

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-02)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Paciran
Mata Pelajaran	: Matematika
Topik	: Bilangan Berpangkat
Kelas/Semester	: IX (Sembilan)/ 1 (satu)
Alokasi Waktu	: 10 menit
Tahun Pelajaran	: 2020/2021

	KD. 3	KD. 4
<b>Tujuan Pembelajaran:</b> Setelah kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :	<b>IPK 3</b>	<b>IPK 4</b>
	3.1. Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya..	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat operasi bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar
	3.1.3. Mengidentifikasi sifat perkalian pada perpangkatan 3.1.4. Menentukan hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama 3.1.5. Mengidentifikasi sifat pemangkatan pada perpangkatan 3.1.6. Menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama 3.1.7. Mengidentifikasi sifat perpangkatan dari perkalian bilangan 3.1.8. Menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan	4.1. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan konsep perkalian pada perpangkatan
<b>Model</b> Saintifik - daring	<b>Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran</b>	
<b>Deskripsi</b> Peserta didik secara mandiri dan jujur menulis / menyimpulkan hasil belajarnya tentang menentukan hasil pangkat nol dan pangkat negatif, menyatakan hubungan antara bentuk akar dan perpangkatan, menentukan akar pangkat n dari suatu bilangan	<b>Pendahuluan</b> 1. Mempersiapkan peserta didik secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran 2. Mengajukan pertanyaan2 tentang mteri sebelumnya yang terkait dengan materi yang dipelajari 3. Menyampaikan garis besar materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan	
	<b>Kegiatan Inti</b> 1. <b>Mengamati</b> Siswa di berikan suatu permasalahan, bagaimana untuk menyelesaikan permasalahan tersebut 2. <b>Menanya</b> Peserta Didik secara berkelompok dimohon untuk menyelesaikan LKBD yang diberikan untuk didiskusikan secara berkelompok, dan jika menemukan permasalahan dapat menanyakan pada guru 3. <b>Mengumpulkan Informasi</b> Peserta didik mengumpulkan informasi dan contoh-contoh dari buku penunjang lain, yang digabungkan dengan penjelasan dari guru 4. <b>Menalar/Mengasosiasi</b> Peserta didik menghubungkan informasi/data yang diperoleh setelah mengerjakan LKPD untuk memperoleh pemahaman dalam mengerjakan kegiatan latihan soal 5. <b>Mengomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat rangkuman, dan menyelesaikan kegiatan "Latihan Soal" serta mengumpulkan hasil pekerjaannya</li> <li>▪ Beberapa peserta didik diminta untuk memberikan komentar menyampaikan hasil pekerjaannya secara, dan siswa lain diminta untuk memberikan tanggapan</li> </ul>	
<b>Alat, bahan, Media, dan Sumber Belajar</b> WA, aplikasi sekolah, link URL yang berkaitan dengan video atau file materi pembelajaran, Laptop, HP Video, Buku siswa (hal. 12 - 22), file	<b>Penutup</b> - Evaluasi pembelajaran, penguatan, umpan balik, tindak lanjut, dan rencana pembelajaran selanjutnya	
<b>Penilaian</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikap : Penilaian sikap (spiritual dan sosial) dilakukan dengan melihat aktifitas siswa</li> <li>▪ Keterampilan : Dilakukan dengna memperhatikan kreatifitas pekerjaan siswa dan nilai di KD. 4.1</li> <li>▪ Pengetahuan : - Dilakukan dengan memeriksa hasil pekerjaan siswa                - Tes tulis dilakukan setelah selesai pembelajaran KD 3.1 dan KD 4.1</li> </ul>		

Mengetahui  
Kepala SMP Negeri 1 Paciran

Babat, 13 Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran,

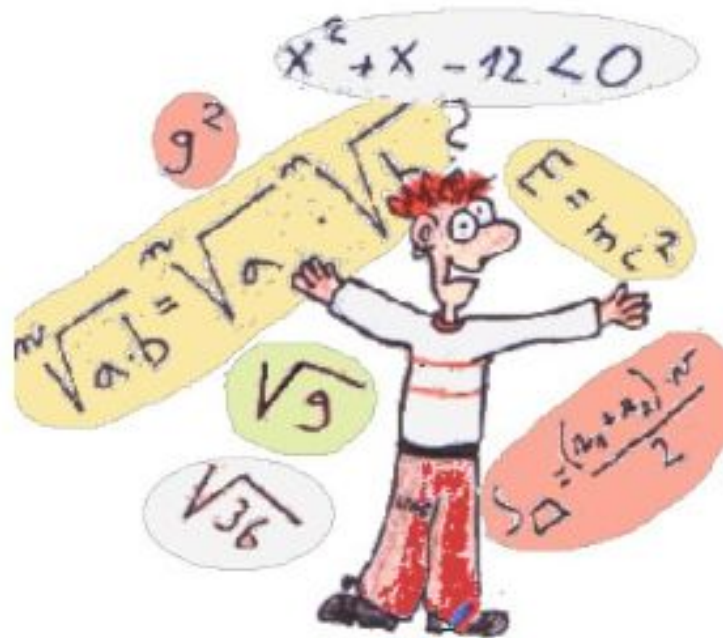
**Latihan 1**

Silahkan dikerjakan soal berikut untuk mengecek pemahaman

1. Sederhanakan operasi aljabar berikut ini :
  - a.  $4^6 \times 4^7$
  - b.  $(-5)^3 \times (-7)^6$
  - c.  $4(-3,5)^4 \times (-3,5)^3$
  - d.  $(6^2)^3$
  - e.  $6^3 \times (2 : 6)^2 \times (2 : 6)^3$
2. Sederhanakan operasi aljabar berikut ini.
  - a.  $y^3 \times 2y^7 \times (3y)^2$
  - b.  $b \times 2y^7 \times b^3 \times y^2$
  - c.  $3m^3 \times (mn)^4$
  - d.  $(tn^3)^4 \times 4t^3$
  - e.  $(2x^3) \times 3(x^2y^2)^3 \times 5y^4$
3. Tuliskan bentuk  $w^3 \times w^4$  ke dalam bentuk perpangkatan paling sederhana. Berapakah hasilnya? Apakah kamu juga dapat menyederhakan bentuk  $w^3 \times n^4$ ? Jelaskan jawabanmu.



## Materi Bilangan berpangkat dan bentuk Akar



### Bilangan berpangkat

pangkat suatu bilangan adalah perkalian suatu bilangan secara berulang dengan bilangan itu sendiri

Bentuk :  $a^n = a \times a \times \dots \times a = b$

a : bilangan pokok

n : pangkat

b : hasil dari perpangkatan

Rumus

1.  $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2.  $a^m : a^n = a^m / a^n = a^{m-n}$
3.  $(a^m)^n = a^{m \times n}$
4.  $(a \times b)^m = a^m \times b^m$
5.  $(a/b)^n = a^n / b^n$
6.  $a^0 = 1$

Contoh :

1.  $-2^4 = -2 \times -2 \times -2 \times -2 = 16$
2.  $-(2)^4 = -(2.2.2.2) = -16$
3.  $(2/3)^3 = 2/3 \times 2/3 \times 2/3 = 8/27$

Contoh :

Hitung nilai pada operasi perpangkatan berikut:

a.  $3 + 2 \times 5^2$

$$\begin{aligned} 3 + 2 \times 5^2 &= 3 + 2 \times 25 && \text{Lakukan operasi perkalian} \\ &= 3 + 50 && \text{Lakukan operasi penjumlahan} \\ &= 53 && \text{Sederhanakan} \end{aligned}$$

b.  $4^3 : 8 + 3^2$

$$\begin{aligned} 4^3 : 8 + 3^2 &= 64 : 8 + 9 && \text{Lakukan operasi pembagian} \\ &= 8 + 9 && \text{Lakukan operasi penjumlahan} \\ &= 17 && \text{Sederhanakan} \end{aligned}$$

Sederhanakan bentuk  $\frac{4^3 \times 4^8}{4^5}$ . Tuliskan jawaban dalam bentuk bilangan berpangkat

$$\begin{aligned} \frac{4^3 \times 4^8}{4^5} &= \frac{4^{3+8}}{4^5} && \text{Jumlahkan pangkat dari pembilang} \\ &= \frac{4^{11}}{4^5} && \text{Sederhanakan} \\ &= 4^{11-5} && \text{Kurangkan pangkat dari basis 4} \\ &= 4^6 && \text{Sederhanakan} \end{aligned}$$

1.  $\frac{4^3}{4^2} = 4^{3-2} = 4$  Kurangkan pangkat dari basis 4  
Sederhanakan

2.  $\frac{(-4)^7}{(-4)^2} = (-4)^{7-2} = (-4)^5$  Kurangkan pangkat dari basis (-4)  
Sederhanakan

3.  $\frac{x^5}{x^2} = x^{5-2} = x^3$  Kurangkan pangkat dari basis x  
Sederhanakan

Sederhanakan bentuk  $\frac{b^4}{b^2} \times \frac{b^6}{b^3}$ . Tuliskan jawaban dalam bentuk bilangan berpangkat

**Alternatif Penyelesaian:**

$$\begin{aligned} \frac{b^4}{b^2} \times \frac{b^6}{b^3} &= b^{4-2} \times b^{6-3} && \text{Kurangkan pangkat} \\ &= b^2 \times b^3 && \text{Sederhanakan} \\ &= b^{2+3} && \text{Jumlahkan pangkat} \\ &= b^5 && \text{Sederhanakan} \end{aligned}$$

**Materi Pokok.**

1. Buku Siswa halaman 12 – 22
2. Penjelasan guru melalui audio
3. PPT materi Perkalian pada bilangan Berpangkat



**Materi penunjang.**

1. Operasi Perkalian pada bilangan berpangkat :  
<https://www.yuksinau.id/bilangan-berpangkat/#:~:text=Perkalian%20bilangan%20berpangkat%20yang%20bilangan,maka%20pangkatnya%20akan%20menjadi%20dikalikan.>
2. Operasi Perkalian pada bilangan berpangkat : <https://rumusrumus.com/sifat-bilangan-berpangkat/>
3. Operasi Perkalian pada bilangan berpangkat :  
<https://www.youtube.com/watch?v=cObxRzAsvv0>
4. Operasi Perkalian pada bilangan berpangkat :  
<https://www.youtube.com/watch?v=mYJYALYrCQ4>
5. Operasi Perkalian pada bilangan berpangkat :  
<https://www.youtube.com/watch?v=sE0Y0xt4XHg>

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD - 02)**

**PERKALIAN PADA PERPANGKATAN**

Menentukan operasi perkalian dan pembagian pada bilangan berpangkat dan memangkatkan suatu perpangkatan

KELOMPOK :  
Nama Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Kegiatan 2 ( operasi perkalian )

Amatilah tabel di bawah ini. Hasil operasi perkalian pada perpangkatan selanjutnya ditulis dalam perpangkatan.

Operasi Perkalian pada Perpangkatan	Operasi Perkalian	Perpangkatan
$3^2 \times 3^3$	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	$3^5$
$(-3)^2 \times (-3)^3$	$(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$	$(-3)^5$
$y^5 \times y^2$	$y \times y \times y \times y \times y \times y \times y$	$y^7$

Lengkapilah tabel di bawah ini.

Operasi Perkalian pada Perpangkatan	Operasi Perkalian	Perpangkatan
$6^3 \times 6^2$		
$4,2^2 \times 4,2^3$		
$7^4 \times 7^4$		
$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^5$		
$\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^4$		
$5^3 \times 5^3$		

Kegiatan 2 ( operasi pembagian )

Amati tabel di bawah ini. Hasil pembagian pada suatu perpangkatan selanjutnya ditulis dalam perpangkatan.

Pembagian Bentuk Perpangkatan	Pengulangan Bentuk Perkalian	Bentuk Perpangkatan
$\frac{3^9}{3^4}$	$\frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3 \times 3}$	$3^5$
$\frac{(-2)^6}{(-2)^3}$	$\frac{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)}{(-2) \times (-2) \times (-2)}$	$(-2)^3$
$\frac{6^8}{6^4}$	$\frac{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6}{6 \times 6 \times 6 \times 6}$	$6^4$

Setelah siswa mengamati tabel di atas, lengkapilah tabel di bawah ini.

Pembagian pada Perpangkatan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$\frac{4,2^{10}}{4,2^5}$		
$\frac{(-7)^7}{(-7)^3}$		
$\frac{2^7}{2^1}$		
$\frac{(-2,5)^4}{(-2,5)^2}$		
$\frac{10^9}{10^3}$		

Kegiatan 2 (memangkatkan suatu pemangkatan)



Amati tabel berikut ini. Hasil pemangkatan pada suatu perpangkatan selanjutnya ditulis dalam perpangkatan.

Pemangkatan Suatu Perpangkatan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$(4^2)^3$	$4^2 \times 4^2 \times 4^2 = (4 \times 4) \times (4 \times 4) \times (4 \times 4)$ $= 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$	$4^6$
$(4^3)^2$	$4^3 \times 4^3 = (4 \times 4 \times 4) \times (4 \times 4 \times 4)$ $= 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$	$4^6$
$(s^4)^2$	$s^4 \times s^4 = (s \times s \times s \times s) \times (s \times s \times s \times s)$ $= s \times s \times s \times s \times s \times s \times s \times s$	$s^8$
$(s^2)^4$	$s^2 \times s^2 \times s^2 \times s^2 = (s \times s) \times (s \times s) \times (s \times s) \times (s \times s)$ $= s \times s \times s \times s \times s \times s \times s \times s$	$s^8$

Lengkapi tabel di bawah ini.

Pemangkatan Pada Perkalian Bilangan	Bentuk Perkalian Berulang	Perpangkatan
$(7 \times 11)^3$		
$(13 \times 7)^5$		
$(n \times y)^2$		
$(6 \times t)^3$		
$(2 \times 7)^4$		

Setelah melakukan kegiatan 2 diatas, apa yang dapat kalian simpulkan dari Kegiatan 2

a. Operasi perkalian bilangan berpangkat

.....  
 .....

b. Operasi pembagian bilangan berpangkat

.....  
 .....

c. Memangkatkan bilangan berpangkat

.....



.....

Kerjakan soal dibawah ini

1. Sederhanakan bentuk perkalian bilangan berpangkat berikut:

a.  $7^3 \times 7^2$

b.  $\left(\frac{1}{3}\right)^6 \times \left(\frac{1}{9}\right)^4$

c.  $t \times t^4$

2. Sederhanakan bentuk perkalian bilangan berpangkat berikut:

a.  $(9^4)^3$

b.  $(z^3)^6$

c.  $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^3\right)^2$

3. Sederhanakan operasi berikut ini.

a.  $7^2 \times 7^3$

b.  $(9^3)^4$

Bandingkan jawaban soal nomor 3 (a) dengan soal nomor 1 (a) dan soal nomor 3 (b) dengan soal nomor 2 (a). Apakah jawaban yang kamu dapat bernilai sama? Mengapa demikian? Jelaskan.