Untuk Siswa SMP/MTs

Kelas VIII

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD) MATEMATIKA

Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar



NAMA : _____

KELOMPOK : _____

KELAS : _____

PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG

TAHUN 2026

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN & TUJUAN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

PADA AKHIR FASE D, PESERTA DIDIK MAMPU MEMBACA, MENULIS, DAN MEMBANDINGKAN BILANGAN BULAT, BILANGAN RASIONAL, BILANGAN DESIMAL, BILANGAN BERPANGKAT BULAT DAN AKAR, SERTA BILANGAN DALAM NOTASI ILMIAH; MENERAPKAN OPERASI ARITMETIKA PADA BILANGAN REAL DAN MEMBERIKAN ESTIMASI/PERKIRAAN DALAM MENYELESAIKAN MASALAH.

TUJUAN PEMBELAJARAN:

SETELAH MENGIKUTI PEMBELAJARAN, PESERTA DIDIK DIHARAPKAN MAMPU:

1. MELALUI KEGIATAN PENGAMATAN PADA E-MODUL DAN DISKUSI KELOMPOK, PESERTA DIDIK MAMPU MENJELASKAN KONSEP BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR SERTA SIFAT-SIFAT BILANGAN BERPANGKAT DENGAN TEPAT.
2. MELALUI PENUGASAN TERSTRUKTUR DAN LATIHAN SOAL PADA LKPD DALAM KONTEKS MITIGASI BANJIR, PESERTA DIDIK MAMPU MENERAPKAN SIFAT-SIFAT OPERASI BILANGAN BERPANGKAT DAN MENENTUKAN HASIL OPERASI BENTUK AKAR DENGAN BENAR.
3. MELALUI KEGIATAN DISKUSI KELOMPOK MENGGUNAKAN LKPD DENGAN KONTEKS PERENCANAAN BANTUAN BENCANA BANJIR, PESERTA DIDIK MAMPU MENYELESAIKAN PERMASALAHAN KONTEKSTUAL YANG BERKAITAN DENGAN BILANGAN BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR SECARA SISTEMATIS DENGAN KETEPATAN MINIMAL 80%.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK

PENGGUNAAN LKPD

A. Petunjuk bagi Guru

- Guru mengarahkan peserta didik untuk mengikuti kegiatan sesuai petunjuk LKPD.
- Guru membimbing peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
- Guru memberikan arahan apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan.
- Guru memfasilitasi diskusi dan presentasi hasil kerja kelompok.

B. Petunjuk bagi Peserta Didik

- Bacalah tujuan pembelajaran sebelum memulai kegiatan.
- Perhatikan setiap informasi dan permasalahan yang disajikan.
- Ikuti petunjuk pada setiap aktivitas secara berurutan.
- Kerjakan latihan individu secara mandiri.
- Diskusikan permasalahan kelompok bersama anggota kelompok.
- Tuliskan jawaban dan langkah penyelesaian pada tempat yang telah disediakan.
- Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.
- Isi bagian refleksi setelah menyelesaikan seluruh kegiatan.



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1: PANGKAT DAN AKAR DALAM KONTEKS BANJIR

Konsep bilangan berpangkat dan bentuk akar saling berkaitan. Dalam konteks mitigasi banjir, kita dapat menggunakannya untuk menghitung luas area luasan terdampak atau kebutuhan area evakuasi.
Bilangan Berpangkat
Bentuk Akar

Bilangan Berpangkat	Bentuk Akar
$a^n = b$	$\sqrt[n]{b} = a$
$3^2 = 9$	$\sqrt{9} = 3$

Contoh Model Masalah Banjir
Misalkan, perkiraan area terdampak banjir A (dalam m^2) setelah t jam banjir dimodelkan sebagai: $A(t) = (t + 20)^2$

A. Tentukan luas area setelah 5 jam

1. Masukkan nilai $t = 5$ ke model: $A(5) = (5 + 20)^2$
2. Hitung: $A(5) = (25)^2$
   $A(5) = 625\ m^2$

Jadi, luas area terdampak adalah 625 m^2.

B. Gunakan model.

Jika area terdampak yang diamati adalah 900 m^2, berapa jam banjir telah berlangsung?

1. Masukkan $A = 900$ ke model: $900 = (t + 20)^2$
2. Gunakan akar untuk mencari nilai dasar: $\sqrt{900} = t + 20$
3. Hitung akar
: $30 = t + 20$
4. Selesaikan untuk t: $30 - 20 = t$
   $t = 10$ jam

Jadi, lama banjir yang terjadi adalah 10 jam.

LIVEWORKSHEETS

MISI 1 · AYO AMATI!

MISI 1
MEMAHAMI KONDISI BANJIR

Gigi memperkenalkan berita banjir Karawang dan mengajakmu memahami kondisi warga terdampak.

Ayo Amati!

Perhatikan informasi berita yang tersedia. Catat informasi penting dan masalah yang perlu diselesaikan.



Gigi: Mari pahami kondisi warga terdampak sebelum menyusun bantuan.



Berdasarkan berita ANTARA tanggal 19 Januari 2026, banjir di Kabupaten Karawang berdampak pada 6.596 warga di 13 kecamatan. Kondisi ini membutuhkan perencanaan bantuan dan tempat pengungsian yang baik.

Ayo Diskusikan!

1. Berdasarkan berita tersebut, berapa jumlah warga dan kecamatan yang terdampak banjir?
Jawaban: .....
2. Jika 6.596 warga terdampak dibagi rata ke dalam 13 kecamatan, berapa perkiraan jumlah warga di setiap kecamatan? Tuliskan perhitungannya!
Jawaban: .....
3. Mengapa jumlah warga terdampak perlu diketahui sebelum posko menyiapkan bantuan?
Jawaban: .....
4. Bagaimana perhitungan matematika dapat membantu kelompokmu merencanakan kebutuhan bantuan bagi masyarakat terdampak banjir?
Jawaban: .....

Hasil Diskusi Kelompok

Tuliskan kesimpulan kelompokmu mengenai pentingnya matematika dalam membantu perencanaan dan penyaluran bantuan saat terjadi banjir.

_____

_____

_____



LIVEWORKSHEETS

TAHAP 2 · BILANGAN BERPANGKAT

MISI 2
MEMBANGUN JARINGAN POSKO BANTUAN

Cipi memberikan informasi bahwa satu posko meneruskan bantuan ke empat posko lainnya.

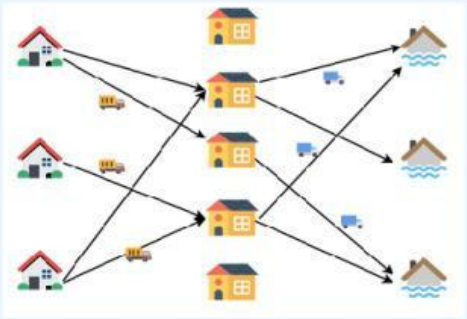
Cipi: Satu posko meneruskan bantuan ke empat posko lainnya!



Tantangan Semy

Jika terdapat 4 tingkatan posko dan setiap posko meneruskan bantuan ke 4 posko berikutnya, bagaimana cara menghitung banyak posko pada tingkatan keempat?

Temukan konsep perkalian berulang dan bilangan berpangkat.



Ayo Kerjakan!



Semy: Temukan pola perkalian berulangnya.

Pola perkalian berulang:

_____
_____
_____

Bentuk pangkat:

_____
_____
_____

LIVEWORKSHEETS

MISI 2 · TANTANGAN SEMY

TAHAP 2 · BILANGAN BERPANGKAT

MISI 2
MEMBANGUN JARINGAN POSKO BANTUAN

Semy: Wah, kalian sudah menemukan bentuk pangkatnya! Sekarang, coba lengkapi tabel berikut untuk membuktikan jawaban kelompokmu!



Ayo Lengkapi Tabel Berikut!

Tingkat posko	Bentuk Perkalian	Jumlah Posko
Pertama	...	...
Kedua	...	...
Ketiga	...	...
Keempat	...	...

Ayo Diskusikan!

1.Bagaimana pola jumlah posko dari tingkat pertama hingga tingkat keempat?
Jawaban: .....
2.Tuliskan bentuk bilangan berpangkat dari setiap tingkat posko!
Jawaban: .....
3.Apa hubungan antara banyaknya faktor yang dikalikan dengan pangkatnya?
Jawaban: .....

Hasil Diskusi Kelompok

Tuliskan kesimpulan kelompokmu mengenai hubungan antara perkalian berulang dan bilangan berpangkat!

_____
_____
_____

LIVEWORKSHEETS

TAHAP 3 · SIFAT BILANGAN BERPANGKAT

MISI 3
MENGHITUNG KEBUTUHAN BANTUAN

Nana mengajakmu menghitung dan membandingkan jumlah bantuan dari beberapa posko.

Nana: Gunakan sifat perkalian bilangan berpangkat.

Tantangan Nana

Jika jumlah bantuan dari dua kelompok posko dinyatakan sebagai $4^2 \times 4^3$, bagaimana cara menyederhanakannya?



Sifat yang relevan: $a^m \times a^n = a^{m+n}$

Ruang Jawaban

Tuliskan alasan setiap langkah:

_____

_____

Kesimpulan:

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

TAHAP 4 · BENTUK AKAR

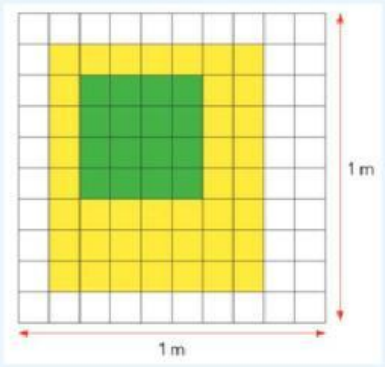
MISI 4
MENENTUKAN UKURAN AREA EVAKUASI

Gigi dan Semy mengajakmu menentukan sisi area evakuasi berbentuk persegi.

Gigi: Luas persegi membantu kita menemukan panjang sisinya.

Tantangan Semy

Sebuah area evakuasi berbentuk persegi memiliki luas 196 m^2. Berapakah panjang sisinya?



Luas persegi berkaitan dengan perpangkatan: $L = s^2$. Untuk mencari sisi, gunakan bentuk akar: $s = \sqrt{L}$.

Langkah Penyelesaian

Cipi: Ayo tentukan sisi area evakuasi!

LIVEWORKSHEETS

MISI 5
MENYELESAIKAN PERENCANAAN BANTUAN

Nana mengajakmu menyelesaikan soal gabungan secara mandiri.

Tantangan Akhir — Kerjakan Mandiri

1. Area pengungsian berbentuk persegi memiliki luas 256 m^2. Berapa panjang sisi area tersebut?

2. Sebuah posko menyediakan 8 dus air mineral. Setiap dus berisi 8 botol. Tuliskan banyak botol sebagai bentuk perpangkatan, lalu hitung hasilnya.

3. Panitia menyiapkan 2^3 paket makanan. Berapa jumlah paket makanan yang disiapkan?

4. Tim Siaga Banjir menghitung kebutuhan ruang penyimpanan dengan menggunakan perhitungan bentuk akar. Sederhanakan hasil dari $\sqrt{2} \times \sqrt{8}$!

Nana: Gabungkan semua konsep dan selesaikan secara mandiri.

LIVEWORKSHEETS

MISI 5 · TANTANGAN AKHIR

TAHAP 5 · MISI AKHIR

MISI 5
MENYELESAIKAN PERENCANAAN BANTUAN

Nana mengajakmu menyelesaikan soal gabungan secara mandiri.

Tantangan Akhir — Kerjakan Mandiri

Gigi: Tulis langkahmu dengan teliti!

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI

RUBIK PENILAIAN

A. REFLEKSI

1. Konsep bilangan berpangkat dan bentuk akar yang paling saya pahami adalah

_____

2. Bagian yang masih membingungkan bagi saya adalah

_____

3. Hal yang saya pelajari dari konteks mitigasi banjir adalah

_____

4. Saat berdiskusi, kontribusi yang saya berikan kepada kelompok adalah

_____

Aspek	4 (Sangat Baik)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Pemahaman Konsep	Menjelaskan konsep bilangan berpangkat dan bentuk akar dengan tepat	Ada kekeliruan kecil dalam pemahaman konsep	Pemahaman konsep hanya sebagian	Belum memahami konsep dasar
Prosedur Aljabar	Langkah perhitungan pangkat/akar runtut dan benar	Ada kesalahan hitung kecil pada langkah	Langkah penyelesaian kurang lengkap	Langkah perhitungan tidak tepat
Penalaran Kontekstual	Mengaitkan model matematika dengan konteks banjir secara kritis	Kaitan model matematika dengan konteks banjir cukup tepat	Kaitan dengan konteks banjir masih terbatas	Belum mampu mengaitkan dengan konteks
Kerja Sama	Aktif berdiskusi dan menghargai masukan anggota kelompok	Berpartisipasi dengan baik dalam kelompok	Berpartisipasi secara terbatas	Belum berpartisipasi dalam kelompok

LIVEWORKSHEETS