

LKPD

DISCOVERY LEARNING

MATEMATIKA SMP

Operasi Aljabar Bentuk Akar

Sifat-sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Akar

$\sqrt{12} + \sqrt{27} ?$
 $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} ?$
 $\sqrt{12} - \sqrt{27} ?$
 $7\sqrt{3} - 3\sqrt{3} ?$

Nama Kelompok : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

1

1 STIMULATION – Pemberian Rangsangan

Ayo Mengamati!

Perhatikan bentuk berikut!

$$\sqrt{12} + \sqrt{27}$$

dan

$$\sqrt{12} - \sqrt{27}$$

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

dan

$$7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$$

Pertanyaan Pemantik

- 1 Apakah semua bentuk akar dapat langsung dijumlahkan?
- 2 Bagaimana cara menyederhanakan bentuk $\sqrt{12}$ dan $\sqrt{27}$?
- 3 Apa yang terjadi jika bentuk akar yang memiliki bentuk sejenis dijumlahkan?
- 4 Apa yang terjadi jika bentuk akar yang memiliki bentuk sejenis dikurangkan?
- 5 Apakah aturan penjumlahan dan pengurangan bentuk akar memiliki pola yang sama?
- 6 Bagaimana cara membedakan bentuk akar yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan?

2 PROBLEM STATEMENT – Identifikasi Masalah

Apa yang kalian ketahui dari pola tersebut?

Apa yang perlu kalian temukan?

Bentuk akar mana yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan?

Apa yang terjadi ketika pangkat berkurang hingga nol?

Apa yang terjadi ketika pangkat menjadi negatif?

Apa dugaan aturan yang berlaku?

3 DATA COLLECTION – Pengumpulan Data

Aktivitas 1 – Menyederhanakan Bentuk Akar

Lengkapilah tabel berikut.

Bentuk Akar	Bentuk Sederhana	Hasil
$\sqrt{8}$		
$\sqrt{12}$		
$\sqrt{18}$		
$\sqrt{20}$		
$\sqrt{27}$		
$\sqrt{32}$		

Bentuk akar mana yang dapat disederhanakan menjadi bentuk dengan akar yang sama?

Aktivitas 2 – Menemukan Pola Penjumlahan

Hitung dan sederhanakan.

- 1 $\sqrt{8} + \sqrt{18} =$ _____
- 2 $2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} =$ _____
- 3 $3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} =$ _____
- 4 $\sqrt{12} + \sqrt{27} =$ _____

Sederhanakan bentuk akar terlebih dahulu, contoh:
 $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$

Aktivitas 3 – Menemukan Pola Pengurangan

Hitung dan sederhanakan.

- 1 $\sqrt{18} - \sqrt{8} =$ _____
- 2 $7\sqrt{2} - 3\sqrt{2} =$ _____
- 3 $6\sqrt{5} - 2\sqrt{5} =$ _____
- 4 $\sqrt{27} - \sqrt{12} =$ _____

Apa yang kalian perhatikan ketika melakukan pengurangan bentuk akar?

5 VERIFICATION – Pembuktian

Tentukan Benar (B) atau Salah (S), kemudian berikan alasan.

No.	Pernyataan	B / S	Alasan
1	$4^0 = 1$		
2	$8^0 = 0$		
3	$2^{-1} = \frac{1}{2}$		
4	$3^{-2} = \frac{1}{9}$		
5	$5^{-1} = 5$		
6	$10^{-2} = \frac{1}{100}$		

Aktivitas Pembuktian

Contoh pangkat nol:
 $2^3 + 2^3 = 2^{3-3} = 2^0$
 Karena $2^3 + 2^3 = 1$, apa yang dapat kalian simpulkan tentang 2^0 ?

Contoh pangkat negatif:
 $2^2 + 2^3 = 2^{2-3} = 2^{-1}$
 Hitunglah kedua ruas dan bandingkan hasilnya! Apa yang kalian simpulkan tentang 2^{-1} ?

4 DATA PROCESSING – Pengolahan Data

Ayo Membandingkan!

Lengkapi tabel berikut.

Bentuk Operasi	Contoh	Hasil	Pola yang Ditemukan
Penjumlahan	$2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$		
Penjumlahan	$3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$		
Pengurangan	$7\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$		
Pengurangan	$8\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$		

Pertanyaan Analisis

- 1 Apa yang terjadi pada nilai bilangan ketika pangkat berkurang satu?
- 2 Berapa nilai 2^0 berdasarkan pola yang kalian temukan?
- 3 Berapa nilai 3^0 ?
- 4 Apa kesamaan hasil bilangan berpangkat nol dengan bilangan pokok yang berbeda?
- 5 Bagaimana kalian menentukan nilai 2^{-1} ? Jelaskan!
- 6 Bagaimana kalian menentukan nilai 2^{-2} ? Jelaskan!
- 7 Apa pola yang kalian temukan pada bilangan berpangkat negatif?

6 GENERALIZATION – Menarik Kesimpulan

Kesimpulan Penjumlahan

Berdasarkan hasil kegiatan, bentuk akar dapat dijumlahkan jika:

$$a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = \dots\dots\dots$$

Kesimpulan Pengurangan

Berdasarkan hasil kegiatan, bentuk akar dapat dikurangkan jika:

$$a\sqrt{b} - c\sqrt{b} = \dots\dots\dots$$

Ayo Bandingkan!

Aspek	Penjumlahan Bentuk Akar	Pengurangan Bentuk Akar
Contoh		
Bentuk yang dapat dioperasikan		
Hasil pengamatan		
Pola yang ditemukan		

Apa persamaan dan perbedaan sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk akar berdasarkan hasil kegiatan kalian?