

# LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

## Bentuk Akar

### Tujuan Pembelajaran

Nama:

Kelas :

Melalui model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik berbantuan LKPD dan video pembelajaran diharapkan peserta didik secara mandiri, rasa ingin tahu dan tanggung jawab dapat menemukan konsep bilangan berpangkat pecahan, menyederhanakan bentuk akar menggunakan sifat-sifat bentuk akar, menyelesaikan operasi hitung pada bentuk akar, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk akar dengan benar, tepat dan teliti.

### Petunjuk Kerja

1. Bacalah dan ikuti setiap petunjuk yang diberikan
2. Pahami pertanyaan yang ada kemudian jawablah pertanyaan tersebut
3. Nyatakan kesimpulan yang kalian temukan pada bagian akhir

### Kegiatan 1

Penarikan akar suatu bilangan merupakan kebalikan dari pemangkatan suatu bilangan.

Akar dilambangkan dengan  $\sqrt{\quad}$

1. Sekarang kita perhatikan manakah yang termasuk bentuk akar? Berikan alasannya?

a.  $\sqrt{64} = \dots$

a.  $\sqrt{12} = \dots \sqrt{\dots}$

Alasan :

a. 64 merupakan bilangan . . . , hasil  $\sqrt{64}$  merupakan bilangan . . .

b. 11 merupakan bilangan . . . , hasil  $\sqrt{11}$  merupakan bilangan . . .

2. Berikanlah 2 contoh yang merupakan bentuk akar!

b.  $\sqrt{\dots}$

c.  $\sqrt{\dots}$

3. Berikanlah 2 contoh yang bukan bentuk akar!

a.  $\sqrt{\dots}$

b.  $\sqrt{\dots}$

### Simpulan

Dari contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa bentuk akar adalah . . . . .



## Kegiatan 2

Lengkapilah titik-titik berikut!

### Sifat 1

$$1. \sqrt{4} \times \sqrt{25} = \dots \times \dots = \dots$$

$$\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} = \dots$$

$$2. \sqrt{20} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\boxed{\sqrt{ab} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}}$$

### Sifat 2

$$1. \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$2. \sqrt{\frac{81}{9}} = \sqrt{\dots} = \dots$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\boxed{\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{\dots}}{\sqrt{\dots}}, \text{ dengan } a \geq 0 \text{ dan } b > 0}$$

### Sifat 3

$$1. (\sqrt[3]{27})^3 = (\dots)^3 = \dots$$

$$2. (\sqrt[5]{32})^5 = (\dots)^5 = \dots$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\boxed{(\sqrt[n]{a})^n = \dots}$$

#### Sifat 4

$$1. (\sqrt{4})^2 = \dots = \sqrt{\dots} = \sqrt{(\dots)^2}$$

$$2. (\sqrt[3]{8})^2 = \dots = \sqrt[3]{\dots} = \sqrt[3]{(\dots)^2}$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[\dots^p]{\dots}$$

#### Sifat 5

$$1. \sqrt[6]{64} = \dots$$

$$2. \sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt{\dots} = \dots$$

Dari dua contoh di atas dapat ditulis

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2 \times 3]{64} = \sqrt[6]{\dots} = \dots$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \dots^{\frac{1}{m}} \times \dots^{\frac{1}{n}}$$

#### Sifat 6

$$\sqrt[4]{81} = \sqrt[2 \times 2]{(81)^2} = \sqrt[4]{(81)^2} = \dots$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

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

## **Simpulan**

Untuk menyederhanakan bentuk akar, digunakan sifat-sifat bentuk akar sebagai berikut:

$$1. \sqrt{ab} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$$

$$2. \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{\dots}}{\sqrt{\dots}}, \text{ dengan } a \geq 0 \text{ dan } b > 0$$

$$3. (\sqrt[n]{a})^n = \dots$$

$$4. (\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[\dots]{\dots^{\dots}}$$

$$5. \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \dots \times \sqrt[\dots]{\dots}$$

$$6. \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[\dots^p]{a^{\dots p}}$$



Lengkapilah titik-titik berikut!

$$1. \sqrt{12} = \sqrt{4 \times \dots} = \sqrt{4} \times \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$2. \sqrt{72} = \sqrt{\dots \times 2} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{2} = \dots \sqrt{2}$$

$$3. \sqrt{80} = \sqrt{\dots \times 5} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{5} = \dots \sqrt{5}$$

$$4. 2\sqrt{48} = 2 \times \sqrt{\dots \times 3} = 2 \times \dots \times \sqrt{3} = \dots \sqrt{3}$$

## **Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar**

Sederhanakan bentuk akar berikut:

$$1. 5\sqrt{3} + 10\sqrt{3} = (\dots + \dots)\sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$2. 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = (\dots - \dots)\sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$3. 5\sqrt{12} - 2\sqrt{27} = 5\sqrt{\dots \times \dots} - 2\sqrt{\dots \times \dots}$$

$$= 5 \times \dots \sqrt{\dots} - 2 \dots \sqrt{\dots}$$

$$= \dots \sqrt{\dots} - \dots \sqrt{\dots}$$

$$= (\dots - \dots)\sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad 3\sqrt{20} - 5\sqrt{45} + \sqrt{5} &= 3\sqrt{\dots \times \dots} - 5\sqrt{\dots \times \dots} + \sqrt{5} \\
 &= 3 \times \dots \sqrt{\dots} - 5 \times \dots \sqrt{\dots} + \sqrt{5} \\
 &= \dots \sqrt{\dots} - \dots \sqrt{\dots} + \sqrt{5} \\
 &= (\dots - \dots + \dots) \sqrt{\dots} \\
 &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

Untuk  $a, b \in \mathbb{R}$  dan  $c \in$  himpunan bilangan bulat positif berlaku:

1.  $a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (\dots + \dots) \sqrt{\dots}$
2.  $a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (\dots - \dots) \sqrt{\dots}$

### Perkalian Bentuk Akar

Sederhanakan bentuk akar berikut:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \sqrt{3} \times \sqrt{6} &= \sqrt{\dots \times \dots} \\
 &= \sqrt{\dots} \\
 &= \sqrt{\dots \times \dots} \\
 &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad 2\sqrt{2} \times 5\sqrt{14} &= 10\sqrt{28} \\
 &= 10\sqrt{4 \times \dots} \\
 &= 10 \times \dots \sqrt{\dots} \\
 &= \dots \sqrt{\dots}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa:

Untuk  $a, b \in$  himpunan bilangan bulat positif berlaku:

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{\dots \times \dots}$$