



LKPD

PERTEMUAN 3

OPERASI BILANGAN BERPANGKAT (SIFAT PERPANGKATAN BILANGAN BERPANGKAT)

Nama : _____

Kelas : _____

Petunjuk Kegiatan

1. Bacalah setiap informasi dan instruksi dengan teliti.
2. Ikuti setiap tahapan kegiatan sesuai langkah Problem Posing tipe Pre-Solution.
3. Tuliskan hasil pengamatan dan ide penyelesaian pada tempat yang tersedia.
4. Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman kelompok.
5. Gunakan sifat bilangan berpangkat untuk membantu menyelesaikan masalah.



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD ini, siswa mampu:

1. Menjelaskan konsep sifat perpangkatan bilangan berpangkat
2. Mengidentifikasi pola operasi bilangan berpangkat berdasarkan bentuk yang diberikan.
3. Menentukan hasil operasi bilangan berpangkat menggunakan sifat yang tepat.
4. Membuat permasalahan matematika berdasarkan informasi yang diberikan.
5. Menyelesaikan dan membandingkan berbagai strategi penyelesaian masalah.

Amati contoh berikut dengan teliti!

Contoh 1

Sederhanakan bentuk berikut.

$$(2^2)^3$$

$$(2^2)^3 = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 = 2^{2+2+2} = 2^{12}$$

Contoh 2

Sederhanakan bentuk berikut.

$$(a^m)^n$$

$$\begin{aligned}(a^m)^n &= a^m \times a^m \times \dots \times a^m \\ &\quad \text{n kali} \\ &= a^{m+m+\dots+m} \quad (\text{n kali}) \\ &= a^{mn}\end{aligned}$$

1 Lengkapi tabel berikut berdasarkan contoh di atas!

No.	Bentuk	Uraian Perkalian	Hasil (Sederhana)
a.	$(3^2)^3$	$3^2 \times 3^2 \times 3^2$	3^6
b.	$(5^3)^2$		
c.	$(a^2)^3$		
d.	$(a^m)^n$		





Bacalah informasi berikut, lalu ikuti langkah yang diminta untuk menggambarkan masalahnya!

INFORMASI



Sebuah gudang menyimpan ubin lantai berbentuk persegi.

Setiap dus berisi 2^3 tumpuk ubin.

Setiap tumpuk terdiri dari 2^2 ubin.

Gudang menerima 2^4 dus dari pabrik.

Berapakah banyak ubin seluruhnya yang diterima gudang?

1 Susunlah informasi pada kotak berikut dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan!

Diketahui

- _____
- _____
- _____

Ditanyakan

- _____

2 Lengkapilah tabel berikut untuk menggambarkan masalah berdasarkan informasi yang diketahui!

No.	Aspek	Keterangan dari Informasi	Bentuk Pangkat
1	Jumlah ubin dalam setiap tumpuk	Setiap tumpuk terdiri dari 2^2 ubin.	2^2 (Basis 2, Pangkat 2)
2	Jumlah tumpuk dalam setiap dus	Setiap dus berisi _____ tumpuk.	_____
3	Jumlah dus yang diterima	Gudang menerima _____ dus.	_____
4	Jumlah ubin dalam setiap dus	Ubin per dus = (jumlah tumpuk) $\times$ (ubin per tumpuk) = _____	_____
5	Jumlah seluruh ubin yang diterima	Total ubin = (ubin per dus) $\times$ (jumlah dus) = _____	_____



Ingat!

Ketika bilangan berpangkat dengan basis yang sama dikalikan, maka pangkatnya dijumlahkan:

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

3 Gambarkan alur penyelesaian masalah di atas menggunakan bentuk pangkat!

Langkah 1 (Ubin per Dus)



Langkah 2 (Total Ubin)



Langkah 3 (Hasil Akhir)



Buatlah minimal SATU permasalahan matematika sendiri yang berkaitan dengan sifat perpangkatan berdasarkan situasi nyata atau ide kamu!

Gunakan salah satu sifat perpangkatan berikut:

Perkalian:

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

Pembagian:

$$a^m : a^n = a^{m-n} \\ (a \neq 0)$$

Perpangkatan dari Perpangkatan:

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

Contoh Masalah yang Bisa Kamu Buat:

Sifat Perkalian

Sebuah kolam ikan memiliki 5^2 ikan. Kolam tersebut kemudian ditambah lagi 5^3 ikan. Berapakah jumlah ikan sekarang?

Sifat Pembagian

Sebuah pabrik memproduksi 3^7 botol minuman. Jika 3^4 botol dikirim ke supermarket, berapa banyak botol yang tersisa?

Sifat Perpangkatan dari Perpangkatan

Sebuah bakteri berkembang biak dengan cara membelah menjadi 2 bagian setiap jam selama 3 jam. Setiap bagian kemudian membelah lagi selama 2 jam. Berapa banyak bakteri seluruhnya?

1 Buatlah dan selesaikan SATU masalah matematika kamu sendiri!

A. Tuliskan masalah matematika yang kamu buat.

B. Informasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

C. Sifat perpangkatan yang kamu gunakan.

D. Selesaikan masalahmu.

1 Perhatikan Penyelesaian Berikut!

Perhatikan dua cara penyelesaian dari masalah yang sama!



Masalah:

Sederhanakan bentuk berikut.

$$(2^3)^2 \times 2^4$$



Cara 1

Gunakan sifat pangkat pada pangkat dan perkalian basis sama.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} (2^3)^2 \times 2^4 \\ &= 2^3 \times 2^3 \times 2^4 \\ &= 2^6 \times 2^4 \\ &= 2^{6+4} \\ &= 2^{10} \\ &= 2^{10} \end{aligned}$$

Cara 2

Ubah ke bentuk basis yang sama terlebih dahulu.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} (2^3)^2 \times 2^4 \\ &= (8)^2 \times 16 \\ &= 64 \times 16 \\ &= 1024 \\ &= 2^{10} \\ &= 2^{10} \end{aligned}$$

2 Diskusikan dan Lengkapi!

Bandingkan kedua cara di atas, lalu lengkapi tabel berikut!

Aspek yang Dibandingkan	Cara 1	Cara 2
Sifat perpangkatan yang digunakan		
Langkah penyelesaian		
Kelebihan cara ini		
Hasil akhir		

3 Refleksi Diri

Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan pemahamanmu!

No.	Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Cukup	Perlu Belajar Lagi
1	Saya memahami sifat perpangkatan bilangan berpangkat.	☐	☐	☐	☐
2	Saya dapat membuat masalah matematika sendiri.	☐	☐	☐	☐
3	Saya dapat menyelesaikan masalah dengan strategi yang tepat.	☐	☐	☐	☐
4	Saya dapat mendiskusikan berbagai penyelesaian dari masalah.	☐	☐	☐	☐