

KONSEP BILANGAN BERPANGKAT & NOTASI PANGKAT

**MATA PELAJARAN : Matematika
KELAS : IX**

A. Kompetensi Dasar:

- 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

B. Tujuan Pembelajaran :

Setelah mempelajari modul ini diharapkan siswa dapat:

- 1). Menuliskan perkalian berulang suatu bilangan berpangkat
- 2). Membedakan bilangan Pokok/ basis dan Pangkat/Eksponen suatu bilangan berpangkat
- 3). Menentukan nilai suatu bilangan berpangkat.

C. Materi Pembelajaran

Bilangan Berpangkat

- Memahami konsep bilangan berpangkat
- Menggunakan notasi pangkat

1.1 Bilangan Berpangkat



Bilangan Berpangkat

? **Pertanyaan Penting**

? **Bagaimana kamu dapat menggunakan bentuk pangkat untuk menyederhanakan penulisan sebuah bilangan?**

? **Ayo lakukan kegiatan 1 berikut untuk memahami Konsep Bilangan Berpangkat**



Paket Matematika SMP kelas 9 Kurikulum 2013 Revisi 2018 Halaman 4 sd10

Kegiatan 1

Memahami Konsep Bilangan Berpangkat



1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 5 orang.
2. Sediakan selembar kertas serta sebuah gunting kertas.
3. Lipatlah kertas itu menjadi dua bagian sama besar, yaitu pada sumbu simetri lipatnya.
4. Guntinglah kertas pada sumbu simetri lipatnya.
5. Tumpuklah hasil guntingan kertas sehingga tepat menutupi satu dengan yang lain.
6. Berikan kertas tersebut kepada temanmu berikutnya, lalu lakukan Langkah 3 sampai 5 secara berulang sampai seluruh temanmu dalam kelompokmu mendapat giliran.
7. Banyak kertas hasil penggantungan pada tiap-tiap penggantungan selanjutnya disebut dengan banyak kertas. Tuliskan banyak kertas pada tabel berikut

Penggantungan ke-	Banyak Kertas
1	2
2	...
3	...
4	...
5	...

Paket Matematika SMP kelas 9 Kurikulum 2013
Revisi 2018 Halaman 4 sd10

Dari Kegiatan 1, diperoleh bahwa :

banyak kertas hasil penggantungan ke-2 adalah 2 kali lipat dari banyak kertas hasil penggantungan ke-1. Banyak kertas hasil penggantungan ke-3 adalah 2 kali lipat dari banyak kertas hasil penggantungan ke-2, dan seterusnya.

Jika kamu melakukan penggantungan kertas sebanyak n kali maka banyak kertas hasil penggantungan ke- n adalah

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{2 \text{ sebanyak } n}$$

Perkalian berulang dari bilangan 2 sebanyak n

seperti di atas dapat juga ditulis dengan 2^n dan dapat juga disebut dengan perpangkatan 2.

Secara umum, perkalian berulang dari suatu bilangan a dapat disebut dengan perpangkatan a .

Contoh:

- a) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ dapat disebut dengan perpangkatan 3.
- b) $(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^4$ dapat disebut dengan perpangkatan -2

Kegiatan 2

Menggunakan Notasi Pangkat

Setelah memahami konsep perpangkatan pada Kegiatan 1, selanjutnya pada kegiatan ini kamu akan menyatakan perpangkatan dalam bentuk perkalian berulang.

5^3 merupakan perpangkatan dari 5.



Perpangkatan	Bentuk Perkalian	Nilai
5^2	5×5	25
5^3	$5 \times 5 \times 5$	125
5^4	$5 \times 5 \times 5 \times 5$	625

Bilangan 5 merupakan basis atau bilangan pokok sedangkan 3 merupakan eksponen atau pangkat



Setelah mengamati tabel di atas, lengkapilah tabel di bawah ini

Perpangkatan	Bentuk Perkalian	Nilai
2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2$	16
3^3	$3 \times 3 \times 3$	27
4^5	$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$	1.024
5^4	$5 \times 5 \times 5 \times 5$	625
10^7	$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$	10.000.000

Berdasarkan tabel di atas, tuliskan kembali 8^n dengan n bilangan bulat positif dalam bentuk perkalian

ALTERNATIF PENYELESAIAN $8^n = 8 \times 8 \times 8 \times \dots \times 8$

Sebanyak n, dengan n bilangan bulat positif



Perpangkatan adalah perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama. Bilangan pokok dalam suatu perpangkatan disebut **Basis**. Banyaknya bilangan pokok yang dikalikan secara berulang disebut **Eksponen (pangkat)**



Sehingga bentuk umum dari perpangkatan adalah

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

dengan n bilangan bulat positif
a disebut dengan **Basis**
 n disebut **Eksponen (pangkat)**

D. Tugas

Nama : _____

Kelas : _____

Sebelum mengerjakan tugas, silahkan simak video berikut:

Link Youtube tentang Konsep Bilangan Berpangkat

A. Jawablah pertanyaan berikut :

1. 3^4 artinya perkalian 3 berulang sebanyak..... kali.
2. Hasil dari perpangkatan 5^2 adalah.....
3. Pangkat dari bilangan 2^{10} adalah.....
4. sebuah bilangan 4^5 , maka bilangan pokoknya

B. Pilihlah jawaban yang paling benar

1. Bentuk perkalian dari $(-5)^4$ adalah....

- a. $-5 \times 5 \times 5 \times 5$
- b. $-(5 \times 5 \times 5 \times 5)$
- c. $(-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)$
- d. $(-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4) \times (-4)$

2. Bilangan Pokok dari $(-10)^6$ adalah....

- a. -10
- b. -6
- c. 10
- d. 1.000.000

3. Hasil dari $(-3)^3$ adalah....

- a. 27
- b. 9
- c. 6
- d. -27

C. Lengkapilah kalimat berikut dengan jawaban yang tersedia di dalam kotak dibawah sehingga menjadi kalimat yang benar

✳ 7^2 merupakan perpangkatan dari

Bilangan 7 merupakan.....sedangkan 2 merupakan
.....

✳ Bentuk perkalian dari 10^4 adalah dan hasilnya
=.....

Pangkat

Bilangan Pokok

10.000

49

$10 \times 10 \times 10 \times 10$

D. Tarik garis dari lajur kiri ke kanan sehingga menjadi pernyataan yang benar.

1.

6^2

25

2.

-3^4

36

3.

$(-5)^2$

-81

Selamat Mengerjakan