

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Satuan Pendidikan	: SMP NEGERI 01 BATU
Kelas/Semester	: IX /Ganjil
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok / Tema	: Operasi bilangan berpangkat
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan (4 JP)

### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

### **B. Kompetensi Dasar :**

- 3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya
- 4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar

### **C. Tujuan Pembelajaran :**

Setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Saintifik dan metode diskusi, peserta didik dapat:

1. Menentukan hasil perkalian dari bilangan berpangkat dengan basis yang sama.
2. Menentukan hasil pembagian dari bilangan berpangkat dengan basis yang sama.
3. Menentukan hasil pemangkatan dari bilangan berpangkat

4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi perkalian, pembagian dan perpangkatan dari bilangan berpangkat

#### **D. Indikator Hasil Pembelajaran**

1. Siswa mampu menentukan hasil perkalian bilangan berpangkat dengan basis yang sama
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perkalian bilangan berpangkat dengan basis yang sama
3. Siswa mampu menentukan hasil pembagian bilangan berpangkat dengan basis yang sama
4. Siswa mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pembagian bilangan berpangkat dengan basis yang sama
5. Siswa mampu menentukan hasil perpangkatan dari bilangan berpangkat
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan perpangkatan dari bilangan berpangkat

#### **E. Materi Pembelajaran**

##### **Bilangan berpangkat positif**

Bilangan berpangkat merupakan bentuk perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama .

$$a^n = \underbrace{axax \dots xa}_{\text{(sebanyak } n \text{ faktor)}}$$

*a* bilangan pokok atau basis dan *n* disebut pangkat atau eksponen

*a* bilangan real , *n* bilangan bulat positif

Contoh :

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \text{ (sebanyak 5 faktor)}$$

$$-2^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) \text{ (sebanyak 3 faktor)}$$

##### **Operasi pada bilangan berpangkat :**

###### **1. Operasi perkalian**

Contoh :

$$2^3 \times 2^4 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2)$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$= 2^7$$

Sehingga

$a^n \times a^m = a^{n+m}$ , dengan *a* adalah bilangan pokok , *m* dan *n* disebut pangkat  
*a* bilangan real, *m* dan *n* bilangan bulat positif

###### **2. Operasi Pembagian**

Contoh :

$$\frac{3^4}{3^2} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3} = 3 \times 3 = 3^2 = 3^{4-2}$$

Sehingga

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

a bilangan real, m dan n bilangan bulat positif dengan  $m > n$

### 3. Operasi perpangkatan dari bilangan berpangkat

Contoh :

$$(5^2)^3 = 5^2 \times 5^2 \times 5^2 = 5^{2+2+2} = 5^6 = 5^{2 \times 3}$$

Sehingga

$$(a^m)^n = a^m \times a^m \times a^m \times \dots \times a^m \text{ (sebanyak } n \text{ faktor)}$$

$$= a^{m \times n} \text{ dengan } a \text{ bilangan real, } m \text{ dan } n \text{ bilangan bulat positif}$$

## F. Metode/ Strategi

Saintifik dengan metode diskusi kelompok (setiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 siswa)

## G. Kegiatan Pembelajaran/ Aktifitas pembelajaran:

### a. Pendahuluan

1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa dipimpin oleh ketua kelas (**Religius**).
2. Guru memeriksa kesiapan fisik dan psikis termasuk kehadiran peserta didik dan duduk sesuai kelompoknya (**Disiplin, tanggung jawab**).
3. Apersepsi dan motivasi

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengingatkan kembali tentang arti bilangan berpangkat

$$a^5 = a \times a \times a \times a \times a \text{ (sebanyak 5 faktor)}$$

$$a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \text{ (sebanyak } n \text{ faktor)}$$

*dengan a disebut bilangan pokok dan n disebut pangkat atau eksponen a bilangan real dan n bilangan bulat positif*

### b. Kegiatan Inti

1. Peserta didik **mengamati** bahan bacaan terkait materi Perkalian pada Perpangkatan (**Literasi, disiplin**).
2. Dengan diskusi pada masing-masing kelompok peserta didik melakukan langkah-langkah kegiatan pada LKPD serta mengisikan tabel untuk

memahami materi Perkalian pada Perpangkatan (**mengumpulkan informasi, Kerjasama**)

3. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya, kelompok yang lain menanggapi dan menanyakan hal yang belum dipahami (**mengkomunikasikannya, menanya, tanggung jawab dan disiplin**).
4. Peserta didik menghubungkan data yang sudah diperoleh untuk menarik kesimpulan tentang Perkalian pada Perpangkatan (**mengasosiasikan**) dan (**memahami konsep**).

c. Penutup

1. Guru beserta didik menyimpulkan dari apa yang telah dipelajari (**memilih tantangan**).
2. Peserta didik menerima umpan balik dari guru sebagai bentuk refleksi dan proses pembelajaran yang telah dilakukan (**membangun keberlanjutan**).
3. Guru menginformasikan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
4. Guru menutup pembelajaran dengan mengingatkan kembali sebagai pelajar dengan **Profil Pelajar Pancasila**, mengucapkan salam .

## H. Penilaian

### 1. Sikap :

a. Pedoman Observasi pada Penilaian Sikap **Disiplin**

Nama siswa : .....

Kelas/ no.absen : .....

Tanggal pengamatan : .....

Materi : Operasi bilangan berpangkat

No	Sikap yang diamati	Melakukan	
		ya	tidak
1	Masuk kelas tepat waktu		
2	Memakai seragam sesuai tata tertib		
3	Tertib mengikuti pembelajaran		
4	Membawa buku teks pelajaran		
5	Membawa buku catatan		
Jumlah			

Catatan :

1. Ya di beri skor 1, jika siswa menunjukkan perilaku sesuai dengan sikap yang diamati
2. Tidak diberi skor 0, jika siswa tidak menunjukkan perilaku yang tidak sesuai dengan sikap yang diamati



3. Pada sebuah pasar tradisional perputaran uang yang terjadi setiap menitnya adalah Rp 81.000.000,00. Pada hari Senin – Jumat proses perdagangan berlangsung 12 jam tiap hari. Sedang pada hari Sabtu – Minggu proses perdagangan berlangsung 18 jam tiap hari. Berapa jumlah perputaran uang dipasar tersebut selama 1 minggu?(jawaban ditulis dalam bentuk perpangkatan).

KUNCI JAWABAN	SKOR
$1.a. m^3 \times 2m^4 \times (3m)^2 = m^3 \times 2m^4 \times 9m^2$ $= 2 \times 9 \times m^{3+4+2}$ $= 18m^9$	15
$b. 2x^5 \times 3(xy^2)^3 \times 5y^4 = 2x^5 \times 3x^3y^6 \times 5y^4$ $= 2 \times 3 \times 5 \times x^{5+3}y^{6+4}$ $= 30 x^8y^{10}$	15
$2.a. 4 \times 5^3 + 3 \times 5^3 = (4 + 3) \times 5^3$ $= 7 \times 125$ $= 875$	15
$b. 4^3 \times 5^6 = 4^3 \times 5^{3+3}$ $= 4^3 \times 5^3 \times 5^3$ $= (4 \times 5 \times 5)^3$ $= 100^3$ $= 1000000$	15
<p>3. Proses perdagangan pada hari Senin – Jumat : <math>5 \times 12 \times 60</math>  Proses perdagangan pada hari Sabtu – Minggu : <math>2 \times 18 \times 60</math>  Jumlah perputaran uang selama 1 minggu</p> $= (5 \times 12 \times 60) + (2 \times 18 \times 60) \times 81.000.000$ $= (60 \times 60) + (36 \times 60) \times 81.000.000$ $= (60 + 36) \times 60 \times 81.000.000$ $= 96 \times 60 \times 81.000.000$ $= 5760 \times 81.000.000$ $= 576 \times 10 \times 81 \times 1.000.000$ $= 576 \times 81 \times 10 \times 1.000.000$ $= 46656 \times 10.000.000$ $= 46656 \times 10^7$ $= 4,6656 \times 10^{11}$	40
JUMLAH SKOR	100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang di peroleh}}{\text{jumlah skor}} \times 100$$

### 3. Penilaian Keterampilan :

Unjuk kerja dari LKPD (*pada lampiran 1*)

#### Pertanyaan 1 :

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{9} \times 100 = \text{skor A}$$

#### Pertanyaan 2

No	Kriteria penilaian	Skor Maksimal
1.	Mengerjakan dengan benar, lengkap dan jelas	4
2.	Mengerjakan sebagian benar lengkap dan kurang jelas	3
3.	Mengerjakan sebagian benar namun belum lengkap dan kurang jelas	2
4.	Mengerjakan sebagian besar salah, tidak lengkap dan tidak jelas	1
5.	Tidak mengerjakan	0

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{4} \times 100 = \text{skor B}$$

$$\frac{\text{skor A} + \text{skor B}}{2} = \text{nilai akhir}$$

**Lampiran 1**

**Lembar Kerja Peserta Didik  
(LKPD)**

Kelompok :  
 Kelas :  
 Materi : Operasi bilangan berpangkat bilangan rasional  
 Tujuan Pembelajaran :  
 Peserta didik dapat

Menyelesaikan operasi yang melibatkan perpangkatan.

**Kegiatan 1: Mengalikan Dua Perpangkatan dengan Basis yang Sama**

Amatilah tabel berikut

Operasi perkalian pada bilangan berpangkat	Operasi perkalian	perpangkatan	Hubungan 1 dan 3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
$3^2 \times 3^3$	$(3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3)$	$3^5$	$3^2 \times 3^3 = 3^5$ $= 3^{2+3}$
$(-2)^4 \times (-2)^2$	$[(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)] \times [(-2) \times (-2)]$	$(-2)^6$	$(-2)^4 \times (-2)^2 = (-2)^6$ $= (-2)^{4+2}$
$y^3 \times y^4$	$(y \times y \times y) \times (y \times y \times y \times y)$	$y^7$	$y^3 \times y^4 = y^7$ $= y^{3+4}$

Setelah mengamati tabel diatas, lengkapilah tabel berikut!

**Pertanyaan 1**

Operasi Perkalian pada Perpangkatan	Operasi Perkalian	Perpangkatan	Hubungan 1 dan 3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
$6^3 \times 6^2$	.....(1)	.....(4)	.....(7)
$4,2^2 \times 4,2^3$	.....(2)	.....(5)	.....(8)
$7^4 \times 7$	.....(3)	.....(6)	.....(9)

**Pertanyaan 2**

1. Apa yang dapat kalian simpulkan ! (**Perhatikan kolom 1 dan 4**)  
 secara umum bentuk  $a^n \times a^m = a^{.....}$



a bilangan real, m dan n bilangan bulat positif

2. Apakah aturan yang kamu dapatkan berlaku untuk operasi perkalian pada perpangkatan dengan basis yang berbeda? Sebagai contoh pada  $5^4 \times 2^3$   
Apakah dapat diterapkan aturan diatas? Jelaskan jawabmu