

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 2 SURAKARTA
Kelas/Semester	: X / 1
Tema	: Eksponen dan Logaritma
Materi Pokok	: Eksponen
Alokasi Waktu	: 10 Menit
Pertemuan ke	: 1

A. Tujuan Pembelajaran:

Dengan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan melalui kegiatan di dalam kelas atau diluar kelas, siswa dapat mendeskripsikan dan mengoperasikan eksponen (bilangan berpangkat) dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	MATERI (Kunci – kunci Pokok)	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan		1. Sebelum memulai pembelajaran guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa (religius) 2. Guru melakukan presensi 3. Guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.	2 menit
Inti	<p>Konsep bilangan berpangkat dan sifat-sifatnya</p> <p>1. Jika a adalah bilangan real dan n adalah bilangan bulat positif maka :</p> $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ faktor}}$ <p>a^n dibaca a pangkat n dengan a disebut bilangan pokok dan n disebut pangkat.</p> <p>2. Pangkat Bulat Negatif dan Nol. Untuk a adalah bilangan real, $a \neq 0$, m bilangan bulat positif, didefinisikan</p> $a^{-m} = \frac{1}{a^m} \text{ dan } \frac{1}{a^{-m}} = a^m$ <p>3. Sifat-sifat bilangan berpangkat Bulat Positif. Jika a bilangan real dan m, n bilangan bulat positif, maka :</p> $a^m \times a^n = a^{(m+n)} \quad \text{(Kalimbah)}$ $a^m : a^n = a^{(m-n)} \quad \text{(Bagikur)}$ $(a^m)^n = a^{m \times n} \quad \text{(Pangkali)}$	<p>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</p> <p>1. Mengingat kembali tentang materi eksponen yang telah diperoleh sebelumnya, 2. Guru meminta siswa untuk membaca artikel yang berkaitan dengan eksponen dan sifat-sifatnya.</p> <p>Problem Statement (Pertanyaan/identifikasi masalah)</p> <p>3. Guru membagikan LKS yang harus di diskusikan secara kelompok. 4. Siswa diminta mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang tidak di pahami atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan dalam menyelesaikan permasalahan di LKS.</p> <p>Data Processing (pengolahan data)</p> <p>5. Siswa menganalisa tentang sifat-sifat operasi pada eksponen</p>	6 menit

		6. Mengaitkan antara eksponen dengan permasalahan sehari-hari. Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi) 7. Siswa mendeskripsikan mengenai sifat-sifat pangkat bulat positif pangkat bulat negative dan pangkat nol.	
Penutup		8. Guru menutup pembelajaran dengan mengingatkan siswa tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya. Dan siswa diberi tugas membaca materi tersebut.	2 menit

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis, penugasan
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Religi dan Sosial a. Mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa setelah memahami konsep bilangan berpangkat dan sifat-sifatnya. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok c. Kritis dalam proses pemecahan masalah d. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas -	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan Dengan menggunakan konsep sifat-sifat bilangan berpangkat, siswa dapat mengerjakan soal.	Tes tertulis	Penyelesaian soal individu
3.	Keterampilan Terampil konsep bilangan berpangkat dan sifat-sifatnya dalam menyelesaikan masalah nyata.	Pengamatan	Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi

3. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Penilaian Pembelajaran:

Penilaian Pengetahuan

Indikator: Dengan menggunakan konsep bilangan berpangkat dan sifat-sifatnya siswa dapat menyelesaikan masalah yang ada.

Instrumen:

Kerjakan dengan lengkap dan jelas !

1. Sederhanakan : $\frac{6(a^5 \cdot b^3)^3}{2a^4 \cdot b^3}$

2. Hitung nilai dari :

$$A = \frac{a^{-\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}} c^{\frac{3}{5}}}{\left(b c^{\frac{2}{5}} \right)^{\frac{1}{2}}} \text{ jika } a = 27, b = 24 \text{ dan } c = 32$$

Pedoman Penskoran:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{6(a^5 \cdot b^3)^3}{2a^4 \cdot b^3} &= \frac{6(a^{5 \times 3} \cdot b^{3 \times 3})}{2a^4 \cdot b^3} \dots\dots\dots 5 \\
 &= \frac{6(a^{15} \cdot b^9)}{2a^4 \cdot b^3} \dots\dots\dots 5 \\
 &= \frac{6}{2} \cdot \frac{a^{15}}{a^4} \cdot \frac{b^9}{b^3} \dots\dots\dots 5 \\
 &= 3 \cdot a^{15-4} \cdot b^{9-3} = 3 \cdot a^{11} \cdot b^6 \quad \underline{\underline{\dots\dots\dots 5}} + (20)
 \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{27^{-\frac{2}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} \cdot 32^{\frac{3}{5}}}{\left(25 \cdot 32^{\frac{2}{5}} \right)^{\frac{1}{2}}} \dots\dots\dots 5 \\
 &= \frac{(3^3)^{-\frac{2}{3}} (5^2)^{\frac{1}{2}} (2^5)^{\frac{3}{5}}}{\left(5^2 \cdot 2^5 \cdot \frac{2}{5} \right)^{\frac{1}{2}}} \dots\dots\dots 5 \\
 &= \frac{3^{-2} \cdot 5 \cdot 2^3}{5 \cdot 2} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9} \dots\dots\dots 10 + (20)
 \end{aligned}$$

Total Skor 40.

Mengetahui,
Kepala SMK Negeri 2 Surakarta

Surakarta, Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Sugiyarso, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19701205 200312 1 002

Aris Cahyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19790220 201001 1 011

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X / 1
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Waktu Pengamatan :

Aspek-aspek sikap yang dinilai, meliputi: kerjasama, kritis dan bertanggung jawab. Rubrik penilaian sikap **Kerjasama** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Baik (B)	3	Sering bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Kurang (K)	1	Tidak pernah bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Bekerjasama dalam menentukan konsep eksponen			v	
2	Bekerjasama dalam menghubungkan sifat perkalian bilangan berpangkat			v	
3	Bekerjasama dalam menghubungkan sifat pembagian bilangan berpangkat				v
4	Bekerjasama dalam menghubungkan sifat bilangan berpangkat yang dipangkatkan.			v	
5	Bekerjasama dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok			v	

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Penilaian} = \frac{16}{20} \times 100 = 80$$

Rubrik penilaian sikap **kritis** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Baik (B)	3	Sering kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Cukup (C)	2	Kadang-kadang kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Kurang (K)	1	Tidak pernah kritis dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Bertanya dalam diskusi kelompok				
2	Menemukan kesalahan dari jawaban yang didapat				
3	Memberikan alternative jawaban yang benar				
4	Menanyakanapa yang belum bisa dikuasai terhadap guru				
5	Dapat menyimpulkan dari data yang telah diperoleh				

Rubrik penilaian sikap **bertanggungjawab** dapat disusun sebagai berikut:

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Baik (B)	3	Sering bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggungjawab dalam proses pembelajaran baik di kelompok maupun individu

No	Aspek yang diamati	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang di bebankankelompok				
2	Melaksanakan tugas individu, dan menyelesaikannya				
3	Menerima kesalahan dari jawaban yang diberikan				
4	Melaksanakan aturan main dalam pembelajaran di kelas				
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak benar				

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik dalam format seperti contoh berikut.

No	Nama	Skor untuk sikap				Jml skor	Rata-rata Nilai	Pre-dikat
		Religius	Kerja sama	Kritis	Bertanggung jawab			
1								
2								

Keterangan

1. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut:

SB = Sangat Baik = 80 – 100

C = Cukup = 60 - 69

B = Baik = 70 – 79

K = Kurang = < 60

Lembar Kerja Siswa

SIFAT-SIFAT EKSPONEN

1. $5^3 \times 5^5 = (\dots \times \dots \times \dots)(\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots) = \dots \dots$

Jadi jika a bilangan real dan m,n bilangan bulat maka $a^m \times a^n = \dots$

Bukti:

.....

.....

2. $5^5 : 5^3 = \frac{5^5}{5^3} = \frac{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots \times \dots} = \dots \times \dots = \dots \dots$

Jadi jika a bilangan real dan m,n bilangan bulat maka $a^m : a^n = \dots$

Bukti:

.....

.....

3. $(5^2)^3 = (5^2) \times (\dots) \times (\dots) = (\dots \times \dots)(\dots \times \dots)(\dots \times \dots) = \dots \dots$

Jadi jika a bilangan real dan m,n bilangan bulat maka $(a^m)^n = \dots$

Bukti:

.....

.....