



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Berdasarkan Surat Edaran No 14 Tahun 2019)



RPP untuk IPK 3.1.1 dan IPK 4.1.1

Mata Pelajaran	Matematika	
Kelas/ Semester	IX/1	
Alokasi Waktu	2 JP	
Tujuan Pembelajaran	KD 3	KD 4
	3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan	4.,1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar
	IPK 3	IPK 4
	3.1.1 Menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol.	4.1.1 Menyajikan hasil pembelajaran bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya (menyimpulkan rumus)
Materi Pembelajaran	Bilangan berpangkat dan Bentuk Akar	
Langkah Pembelajaran :		
<p>A. Pendekatan, Model, Metode</p> <p>1. Pendekatan (student centered approach)/ Saintifik</p> <p>2. Model : Discovery Based Learning</p> <p>3. Metode : diskusi dan demonstrasi</p> <p>Produk: Mengenal bilangan berpangkat dalam kehidupan sehari-hari dan memahami cara memperoleh hasilnya</p> <p>Deskripsi: Peserta didik secara mandiri memahami konsep bil berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol</p>	<p>Langkah Pembelajaran :</p> <p>Mengamati</p> <p>1. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang</p> <p>2. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan permasalahan yang melibatkan memahami dan menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol.</p> <p>Menanya</p> <p>3. Guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan pertanyaan terkait dengan memahami dan menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol.</p> <p>4. Guru memotivasi peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LK.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>5. Peserta didik diminta untuk membuka buku siswa dan sumber lain untuk mengumpulkan data tentang apa yang dinamakan memahami dan menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol. melalui benda kongkrit.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>6. Peserta didik masing-masing kelompok membahas dan berdiskusi tentang apa yang pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol serta mencari contoh aplikasi dalam melalui benda kongkrit.</p> <p>7. Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>8. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik di masing-masing kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik</p> <p>9. Peserta didik dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk mengaitkan, merumuskan dan menyimpulkan tentang apa yang dinamakan memahami dan menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>10. Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis/lisan jawaban atas pertanyaan yang telah didiskusikan terkait dengan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol. (IPK 3.1.1)</p> <p>11. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p>	
	Alat, Bahan,	

A. Uraian Materi

1. Bilangan Berpangkat

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai bilangan yang sangat besar atau sangat kecil. Contohnya jarak matahari ke bumi sekitar 150.000.000 km. Penulisan 150.000.000 dapat dinyatakan dalam bilangan berpangkat $1,5 \times 10^8$. Mana yang lebih besar 2^{1500} atau 3^{1000} ? Bentuk bilangan berpangkat ini merupakan salah satu cara untuk menyederhanakan penulisan bilangan-bilangan tersebut, terutama dalam kaitannya dengan perhitungan-perhitungan, misalnya mata pelajaran fisika, kimia, ekonomi dan sebagainya. Untuk lebih jelas tentang bilangan berpangkat, perhatikan pernyataan berikut ini, setelah anak-anak mengetahui sifat-sifat dan aturannya diharapkan kalian dapat menggunakan atau menerapkan dalam memecahkan permasalahan yang sedang dihadapi. Mari fokus dan cermati:

Pernyataan " $3 \times 3 \times 3 \times 3$ " diartikan sebagai perkalian bilangan 3 sebanyak 4 faktor dan dinotasikan 3^4 dan dibaca 3 pangkat 4.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81 \quad \dots \Rightarrow (1) \text{ hasil perhitungan}$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 \quad \dots \Rightarrow (2) \text{ notasi perkalian berulang}$$

Dari (1) dan (2) diperoleh bahwa hasil dari $3^4=81$

Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa

Untuk sembarang bilangan real a dengan bilangan bulat n maka a^n didefinisikan sebagai :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak "n" faktor}}$$

a^n adalah bilangan berpangkat dengan

a adalah bilangan pokok (basis)

n adalah pangkat (eksponen) dari a

a. Sifat Perkalian Bilangan Berpangkat

$$\begin{aligned} 1) 2^3 \times 2^4 &= (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 2^7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) 5^2 \times 5^3 &= (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots \times \dots) \\ &= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Dari contoh – contoh jika bilangan pokok 2 dan 5 kita misalkan a dan pangkat – pangkatnya masing – masing m dan n maka secara umum dapat ditulis

Sifat 1 : $\dots x \dots = \dots^{+\dots}$ untuk $a \in R$

b. Sifat Pembagian Bilangan Berpangkat

$$1) \frac{7^5}{7^3} = \frac{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7}{7 \times 7 \times 7} = 7 \times 7 = 7^2$$

$$2) \frac{3^6}{3^2} = \frac{\dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots \times \dots \times \dots = \dots$$

Dari contoh – contoh jika bilangan pokok 7 dan 3 kita misalkan a dan pangkat – pangkatnya masing – masing m dan n maka secara umum dapat ditulis

Sifat 2 : $\dots : \dots = \dots^{-\dots}$ atau $\frac{\dots}{\dots} = \dots^{-\dots}$, $a \in R$

c. Sifat perpangkatan bilangan berpangkat

$$\begin{aligned} 1) (2^3)^2 &= (2^3) \times (2^3) \\ &= (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 2^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) (5^2)^4 &= (\dots) \times (\dots) \times (\dots) \times (\dots) \\ &= (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots) \\ &= \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Dari contoh – contoh jika bilangan pokok 2 dan 5 kita misalkan a dan pangkat – pangkatnya masing – masing m dan n maka secara umum dapat ditulis

Sifat 3 : $(\dots)^{\dots} = \dots^{\dots \times \dots}$, $a \in R$

B. Assesmen :

1. Hitunglah hasilnya:
 - a. $2^3 + 3^2 + (-2)^3 + (-3)^2$
 - b. $27^{1/3} \times 32^{2/5} \times 64^{2/3}$
2. Dengan menggunakan ketiga sifat diatas tentukan nilai p berikut:
 - a. $(2^4)^5 \times (2^6)^4 = 2^p$, p=....
 - b. $(27)^{1/3} \times 243^{1/5} \times 81^{3/4} = p$, p=....
 - c. $(3^5)^8 : (3^6)^6 = p^4$, p=...
 - d. $\frac{6^{12}}{5^9} \times \frac{5^{11}}{6^{10}} = 5^a \times 2^b \times 3^c$, tentukan p jika $p=a+b+c$
3. Tunjukkan dan urutkan bilangan 2^{5555} , 5^{2222} , 3^{3333} dari yang terkecil
4. Mana yang paling besar 3^{100} atau 2^{150} , buktikan!

C. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

1. Pedoman Tes Tertulis Soal Uraian

SIFAT – SIFAT BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR

Nama Sekolah	: SMP KATOLIK MARDI WIYATA MALANG
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas / Semester	: IX / Ganjil
Alokasi Waktu	: 2 Jam pelajaran (2 x40 menit)
Kompetensi Dasar 3	: 3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan
Kompetensi Dasar 4	: 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

IPK 3.1.1 Menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bilangan bulat positif, negatif dan nol.
(assesmen nomor 1 dan 2)

IPK 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar (asesmen 3 dan 4)

Pedoman Penskoran Jawaban Siswa Untuk setiap nomor/item Soal

Aspek	Skor
Mengidentifikasi fakta yang diketahui, menghubungkan fakta ke dalam konsep/rumus, menghitung berdasarkan algoritma, dan mengkomunikasikan jawaban dengan tepat dan benar	4
Mengidentifikasi fakta yang diketahui, menghubungkan fakta ke dalam konsep/rumus, menghitung berdasarkan algoritma, dengan tepat dan namun mengkomunikasikan jawaban kurang tepat	3
Mengidentifikasi fakta yang diketahui, menghubungkan fakta ke dalam konsep/rumus, dengan tepat, namun ada menghitung berdasarkan algoritma, dan mengkomunikasikan jawaban yang kurang tepat	2
Mengidentifikasi fakta yang diketahui, menghubungkan fakta ke dalam konsep/rumus, menghitung berdasarkan algoritma, dan mengkomunikasikan jawaban dengan tidak tepat	1
Total score maksimum 32 Nilai $32/8 \times 25 = 100$	

