

**Perpangkatan dan Bentuk Akar** - Kami menyajikan rangkuman lengkap untuk siswa SMP, sebagian besar sudah kami rangkum tiap mata pelajarannya, dari kelas 7 hingga materi kelas 9. Kamu bisa lihat rangkuman tiap kelas di halaman [Rangkuman Materi SMP Kelas 7](#), [Rangkuman Materi Kelas 8](#), [Rangkuman Materi Kelas 9](#).

Materi ini dirangkum dan disusun dari buku paket terbaru terbitan [Kemdikbud](#) RI. Sehingga bahan belajar ini bersumber dari buku terpercaya dan bisa dijadikan sebagai bahan belajar yang tepat untuk siswa SMP.

## Materi Matematika Kelas 9

### Bab 1 Perpangkatan dan Bentuk Akar

---



Close-up Of A Person's Hand Marking Error With Red Marker On Document

#### 1. Bilangan Berpangkat

**Contoh :**

Nyatakan perkalian berikut dalam perpangkatan.

1.  $(-2) \times (-2) \times (-2)$

Karena  $(-2)$  dikalikan berulang sebanyak tiga kali maka  $(-2) \times (-2) \times (-2)$  merupakan perpangkatan dengan basis  $(-2)$  dan pangkat 3.

Jadi  $(-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^3$

2.  $y \times y \times y \times y \times y \times y$

Karena  $y$  dikalikan berulang sebanyak enam kali maka  $y \times y \times y \times y \times y \times y$  merupakan perpangkatan dengan basis  $y$  dan pangkat 6. Jadi  $y \times y \times y \times y \times y \times y = y^6$

## 2. Perkalian pada Perpangkatan

### Contoh

Sederhanakan operasi perkalian pada perpangkatan berikut ini.

1.  $4^3 \times 4^2 = 4^3 + 2$  Jumlahkan pangkatnya

$= 4^5$  Sederhanakan

2.  $(-4)^2 \times (-4)^3 = (-4)^2 \times (-4)^3$  Samakan bentuk basis menjadi  $(-4)$

$= (-4)^2 + 3$  Jumlahkan pangkat dari basis  $(-4)$

$= (-4)^5$  Sederhanakan

3.  $m^3 \times m^5 = m^3 + 5$  Jumlahkan pangkat dari basis  $m$

$= m^8$  Sederhanakan

## 3. Pembagian pada Perpangkatan

### Contoh

$$1. \frac{4^3}{4^2} = 4^{3-2}$$
$$\frac{4^3}{4^2} = 4^{3-2}$$

Kurangkan pangkat basis 4

= 4 Sederhanakan

$$2. \frac{(-4)^7}{(-2)^2} = (-4)^{7-2}$$
$$\frac{(-4)^7}{(-2)^2} = (-4)^{7-2}$$

Kurangkan pangkat basis (-4)

= (-4)<sup>5</sup> Sederhanakan

#### 4. Pangkat Nol, Pangkat Negatif, dan Bentuk Akar

**Contoh :**

Sederhanakan bentuk akar berikut.

a.  $\sqrt{75}$  b.  $\sqrt{0,000081}$

c.  $\sqrt{500}$  d.  $7\sqrt{3} + \sqrt{48} + \sqrt{192}$

**Alternatif Penyelesaian:**

a.  $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5 \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

b.  $\sqrt{500} = \sqrt{100 \times 5} = \sqrt{100} \times \sqrt{5} = 10 \times \sqrt{5} = 10\sqrt{5}$

c.  $\sqrt{0,000081} = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{1.000.000}} = \frac{9}{1.000} = 0,009$

d.  $7\sqrt{3} + \sqrt{48} + \sqrt{192} = 3\sqrt{3} + \sqrt{16 \times 3} + \sqrt{64 \times 3}$   
 $= 7\sqrt{3} + \sqrt{16} \times \sqrt{3} + \sqrt{64} \times \sqrt{3}$   
 $= 7\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$   
 $= 19\sqrt{3}$

## 5. Notasi Ilmiah (Bentuk Baku)

### **Contoh 1:**

Nyatakan bentuk ilmiah berikut ini menjadi bentuk biasa.

- a.  $2,16 \times 10^5$
- b.  $0,16 \times 10^{-3}$

### **Penyelesaian:**

- a.  $2,16 \times 10^5 = 2,16 \times 100.000$  Dapatkan hasil dari perpangkatan 5 dengan basis 10  
 $= 216.000$  Lakukan operasi perkalian dengan memindahkan tanda

desimal sebanyak 5 tempat ke kanan

- b.  $0,16 \times 10^{-3} = 0,16 \times 0,001$  Dapatkan hasil dari perpangkatan (-3) dengan basis 10  
 $= 0,00016$  Lakukan perkalian dengan memindahkan tanda desimal

sebanyak 3 tempat ke kiri

### **Contoh 2 :**

Nyatakan dalam bentuk ilmiah.

- a.  $155 \times 10^6$
- b.  $46,78 \times 10^{-3}$
- c. 2.300.000
- d. 0,0000695

### **Penyelesaian:**

- a.  $155 \times 10^6 = 1,55 \times 100 \times 10^6 = 1,55 \times 10^2 \times 10^6 = 1,55 \times 10^8$

- b.  $46,78 \times 10^{-3} = 4,678 \times 10 \times 10^{-3} = 4,678 \times 10^{-2}$

$$c. 2.300.000 = 2,3 \times 1.000.000 = 2,3 \times 10^6$$

$$d. 0,0000695 = 6,95 : 100.000 = 6,95 : 10^5 = 6,95 \times 10^{-5}$$

---

**Daftar Pustaka :**

Subchan, Winarni, Muhammad Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, dan Wawan Hafid Syaifudin. 2018. Matematika SMP/MTs Kelas IX. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.