

LKPD9-1_BentukAkar (Lembar Kerja Peserta Didik)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX / Ganjil

Topik : Bentuk Akar dan Bilangan Berpangkat Pecahan

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Pendekatan : *Diferensiasi Instruksi Adaptif*

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian bentuk akar dan kaitannya dengan bilangan berpangkat pecahan.
2. Menuliskan notasi bentuk akar dengan benar, seperti \sqrt{a} dan akar ke-n dari (a^m) .
3. Mengubah bentuk akar ke dalam bentuk bilangan berpangkat pecahan dan sebaliknya.

Materi Singkat

1. Bentuk Akar

- Bentuk akar adalah bentuk bilangan yang melibatkan tanda akar ($\sqrt{\quad}$) atau akar ke-n.
- Contoh: $\sqrt{9} = 3$, karena $3^2 = 9$.
- Akar ke-n dari a ditulis:

$\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$ yang berarti bilangan yang jika dipangkatkan n menghasilkan $a^{1/n}$

2. Hubungan dengan Bilangan Berpangkat Pecahan

- Akar dapat ditulis dalam bentuk pangkat pecahan:

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

- Contoh:

$$\sqrt[3]{8} = 8^{1/3} = 2$$

karena $2^3 = 8$.

3. Notasi Bentuk Akar

- Akar kuadrat: $\sqrt{a} = a^{1/2}$
- Akar pangkat tiga: $\sqrt[3]{a} = a^{1/3}$
- Umum: $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

- Guru mengajukan pertanyaan pemantik:
"Pernahkah kalian melihat simbol $\sqrt{\quad}$ pada kalkulator? Menurut kalian, apa artinya simbol tersebut?"
- Peserta didik menuliskan pendapatnya di kolom berikut:

 **Pendapat Awal Saya:**

2. Kegiatan Inti (Tahap Discovery Learning)

Langkah 1: Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Perhatikan contoh berikut:

- $2^2 = 4 \rightarrow$ berarti $\sqrt{4} = 2$
- $3^3 = 27 \rightarrow$ berarti akar pangkat tiga dari 27 adalah 3

 **Pertanyaan:**

1. Apa hubungan antara pangkat dan akar pada kedua contoh di atas?
.....
2. Menurut kamu, bagaimana bentuk umum dari akar ke-n dari suatu bilangan a?
.....

Langkah 2: Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Lengkapi pernyataan berikut:

1. Akar adalah kebalikan dari operasi
2. Bentuk akar ke-n dari a dapat ditulis dalam bentuk pangkat pecahan sebagai

Langkah 3: Data Collection (Pengumpulan Data)

Lengkapi tabel berikut dengan hasil perhitungannya!

No	Bentuk Akar	Bentuk Pangkat Pecahan	Nilainya
1	$\sqrt{25}$	$25^{1/2}$
2	$\sqrt[3]{8}$	2
3	$16^{1/4}$
4	$\sqrt[2]{9}$

Langkah 4: Data Processing (Pengolahan Data)

Jawab pertanyaan berikut berdasarkan tabel:

1. Apakah hasil bentuk akar sama dengan hasil bentuk pangkat pecahan?
.....
2. Apa kesimpulanmu tentang hubungan antara akar dan pangkat pecahan?
.....

Langkah 5: Verification (Pembuktian)

Buktikan bahwa ($\sqrt[3]{8^2} = 8^{2/3}$) !

Tunjukkan langkahmu:

Langkah 6: Generalization (Menarik Kesimpulan)

Tuliskan kesimpulan akhirmu:

Kesimpulan:
.....

Kegiatan Penutup

1. Refleksi:
 - o Apa hal baru yang kamu pelajari hari ini?
.....
 - o Bagian mana yang menurutmu masih membingungkan?
.....
2. Tugas (Opsional):
Ubah bentuk akar berikut ke dalam bentuk pangkat pecahan:
 - a. $\sqrt{49} =$
 - b. $\sqrt[3]{27} =$
 - c. $\sqrt[4]{81} =$

EVALUASI MANDIRI

Ubah ke bentuk pangkat pecahan:

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

$$\sqrt[3]{a^2} = \dots$$

$$\sqrt[4]{a^3} = \dots$$

Bentuk akar dari bilangan (a) dapat ditulis sebagai

- A. (a^n)
- B. ($a^{1/n}$)
- C. (n^a)
- D. ($\sqrt[n]{a^n}$)

Jawaban:

Hasil dari ($\sqrt[3]{8}$) dapat ditulis dalam bentuk pangkat pecahan sebagai

- A. ($8^{1/2}$)
- B. ($8^{1/3}$)
- C. ($8^{2/3}$)
- D. (8^3)

Jawaban:

Pernyataan yang benar mengenai hubungan bentuk akar dan bilangan berpangkat pecahan adalah

- A. ($a^{1/n} = a \times n$)
- B. ($a^{1/n} = \sqrt[n]{a^n}$)
- C. ($a^{1/n} = \sqrt[n]{a}$)
- D. ($a^{1/n} = n\sqrt[n]{a}$)

Jawaban:

Bentuk akar ($\sqrt[4]{x^3}$) setara dengan bentuk berpangkat pecahan

- A. ($x^{3/4}$)
- B. ($x^{4/3}$)
- C. ($4x^3$)
- D. ($3x^4$)

Jawaban:

Bentuk akar dari bilangan berpangkat ($a^{1/2}$) adalah ...

- A. ($\sqrt[2]{a^2}$)

B. (\sqrt{a})

C. $(\sqrt[3]{a})$

D. (a^2)

Jawaban:

Hasil penulisan notasi akar ke-3 dari (a^2) yang benar adalah ...

A. $(\sqrt{a^3})$

B. $(\sqrt[2]{a^3})$

C. $(\sqrt[3]{a^2})$

D. $(\sqrt[3]{a^3})$

Jawaban:

Bentuk eksponen dari $(\sqrt[4]{a^3})$ adalah ...

A. $(a^{1/3})$

B. $(a^{3/4})$

C. $(a^{4/3})$

D. $(a^{1/4})$

Jawaban:

Manakah dari bentuk berikut **yang tidak benar** dalam menuliskan notasi bentuk akar?

A. $(\sqrt{a} = a^{1/2})$

B. $(\sqrt[3]{a^2} = a^{2/3})$

C. $(\sqrt[5]{a^3} = a^{5/3})$

D. $(\sqrt[4]{a^2} = a^{2/4})$

Jawaban:

Bentuk akar dari $(a^{1/3})$ adalah ...

A. \sqrt{a}

B. $\sqrt[3]{a}$

C. $\sqrt[4]{a}$

D. a^3

Jawaban:

Bentuk pangkat pecahan dari ($\sqrt[5]{x^2}$) adalah ...

- A. ($x^{2/5}$)
- B. ($x^{5/2}$)
- C. ($x^{2/10}$)
- D. ($x^{1/10}$)

Jawaban:

Hasil perubahan bentuk ($y^{3/2}$) ke dalam bentuk akar adalah ...

- A. $\sqrt{y^3}$
- B. $\sqrt[3]{y^2}$
- C. $\sqrt{y^2}$
- D. $3\sqrt{y^3}$

Jawaban:

Diketahui ($\sqrt[5]{a} = a^{m/n}$). Nilai (m/n) adalah ...

- A. ($1/5$)
- B. ($5/2$)
- C. ($5/3$)
- D. ($5/2$)

Jawaban: