

MATEMATIKA

Materi: Eksponen

Anggota :

1.

2.

3.

4.



$8 \times 2 = ?$
 4×4 2^4



TUJUAN PEMBELAJARAN

Mampu mengidentifikasi sifat-sifat eksponen



PETUNJUK Pengerjaan

- Bacalah permasalahan dengan teliti!
- Diskusikan setiap kegiatan bersama anggota kelompok.
- Tuliskan langkah penyelesaian secara runtut.



ORIENTASI MURID PADA MASALAH

Misi: Mengolah Foto Digital

Sebuah perusahaan menggunakan komputer untuk mengolah kumpulan foto digital. Dalam proses pengolahan data, komputer menjalankan perhitungan yang dinyatakan dengan bentuk bilangan berpangkat. Salah satu perhitungan yang harus disederhanakan adalah:

$$(2^3 \times 2^2)^2 \div 2^5$$

Operator ingin menyederhanakan bentuk tersebut menggunakan sifat-sifat eksponen agar perhitungan menjadi lebih mudah.

Masalah Utama:

Bagaimana cara menyederhanakan bentuk $(2^3 \times 2^2)^2 \div 2^5$ tanpa menghitung nilai setiap bilangan berpangkat terlebih dahulu?

Tuliskan pendapat awal kelompokmu:



Mengorganisasikan murid dalam belajar

Diskusikan permasalahan tersebut bersama kelompokmu!

1. Apa bentuk matematika yang harus disederhanakan?

$$(2 \times 2) \div 2$$

2. Operasi matematika apa saja yang terdapat pada bentuk tersebut?

3. Sifat-sifat eksponen apa yang mungkin digunakan untuk menyelesaikannya?

- Perkalian: $a^m \times a^n = a$
- Perpangkatan: $(a^m)^n = a$
- Pembagian: $a^m \div a^n = a$

4. Bagaimana rencana kelompokmu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?



MEMBIMBING PENYELEDIKAN

Lakukan penyelelidikan untuk menemukan bentuk yang paling sederhana.

Langkah 1: Menyederhanakan Perkalian

Perhatikan bentuk:

$$2^3 \times 2^2$$

Gunakan sifat perkalian bilangan berpangkat dengan basis yang sama.

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Maka:

$$2^3 \times 2^2 = 2^{\quad} = 2^{\quad}$$

Tuliskan alasan mengapa pangkatnya dijumlahkan:



MEMBIMBING PENYELEDIKAN

Langkah 2: Menyederhanakan Perpangkatan

Masukkan hasil langkah 1 kedalam bentuk berikut:

$$(2 \quad)$$

Gunakan sifat perpangkatan bilangan berpangkat.

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Maka:

$$(2 \quad) = 2 \quad = 2$$

Tuliskan alasan mengapa pangkatnya dikalikan:



MEMBIMBING PENYELEDIKAN

Langkah 3: Menyederhanakan Pembagian

Setelah Langkah 2, bentuk yang diperoleh adalah:

$$2 \div 2$$

Gunakan sifat pembagian bilangan berpangkat dengan basis yang sama.

$$a^m \div a^n = a^{m-n}, \text{ dengan } a \neq 0$$

Maka:

$$2 \div 2 = 2 = 2$$

Tuliskan alasan mengapa pangkatnya dikurangkan:



MEMBIMBING PENYELEDIKAN

Langkah 4: Menuliskan hasil akhir

Bedasarkan ketiga langkah tersebut, bentuk sederhana dari $(2^3 \times 2^2)^2 \div 2^5$ adalah...

$$2 =$$



MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu didepan kelas.

Jelaskan :

1. Langkah-langkah penyelesaian permasalahan.
2. Sifat perkalian eksponen yang digunakan.
3. Sifat perpangkatan bilangan berpangkat yang digunakan.
4. Sifat pembagian eksponen yang digunakan
5. Alasan penggunaan setiap sifat tersebut.