

## MATEMATIKA KELAS 9

**UNTUK LEBIH MEMAHAMI MATERI INI SIMAKLAH PEMBAHASAN IBU DALAM VIDIO BERIKUT**

### BENTUK AKAR

Dalam matematika, bentuk akar merupakan suatu operasi aljabar yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah bilangan. Bentuk akar memiliki sifat-sifat khusus dan dapat dirasionalkan.

#### Mengenal Bentuk Akar

**Bentuk akar adalah akar dari suatu bilangan rasional yang hasilnya berupa bilangan irasional.** Di kelas 7 kalian tentu telah mengenal bilangan rasional dan irasional. Bentuk akar merupakan bentuk lain untuk menyatakan bilangan berpangkat pecahan. Bilangan bentuk akar akan berada dalam tanda " $\sqrt{\quad}$ ", atau bisa kita sebut sebagai tanda akar.

#### BENTUK AKAR

$$\sqrt[n]{a^m}$$

Keterangan :  $n$  = indeks akar ( $n \geq 2$ )

$a^m$  = bilangan pokok ( $a^m$  bilangan rasional)

Bentuk akar merupakan bentuk lain untuk menyatakan bilangan berpangkat pecahan

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Bentuk akar

Bilangan berpangkat Pecahan

Misalnya, ada bilangan berpangkat  $2^{\frac{1}{2}}$ . Nah, bilangan berpangkat  $2^{\frac{1}{2}}$  kalo kita ubah ke bentuk akar, jadinya akan seperti ini:

$$2^{\frac{1}{2}} \text{ (a = 2, m = 1, n = 2)}$$

$$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{2} = \sqrt{2}$$

Jika indeks akarnya bernilai 2, Maka angka 2 tidak perlu ditulis cukup ditulis  $\sqrt{2}$ .

Contoh bentuk akar yang lain di antaranya  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{7}$ ,  $\sqrt{11}$ ,  $\sqrt[3]{4}$ ,  $\sqrt[5]{2}$  dan masih banyak lagi. Pertanyaannya  $\sqrt{25}$  itu termasuk bentuk akar atau bukan Jawabannya bukan bentuk akar. Kenapa? Ingat definisinya, bentuk akar itu berupa bilangan irasional, sedangkan  $\sqrt{25}$  bisa kita sederhanakan menjadi  $\sqrt{5^2} = 5^{\frac{2}{2}} = 5$  (5 adalah bilangan rasional). Jadi,  $\sqrt{25}$  bukan bentuk akar.

### Sifat-Sifat Bentuk Akar

Seperti halnya **bilangan berpangkat**, bilangan bentuk akar juga memiliki sifat-sifat tertentu, lho! Sifat-sifat ini akan memudahkan kita dalam melakukan operasi aljabar yang melibatkan bentuk akar nantinya. Sifat-sifat bentuk akar, di antaranya sebagai berikut:

1.  $\sqrt{a^2} = a$
2.  $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ ;  $a \geq 0$  dan  $b \geq 0$
3.  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ ;  $a \geq 0$  dan  $b \geq 0$

#### Contoh Soal

##### Soal No. 1

Hasil dari

$$5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$$

adalah....

##### Pembahasan

$$\begin{aligned} &5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2} \\ &= (5 + 3 - 4)\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

##### Soal nomor 2

Hasil dari  $\sqrt{20}$  adalah....

##### Pembahasan

$$\sqrt{20} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

#### Soal dan Pembahasan nomor 3

- 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.  $\begin{aligned} 7\sqrt{3} + \sqrt{48} - \sqrt{192} &= 7\sqrt{3} + \sqrt{16 \times 3} - \sqrt{64 \times 3} \\ &= 7\sqrt{3} + \sqrt{16} \times \sqrt{3} - \sqrt{64} \times \sqrt{3} \\ &= 7\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 8\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2



## BENTUK AKAR



SATUAN PENDIDIKAN : SMP NEGERI 4 MAULIRU

NAMA SISWA :

KELAS :

HARI/TANGGAL :

| SOAL                                                                                                                                                                                                            | JAWABAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Tentukan hasil operasi bentuk akar berikut ini:</p> <p>a. <math>\sqrt{32}</math></p> <p>b. <math>\sqrt{200}</math></p> <p><b>Catatan : Kerjakan seperti contoh 2 serta 3a dan 3b</b></p>                  | <p><b>Jawaban:</b></p> <p>a. <math>\sqrt{32} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \times \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \sqrt{\dots}</math></p> <p>b. <math>\sqrt{200} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \times \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \sqrt{\dots}</math></p>                                             |
| <p>2. Sederhanakan bentuk akar berikut:</p> <p>a. <math>3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}</math></p> <p>b. <math>4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 7\sqrt{3}</math></p> <p><b>Catatan : Kerjakan seperti contoh 1</b></p> | <p><b>Jawaban:</b></p> <p>a. <math>3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}</math><br/> <math>= (\dots + \dots - \dots)\sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \sqrt{\dots}</math></p> <p>b. <math>4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 7\sqrt{3}</math><br/> <math>= (\dots - \dots + \dots)\sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \sqrt{\dots}</math></p>                                                |
| <p>3. Sederhanakan bentuk akar berikut:</p> <p>a. <math>7\sqrt{3} - \sqrt{243} + \sqrt{27}</math></p> <p><b>Catatan : Kerjakan seperti contoh 3d</b></p>                                                        | <p><b>Jawaban:</b></p> <p>a. <math>7\sqrt{3} - \sqrt{243} + \sqrt{27}</math><br/> <math>= 7\sqrt{3} - \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} + \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= 7\sqrt{3} - \dots \times \sqrt{\dots} + \dots \times \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= 7\sqrt{3} - \dots \sqrt{\dots} + \dots \sqrt{\dots}</math><br/> <math>= \dots \sqrt{3}</math></p> |