

$$3^2=9$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

Matematika

MATERI: BILANGAN BERPANGKAT DAN
BENTUK AKAR

KELAS

VIII

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Lembar Kerja Peserta Didik (1)

Materi : Bilangan Berpangkat Bulat

Kelas : 8

Model Pembelajaran: Inquiry

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan penyelidikan dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menemukan sifat-sifat bilangan berpangkat, menentukan nilai bilangan berpangkat nol dan negatif, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bilangan berpangkat bulat dengan tepat.

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah permasalahan dan petunjuk kegiatan dengan cermat.
2. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok.
3. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan pada tempat yang tersedia.
4. Gunakan hasil diskusi untuk menjawab soal yang diberikan.
5. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan kelompok.

A. Orientasi



Sebuah kapal riset laut menggunakan sensor otomatis untuk mengamati kondisi perairan. Setiap 1 jam jumlah data yang tersimpan menjadi dua kali lipat dari sebelumnya.

Data yang tercatat sebagai berikut:

Waktu (Jam)	Banyak Data
1	2
2	2^2
3	2^3
4	2^4
....

Pada saat pengolahan data, peneliti perlu:

- 1) Menggabungkan data dari beberapa sensor.
- 2) Membandingkan jumlah data pada waktu yang berbeda.
- 3) Menentukan jumlah data pada awal pengamatan.
- 4) Bagaimana cara menentukan semuanya dengan cepat?

B. Merumuskan Masalah

Diskusikan bersama kelompokmu!

1. Bagaimana menentukan hasil penggabungan data dari dua sensor?
2. Bagaimana menentukan hasil perbandingan data pada waktu yang berbeda?
3. Berapakah jumlah data pada awal pengamatan?
4. Bagaimana menentukan jumlah data sebelum pengamatan dimulai?
5. Aturan apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?

C. Mengajukan Hipotesis

Tuliskan dugaan sementara kelompokmu

1. Jika dua bilangan berpangkat dengan basis sama dikalikan, maka

2. Jika dua bilangan berpangkat dengan basis sama dibagi, maka ...

3. Nilai bilangan berpangkat nol adalah

4. Bilangan berpangkat negatif dapat ditulis sebagai ...

D. Mengumpulkan Data

Kegiatan Penyelidikan

Lengkapi tabel berikut.

Bentuk	Hasil
$2^3 \times 2^2$
$2^5 \times 2^3$
$2^6 : 2^2$
$2^7 : 2^4$
$(2^2)^3$

Amati pola berikut.

Bentuk	Nilai
2^4	16
2^3	8
2^2	4
2^1
2^0
2^{-1}
2^{-2}

E. Menguji Hipotesis

Gunakan hasil penyelidikan untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang telah diielaskan di awal.

Masalah 1

Dua sensor laut menghasilkan data sebanyak 2^7 dan 2^3 . Berapa banyak data setelah digabungkan?

Jawaban:

Masalah 2

Jumlah data pada jam ke-8 dibandingkan dengan jumlah data pada jam ke-3.

Tentukan hasil perbandingannya!

Jawaban:

Masalah 3

Banyak data pada jam ke-10 jika terdapat 4 kapal yang bekerja bersamaan dengan pola yang sama. Tentukan jumlah data yang dikumpulkan!

Jawaban:

F. Menguji Hipotesis

Dari hasil diskusi dengan kelompok dan pengerjaan yang dilakukan apa kesimpulan yang dapat dirumuskan dari setiap anggota kelompok



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Lembar Kerja Peserta Didik (2)

Materi : Bilangan Bentuk Akar

Kelas : 8

Model Pembelajaran: Inquiry

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan penyelidikan dan diskusi kelompok, peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk akar, menyederhanakan bentuk akar, menentukan hasil operasi bentuk akar sederhana, merasionalkan penyebut bentuk akar, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bentuk akar dengan tepat.

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah permasalahan dan petunjuk kegiatan dengan cermat.
2. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok.
3. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan pada tempat yang tersedia.
4. Gunakan hasil diskusi untuk menjawab soal yang diberikan.
5. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan kelompok.

A. Orientasi



Seorang nelayan akan menuju sebuah pulau kecil.

Pada peta laut diketahui:

- 1) Kapal bergerak 3 km ke arah timur.
- 2) Kapal bergerak 4 km ke arah utara.

Jarak langsung kapal ke pulau dapat dihitung dengan $\sqrt{(3^2 + 4^2)}$

Sedangkan untuk pulau lain diperoleh jarak $\sqrt{20}$ km

B. Merumuskan Masalah

1. Berapa jarak kapal ke pulau pertama?
2. Bagaimana cara menyederhanakan $\sqrt{20}$?
3. Apakah semua bentuk akar dapat disederhanakan?
4. Bagaimana cara menghitung perkalian dan pembagian bentuk akar?
5. Bagaimana cara menghilangkan akar pada penyebut pecahan?

C. Mengajukan Hipotesis

Setelah mengamati permasalahan tentang jarak pelayaran dan bentuk akar diskusikan dengan kelompok dan tuliskan dugaan sementara

- 1) Menurut kelompokmu, bentuk akar dapat disederhanakan dengan cara

2) Menurut kelompokmu, hasil dari perkalian dua bentuk akar dapat diperoleh dengan cara

3) Menurut kelompokmu, hasil dari pembagian dua bentuk akar dapat diperoleh dengan cara

4) Menurut kelompokmu, cara menghilangkan bentuk akar pada penyebut pecahan adalah

D. Mengumpulkan Data

Kegiatan 1: Mengenal Bentuk Akar

Bentuk	Nilai
$\sqrt{4}$
$\sqrt{9}$
$\sqrt{16}$
$\sqrt{25}$
$\sqrt{36}$
$\sqrt{49}$

Kegiatan 2: Menyederhanakan Jarak Pelayaran

Jarak	Faktorisasi	Hasil Sederhana
$\sqrt{20}$	$\sqrt{(4 \times 5)}$
$\sqrt{45}$	$\sqrt{(9 \times 5)}$
$\sqrt{50}$	$\sqrt{(25 \times 2)}$

Kegiatan 3 Operasi Bentuk Akar

Bentuk	Hasil
$\sqrt{4} \times \sqrt{9}$
$\sqrt{9} \times \sqrt{16}$
$\sqrt{36} \div \sqrt{4}$
$\sqrt{25} \div \sqrt{5}$

Kegiatan 4 Merasionalkan Bentuk Akar

$$\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \dots$$

$$\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \times \frac{\square}{\square} = \dots$$

Jawablah pertanyaan berikut:

Mengapa bilangan pecahan harus dirasionalkan dan dengan cara apa merasionalkan?

E. Menguji Hipotesis

Seorang nelayan berlayar dari Pelabuhan A ke Pulau B dengan jarak $\sqrt{72}$ km

1) Sederhanakan jarak tersebut.

2) Jika nelayan melanjutkan perjalanan sejauh 8 km, tentukan hasil $8 \times \sqrt{72}$

3) Rasionalkan bentuk berikut $2/\sqrt{6}$

F. Merumuskan Kesimpulan

Dari hasil diskusi dengan kelompok dan pengerjaan yang dilakukan apa kesimpulan yang dapat dirumuskan dari setiap anggota kelompok

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Lembar Kerja Peserta Didik (3)

Materi : Penulisan Bentuk Baku

Kelas : 8

Model Pembelajaran: Inquiry

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

Tujuan Pembelajaran:

Melalui kegiatan penyelidikan dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan pengertian bentuk baku, mengubah bilangan besar dan bilangan kecil ke dalam bentuk baku maupun sebaliknya, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan penulisan bentuk baku dengan tepat.

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah permasalahan dan petunjuk kegiatan dengan cermat.
2. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompok.
3. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan pada tempat yang tersedia.
4. Gunakan hasil diskusi untuk menjawab soal yang diberikan.
5. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan kelompok.

A. Orientasi

Indonesia memiliki wilayah laut yang sangat luas dan kaya akan berbagai jenis makhluk hidup laut. Dalam suatu penelitian, seorang peneliti menemukan bahwa dalam satu sampel air laut terdapat 3.500.000 bakteri laut. Selain itu, ukuran rata-rata plankton yang diamati adalah 0,000005 meter.



Peneliti mengalami kesulitan menulis dan membaca bilangan tersebut karena terlalu besar dan terlalu kecil. Oleh karena itu, diperlukan cara penulisan yang lebih sederhana agar data lebih mudah dibaca dan digunakan. Perhatikan pasangan bilangan berikut.

Bilangan Biasa	Bentuk Lain
3.500.000	$3,5 \times 10^6$
0,000005	5×10^{-6}

Menurutmu, bentuk manakah yang lebih mudah dibaca dan ditulis?

Jawaban:

B. Merumuskan Masalah

1. Mengapa bilangan yang sangat besar perlu ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana?

2. Mengapa bilangan yang sangat kecil perlu ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana?

3. Bagaimana cara mengubah bilangan biasa menjadi bentuk baku?

4. Bagaimana cara mengubah bentuk baku menjadi bilangan biasa?

C. MENGAJUKAN HIPOTESIS

Hipotesis 1

Bilangan yang sangat besar dapat ditulis lebih sederhana dengan cara

Hipotesis 2

Bilangan yang sangat kecil dapat ditulis lebih sederhana dengan cara

Hipotesis 3

Pada bentuk baku selalu terdapat

D. MENGUMPULKAN DATA

Kegiatan 1

Lengkapilah dengan benar

$$1.000 = 1 \times 10^3$$

$$10.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$100.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Kegiatan 2

Tuliskan data berikut ke dalam bentuk baku.

$$4.500.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8.200.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$65.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Perhatikan angka yang berada di depan tanda \times .

Apa yang kamu temukan?

Kegiatan 3

$$0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,0001 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Apa yang terjadi pada pangkat 10 ketika bilangan semakin kecil?
