

LEMBAR KERJA MURID

LKM

Bilangan Berpangkat

Matematika Bab 1
Kelas 10 Untuk SMA/MA

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

SCHOOL



PETUNJUK

ANGGOTA KELOMPOK





PETUNJUK

1. Berdoalah sebelum memulai
2. Tulislah nama anggota kelompok
3. Baca dan pahami LKM dengan seksama
4. Lakukan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah yang ada dan isi bagian yang kosong
5. Diskusikan dengan teman sekelompok mu
6. Jika ada yang kurang jelas bertanyalah pada gurumu.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep bilangan berpangkat sebagai bentuk perkalian berulang serta menentukan nilainya.
2. Menggunakan sifat bilangan berpangkat sederhana untuk menyederhanakan dan menghitung bentuk eksponensial.
3. Menerapkan konsep bilangan berpangkat dalam menyelesaikan masalah kontekstual

1

Orintasi Masalah

Ayo Mengamati

Perhatikan situasi berikut!

Dalam kegiatan pembelajaran berbasis proyek, siswa diminta mengumpulkan hasil kerja dalam bentuk file digital yang terdiri atas video, foto, dan dokumen. Suatu kelompok telah menghasilkan 6 file video berukuran 600 MB per file, 150 file foto berukuran 2 MB per file, serta 80 file dokumen berukuran 1 MB per file. Pengumpulan tugas dilakukan menggunakan satu flashdisk berkapasitas 16 GB. Diketahui bahwa satuan penyimpanan data dapat dinyatakan dalam bentuk bilangan berpangkat, yaitu $1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ byte}$, $1 \text{ MB} = 2^{10} \text{ KB}$, dan $1 \text{ GB} = 2^{10} \text{ MB}$.

Namun, kelompok tersebut belum dapat memastikan apakah kapasitas flashdisk yang tersedia mencukupi untuk menyimpan seluruh data yang dihasilkan. Untuk itu, mereka perlu menghitung total ukuran seluruh data dalam satuan byte menggunakan konsep bilangan berpangkat, kemudian membandingkannya dengan kapasitas flashdisk yang tersedia. Berdasarkan kondisi tersebut, apakah kapasitas flashdisk 16 GB cukup untuk menampung seluruh data tersebut?

2

Mengorganisasikan Murid

Ayo Mengidentifikasi

- Bentuk kelompok yang terdiri dari 3–4 orang.
- Diskusikan permasalahan yang diberikan.
- Tentukan hal-hal yang perlu diketahui untuk menyelesaikan masalah.

1 Diketahui :

2 Ditanya :

3. PENYELIDIKAN KELOMPOK

- Kumpulkan informasi yang relevan terkait satuan penyimpanan data.
- Gunakan konsep bilangan berpangkat dalam proses perhitungan.
- Tentukan strategi penyelesaian berdasarkan hasil diskusi kelompok.

Hasil Penyelidikan:

4



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Setiap kelompok menyusun hasil kerja berupa laporan analisis yang memuat:

- perhitungan total ukuran seluruh data menggunakan konsep bilangan berpangkat,
- hasil konversi satuan ke dalam byte, serta
- kesimpulan mengenai kecukupan kapasitas flashdisk.

Selanjutnya, satu kelompok dipilih untuk mempresentasikan hasil analisis di depan kelas. Kelompok tersebut menjelaskan proses perhitungan, hasil yang diperoleh, serta alasan dalam menarik kesimpulan.

Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap hasil yang dipaparkan.

Hasil dan Catatan Presentasi



5

Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil presentasi dan diskusi kelas, siswa melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Siswa mengevaluasi ketepatan perhitungan, kesesuaian penggunaan konsep bilangan berpangkat, serta keefektifan strategi yang digunakan dalam menentukan kecukupan kapasitas penyimpanan.

JAWABAN



AYO BERLATIH

Bacalah soal-soal berikut dengan cermat dan tuliskan jawabanmu pada tempat yang telah disediakan

- 1 Sebuah file berukuran 2 MB akan disimpan dalam sebuah flashdisk. Nyatakan ukuran file tersebut dalam bentuk bilangan berpangkat (basis 2), kemudian hitung banyaknya byte dari file tersebut.

Penyelesaian :

- 2 Diketahui dua buah flashdisk dengan kapasitas 8 GB dan 32 GB. Nyatakan masing-masing kapasitas tersebut dalam bentuk bilangan berpangkat (basis 2), kemudian tentukan perbandingan kedua kapasitas tersebut menggunakan konsep bilangan berpangkat.

Penyelesaian :

- 2 Sebuah flashdisk memiliki kapasitas sebesar 2^3 GB. Nyatakan kapasitas tersebut dalam bentuk bilangan berpangkat dalam satuan byte, kemudian jelaskan hubungan antara perubahan pangkat dengan perubahan kapasitas penyimpanan data.

Penyelesaian :



Latihan

Kerjakan soal-soal berikut secara mandiri di rumah!

SELAMAT MENERJAKAN

- 1** Dua buah flashdisk memiliki kapasitas masing-masing 16 GB dan 64 GB. Berdasarkan informasi tersebut, nyatakan kedua kapasitas tersebut dalam bentuk bilangan berpangkat (basis 2) dalam satuan byte. Selanjutnya, tentukan perbandingan kapasitas kedua flashdisk tersebut dan jelaskan secara matematis mengapa salah satu flashdisk memiliki kapasitas yang lebih besar berdasarkan perbedaan pangkatnya.
- 2** Sebuah flashdisk memiliki kapasitas 8 GB dan akan digunakan untuk menyimpan file yang masing-masing berukuran 512 MB. Berdasarkan informasi tersebut, nyatakan kapasitas flashdisk dan ukuran file dalam bentuk bilangan berpangkat (basis 2). Selanjutnya, tentukan banyak file yang dapat disimpan dalam flashdisk tersebut dan jelaskan hubungan antara operasi pembagian dengan sifat bilangan berpangkat yang kamu gunakan.