basa dengan cara :</p> <p>Melihat (tanpa atau dengan Alat)</p> <p>Menayangkan gambar/foto/video yang relevan.</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Lembar kerja materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> pemberian contoh-contoh materi Indikator asam-basa untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>Membaca.</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 <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk akar dan pangkat pecahan</i></p> <p>Menulis</p> <p>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i></p> <p>Mendengar</p> <p>Pemberian materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk</i></p>	

	<p><i>logaritma</i></p> <p>Menyimak</p> <p>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> untuk melatih rasa syukur, kesungguhan dan kedisiplinan, ketelitian, mencari informasi.</p>	
Sintak Model	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></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>Mengajukan pertanyaan tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> 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>	
Sintak Model	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>Mengamati obyek/kejadian</p> <p>Mengamati dengan seksama materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>Membaca sumber lain selain buku teks</p> <p>Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>Aktivitas</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 <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang sedang dipelajari.</p> <p>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</p> <p>Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</p> <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>Mendiskusikan</p> <p>Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i></p> <p>Mengumpulkan informasi</p>	

	<p>Mencatat semua informasi tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p>Mempresentasikan ulang</p> <p>Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> dengan pemahamannya.</p> <p>Saling tukar informasi tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> 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>	
	<p><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>Berdiskusi tentang data dari Materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i></p> <p>Mengolah informasi dari materi Indikator asam-basa 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 <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i></p> <p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></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 : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i></p> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Indikator asam-basa 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 : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i></p> <p>Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> dan</p>	

	<p>ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>Bertanya atas presentasi tentang <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <p>Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> 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 Indikator asam-basa yang akan selesai dipelajari Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Sifat operasi hitung pada bilangan bentuk logaritma</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.</p>	
<p>D. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperbaiki jawaban siswa yang kurang tepat • Guru menyimpulkan semua pertanyaan yang di tanyakan siswa • Guru menyimpulkan hasil diskusi • Siswa diberikan tugas membuat laporan hasil diskusi • Siswa berdoa untuk menutup pembelajaran 		

I. Penilaian

a. Teknik Penilaian

1. Sikap

- **Penilaian Observasi**

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap.

- **Penilaian Diri**

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya.

RUBRIK PENILAIAN SIKAP : OBSERVASI

Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Praktikum								
Mata Pelajaran	:						
Kelas/Semester	:						
Topik/Subtopik	:						
Indikator	:	Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab, jujur, teliti dalam melakukan percobaan						
No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama	Teliti	Kreatif	Peduli Lingkungan	Keterangan
1								
2								
...								
Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut. 4 = sangat baik 3 = baik 2 = cukup 1 = kurang								

**RUBRIK PENILAIAN DIRI
SIKAP JUJUR**

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok :

Tanggal :

PETUNJUK

1. Bacalah pernyataan yang ada di dalam kolom dengan teliti
2. berilah tanda cek (√) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari

No	Pernyataan	TP	KD	SR	SL
1	Saya menyontek pada saat mengerjakan Ulangan				
2	Saya menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumbernya pada saat mengerjakan tugas				
3	Saya melaporkan kepada yang berwenang jika menemukan barang				
4	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
5	Saya mengerjakan soal ujian tanpa melihat jawaban teman yang lain				

Keterangan :

- SL = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- SR = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- KD = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- TP = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Petunjuk Penskoran :

Lihat petunjuk penskoran pada pedoman observasi sikap spiritual

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SIKAP TANGGUNGJAWAB**

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok :

Tanggal :

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani menerima resiko atas tindakan yang dilakukan				
3	Saya menuduh orang lain tanpa bukti				
4	Saya mau mengembalikan barang yang dipinjam dari orang lain				
5	Saya berani meminta maaf jika melakukan kesalahan yang merugikan orang lain				

Petunjuk Penskoran

Lihat petunjuk penskoran pada pedoman observasi sikap spiritual

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SIKAP DISIPLIN**

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok :

Tanggal :

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik untuk menilai sikap disiplin diri peserta didik. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap disiplin yang kamu miliki sebagai berikut :

Ya = apabila kamu menunjukkan perbuatan sesuai pernyataan

Tidak = apabila kamu tidak menunjukkan perbuatan sesuai pernyataan.

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		Ya	Tidak
1	Saya masuk kelas tepat waktu		
2	Saya mengumpulkan tugas tepat waktu		
3	Saya memakai seragam sesuai tata tertib		
4	Saya mengerjakan tugas yang diberikan		
5	Saya tertib dalam mengikuti pembelajaran		
6	Saya mengikuti praktikum sesuai dengan langkah yang ditetapkan		
7	Saya membawa buku tulis sesuai mata pelajaran		
8	Saya membawa buku teks mata pelajaran		
Jumlah			

Petunjuk Penyelesaian

Jawaban YA diberi skor 1, dan jawaban TIDAK diberi skor 0

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Contoh :

Jawaban YA sebanyak 6, maka diperoleh nilai skor 6, dan skor maksimal 8 maka nilai akhir adalah :

$$\frac{6}{8} \times 4 = 3,00$$

Kriteria perolehan nilai sama dapat menggunakan seperti dalam pedoman observasi.

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SIKAP GOTONG ROYONG**

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Cermatilah kolom-kolom sikap di bawah ini!
2. Jawablah dengan jujur sesuai dengan sikap yang kamu miliki.
3. Lingkarilah salah satu angka yang ada dalam kolom yang sesuai dengan keadaanmu
4 = jika sikap yang kamu miliki sesuai dengan selalu positif
3 = Jika sikap yang kamu miliki positif tetapi sering positif kadang kadang muncul sikap negatif
2 = Jika sikap yang kamu miliki sering negatif tapi tetapi kadang kadang muncul sikap positif
1 = Jika sikap yang kamu miliki selalu negatif

Rela berbagi	4	3	2	1	Egois
Aktif	4	3	2	1	Pasif
Bekerja sama	4	3	2	1	Individualistis
Ikhlas	4	3	2	1	Pamrih

Petunjuk Penskoran

Lihat petunjuk penskoran pada pedoman observasi sikap spiritual

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SIKAP TOLERANSI**

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam toleransi. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap toleransi yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				
2	Saya menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya, dan gender				
3	Saya menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya				
4	Saya menerima kekurangan orang lain				
5	Saya memaafkan kesalahan orang lain				
Jumlah Skor					

Petunjuk Penskoran

Lihat petunjuk penskoran pada pedoman observasi sikap spiritual

LEMBAR PENILAIAN DIRI SIKAP PERCAYA DIRI

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam percaya diri. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap percaya diri yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya melakukan segala sesuatu tanpa ragu-ragu				
2	Saya berani mengambil keputusan secara cepat dan bisa dipertanggungjawabkan				
3	Saya tidak mudah putus asa				
4	Saya berani menunjukkan kemampuan yang dimiliki di depan orang banyak				
5	Saya berani mencoba hal-hal yang baru				
Jumlah Skor					

Petunjuk Penskoran

Lihat petunjuk penskoran pada pedoman observasi sikap spiritual

**LEMBAR PENILAIAN DIRI
SIKAP SANTUN**

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Materi Pokok :

Tanggal :

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Bacalah dengan teliti pernyataan pernyataan yang pada kolom di bawah ini!
2. Tanggapilah pernyataan-pernyataan tersebut dengan member tanda cek (√) pada kolom:
 STS : Jika kamu sangat tidak setuju dengan pernyataan tersebut
 TS : Jika kamu tidak setuju dengan pernyataan tersebut
 S : Jika kamu setuju dengan pernyataan tersebut
 SS : Jika kamu sangat setuju dengan pernyataan tersebut

No	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Saya menghormati orang yang lebih tua				
2	Saya tidak berkata kata kotor, kasar dan takabur				
3	Saya meludah di tempat sembarangan				
4	Saya tidak menyela pembicaraan				
5	Saya mengucapkan terima kasih saat menerima bantuan dari orang lain				
6	Saya tersenyum, menyapa, memberi salam kepada orang yang ada di sekitar kita				

Keterangan:

Pernyataan positif :

- 1 untuk sangat tidak setuju (STS),
- 2 untuk tidak setuju (TS),
- 3 untuk setuju (S),
- 4 untuk sangat setuju (SS).

Pernyataan negatif :

- 1 untuk sangat setuju (SS),
- 2 untuk setuju (S),
- 3 untuk tidak setuju (TS),
- 4 untuk sangat tidak setuju (S)

Petunjuk Penskoran

Lihat petunjuk penskoran pada pedoman observasi sikap spiritual

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4 = \text{skor akhir}$$

Sesuai Permendikbud No 81A Tahun 2013 peserta didik memperoleh nilai adalah :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor : **3,33 < skor ≤ 4,00**

Baik : apabila memperoleh skor : **2,33 < skor ≤ 3,33**

Cukup : apabila memperoleh skor : **1,33 < skor ≤ 2,33**

Kurang : apabila memperoleh skor : **skor ≤ 1,33**

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

PENILAIAN TEMAN SEJAWAT

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati :
Pengamat :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- Hasil Penilaian Jurnal (*Lihat lampiran*)

TES TERTULIS

Instrumen Hasil Penilaian Belajar

1. Sederhanakanlah operasi bilangan berpangkat berikut :

a. $\frac{2^5 \times 3^5 \times 4^2}{12^2}$

b. $\frac{3^7 \times 7^3 \times 2}{(42)^3}$

2. Dengan menggunakan sifat bilangan berpangkat sederhanakanlah bentuk berikut

$$y^5 \cdot (x \cdot z)^3 \left(\frac{1}{x^2 \cdot y} \right)$$

3. Sederhanakan bentuk akar berikut :

a. $\sqrt{48}$

b. $\sqrt{243}$

4. Tentukanlah nilai dari :

a. $\sqrt{5} + 2\sqrt{5} =$

b. $\sqrt{48} + \sqrt{243} =$

Kunci Jawaban:

1.

a. $\frac{2^5 \times 3^5 \times 4^2}{12^2} = \frac{(2 \times 3)^5 \times 4^2}{(3 \times 4)^2} = \frac{2^5 \times 3^5 \times 4^2}{3^2 \times 4^2} = 2^5 \times 3^3$

b. $\frac{3^7 \times 7^3 \times 2}{(42)^3} = \frac{3^7 \times 2 \times 7^3}{(6 \times 7)^3} = \frac{3^7 \times 2 \times 7^3}{6^3 \times 7^3} = \frac{3^7 \times 2}{(2 \times 3)^3} = \frac{3^7 \times 2}{2^3 \times 3^3} = \frac{3^4}{2^2}$

2. $y^5 \cdot (x \cdot z)^3 \left(\frac{1}{x^2 \cdot y} \right) = \frac{y^5 \cdot x^3 \cdot z^3}{x^2 \cdot y} = y^4 \cdot x \cdot z^3$

3. a. $\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$

b. $\sqrt{243} = \sqrt{81 \times 3} = 9\sqrt{3}$

4. a. $\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

b. $\sqrt{48} + \sqrt{243} = 4\sqrt{3} + 9\sqrt{3} = 13\sqrt{3}$

TEKNIK PENSKORAN TES TERTULIS

1. Rubrik penskoran

Skor	Indikator
0	Tidak ada jawaban
1	Menjawab tidak sesuai dengan aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan salah
2	Dapat menjawab hamper semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar
3	Dapat menjawab hamper semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar
4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap

2. Tes Tertulis

N0	Soal	Skor Min	Skor Mak
1	Soal no. 1	0	25
2	Soal No 2	0	25
3	Soal No 3	0	25
4	Soal No 4	0	25
	Nilai	0	100

3. Prosedur Penilaian:

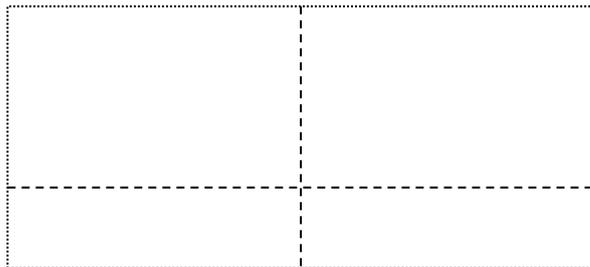
N0	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran eksponen b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menjelaskan kembali tentang konsep eksponen, sifat-sifat eksponen dan bilangan akar b. Dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan sifat-sifat eksponen dan bentuk akar	Tes tertulis Instrumennya bentuk uraian	Setelah Proses Pembelajaran
3	Keterampilan a. Terampil menggunakan sifat-sifat eksponen dalam menyelesaikan masalah	Penilaian Kinerja	Pada saat Proses Pembelajaran

Lembar Kerja Peserta Didik

A. Permasalahan 1

Ikutilah langkah-langkah berikut:

1. Ambil selembar kertas berbentuk persegi panjang. Lipatlah kertas tersebut di tengah-tengah sehingga garis lipatan membagi dua bidang kertas menjadi dua bagian yang sama. Kemudian lipat kembali menjadi dua bagian sama besar dan begitu seterusnya. Temukanlah pola yang menyatakan hubungan banyak bidang kertas yang terbentuk.



2. Dari hasil kegiatan diatas isilah table berikut:

Tabel keterkaitan antara banyak lipatan dengan banyak bidang kertas yang terbentuk

Banyak Lipatan	Banyak Bidang Kertas	P o l a p e r k a l i a n
1	2	2 = 2
2	4	4 = 2 x 2
3	8	8 = 2 x 2 x 2
4	16	16 = 2 x 2 x 2 x 2
5	.	.
6	.	.
N	.	.

3. Amatilah pola perkalian bilangan diatas dan temukanlah model matematika yang menyatakan hubungan banyaknya bidang kertas dengan banyaknya lipatan! Diskusikanlah dengan anggota kelompokmu.

Jawab: _____

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : selama kegiatan pembelajaran

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Eksponen

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan masalah eksponen
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan Eksponen

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah			
		K	T	T	S T
1					
2					
3					
4					
5					

Keterangan:

KT : Kurang terampil (bobot nilai 1)

T : Terampil (bobot nilai 2)

ST : Sangat terampil (bobot nilai 3)

Materi Matematika

Mengingat kembali antara hubungan eksponen dan logaritma

$A^b = c$ diperoleh ${}^a\log c = b$, sehingga dapat dikatakan bahwa logaritma itu sesungguhnya eksponen bilangan berpangkat, dengan sendirinya sifat-sifat logaritma serupa dengan sifat bilangan berpangkat, sehingga sifat-sifatnya dapat diturunkan dari sifat-sifat bilangan berpangkat.

Untuk menemukan sifat-sifat logaritma, ajukan pada siswa masalah yang berkelanjutan untuk dipecahkan biarkan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan bersusah payah mencari ide, berdiskusi mencari pemecahana masalah didalam kelompok belajar, permasalahannya berupa :

Masalah 1 :

Eksponen	Logaritma	Eksponen	Logaritma
$2^3 = \dots$	${}^2\log 8 = \dots$	$3^3 = \dots$	${}^3\log 27 = \dots$
$2^2 = \dots$	${}^2\log 4 = \dots$	$3^2 = \dots$	${}^3\log 9 = \dots$
$2^1 = \dots$	${}^2\log 2 = \dots$	$3^1 = \dots$	${}^3\log 3 = \dots$
$2^0 = \dots$	${}^2\log 1 = \dots$	$3^0 = \dots$	${}^3\log 1 = \dots$
$A^x = b$	${}^a\log b = x$	$A^y = c$	${}^a\log c = y$

Masalah 2 :

$$\begin{array}{lcl}
 2^3 \times 2^2 = \dots & \longrightarrow & {}^2\log 8 + {}^2\log 4 = \dots \\
 2^2 \times 2^1 = \dots & \longrightarrow & {}^2\log 4 + {}^2\log 2 = \dots \\
 2^1 \times 2^0 = \dots & \longrightarrow & {}^2\log 2 + {}^2\log 1 = \dots
 \end{array}$$

Dari masalah 1 dan 2 diperoleh bahwa :

$$\begin{array}{lcl}
 a^x \times a^y = a^{x+y} & \longrightarrow & {}^a\log b + {}^a\log c = x + y \\
 b \times c = a^{x+y} & \longrightarrow & {}^a\log (b \times c) = x + y
 \end{array}$$

sehingga terbukti bahwa ${}^a\log (b \times c) = {}^a\log b + {}^a\log c$ (sifat logaritma) dengan cara yang hampir sama akan diperoleh sifat-sifat lain, diantaranya :

Sifat-sifat bilangan logaritma :

- ${}^g\log ab = {}^g\log a + {}^g\log b$, jika $g > 0$, $g \neq 1$ dan a, b bilangan real positif
- ${}^g\log \frac{a}{b} = {}^g\log a - {}^g\log b$, jika $g > 0$, $g \neq 1$ dan a, b bilangan real positif
- ${}^g\log a^n = n \log {}^g\log a$
- ${}^{gn}\log a^m = \frac{m}{n} {}^g\log a$
- ${}^a\log b \times {}^b\log c = {}^a\log c$
- ${}^a\log b = \frac{p \log b}{p \log a}$

WORKSHEET
(untuk tugas kelompok)

Masalah 1 :

Eksponen	Logaritma	Eksponen	Logaritma
$2^3 = \dots$	$2 \log 8 = \dots$	$3^3 = \dots$	$3 \log 27 = \dots$
$2^2 = \dots$	$2 \log 4 = \dots$	$3^2 = \dots$	$3 \log 9 = \dots$
$2^1 = \dots$	$2 \log 2 = \dots$	$3^1 = \dots$	$3 \log 3 = \dots$
$2^0 = \dots$	$2 \log 1 = \dots$	$3^0 = \dots$	$3 \log 1 = \dots$
$A^x = b$	${}^a \log b = x$	$A^y = c$	${}^a \log c = y$

Masalah 2 :

$2^3 \times 2^2 = \dots$	→	${}^2 \log 8 + {}^2 \log 4 = \dots$
$2^2 \times 2^1 = \dots$	→	${}^2 \log 4 + {}^2 \log 2 = \dots$
$2^1 \times 2^0 = \dots$	→	${}^2 \log 2 + {}^2 \log 1 = \dots$

$a^x \times a^y = a^{x+y}$	→	${}^a \log b + {}^a \log c = x + y$
$b \times c = a^{x+y}$	→	${}^a \log (b \times c) = x + y$

sehingga terbukti bahwa ${}^a \log (b \times c) = {}^a \log b + {}^a \log c$

Pemeriksa

Kediri, 12 Juli 2021

Waka Kurikulum

Guru Mata Pelajaran Matematika,

Daru Wicaksono, S.Pd.

Ninik Masithoh, S.Pd

NIP :

NIP :

Mengetahui,

Kepala SMK Al Mahrusiyah

Kartindria Farid Nugroho, S.Si

NIP :