



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Disusun Oleh :

Novika Ratna Nuriani, S.Pd





IDENTITAS PESERTA DIDIK

Kelas :
Kelompok :
Ketua Kelompok :
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menggunakan sifat bilangan berpangkat untuk menyederhanakan eksponen atau menentukan nilai eksponen dengan tepat



Materi Pendukung

Sifat-sifat Bilangan Berpangkat (Eksponen)

| No | Sifat | Rumus | Contoh |
|----|---------------------------------------|--|--|
| 1 | Perkalian pangkat dengan basis sama | $a^m \times a^n = a^{m+n}$ | $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$ |
| 2 | Pembagian pangkat dengan basis sama | $a^m : a^n = a^{m-n}$ | $5^4 : 5^2 = 5^{4-2} = 5^2 = 25$ |
| 3 | Pangkat dari pangkat | $(a^m)^n = a^{m \times n}$ | $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6 = 729$ |
| 4 | Perkalian basis berbeda, pangkat sama | $a^n \times b^n = (a \times b)^n$ | $2^3 \times 5^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3 = 1000$ |
| 5 | Pembagian basis berbeda, pangkat sama | $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$ | $\frac{6^2}{3^2} = \left(\frac{6}{3}\right)^2 = 2^2 = 4$ |
| 6 | Pangkat nol | $a^0 = 1$ | $4^0 = 1$ |
| 7 | Pangkat negatif | $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ | $2^{-3} = \frac{1}{2^3}$ |





Petunjuk Kerja:

1. Cermati dengan seksama permasalahan di bawah ini.
2. Selesaikan permasalahan dengan mengisi kolom dan titik-titik yang telah disediakan.
3. Bekerjasamalah dengan teman sekelompokmu!



Remembering

Kesalahan Umum yang Perlu Dihindari:

1. Menjumlahkan basis pada sifat $a^m \times a^n$, padahal yang dijumlah **pangkatnya**

✗ $2^3 \times 2^2 = 4^5$

✓ $2^3 \times 2^2 = 2^5$

2. Menganggap $a^0 = 0$, padahal seharusnya $a^0 = 1$



Eksplorasi Konsep

Menentukan nilai eksponen

Hitung nilai dari: $(3^2)^2 \times 3^{-1}$!

Penyelesaian:

$$(3^2)^2 \times 3^{-1} = 3^{2 \times 2} \times 3^{-1} = 3^4 \times 3^{-1} = 3^{4-1} = 3^3 = 27$$





Seorang siswa SMK Tata Busana sedang membuat pola baju yang memerlukan penggunaan kain dalam bentuk persegi yang ukurannya bertambah dua kali lipat setiap tahap. Jika pada tahap pertama diperlukan 2 meter kain, maka pada tahap ke-5, berapa meter kain yang dibutuhkan?!



Masalah ini melibatkan pertumbuhan eksponensial, di mana tiap tahap kain bertambah dua kali lipat dari tahap sebelumnya.

Pertambahan: dikali setiap tahap

Total kain = tahap 1 x tahap 2 x tahap 3 x tahap 4 x tahap 5

$$= 2 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$$

==

Sifat eksponen yang dapat dibentuk dari penyelesaian di atas:

Kain pada tahap 1 x kain pada ke-4 tahap = $\boxed{2}^{\boxed{1}}$ x $\boxed{}^{\boxed{}}$
 = $\boxed{}^{\boxed{}}$

Gantikan bilangan pokok di atas dengan variabel a dan bilangan pangkatnya dengan variabel m dan n , maka diperoleh salah satu sifat eksponen:

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline a \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}$$





Penerapan Sifat

Isilah titik-titik berikut!



$$\begin{aligned}\left(\frac{3^{-2} \cdot 3^4}{3^3}\right)^2 &= \left(\frac{3^{\dots\dots\dots} + \dots\dots\dots}{3^{\dots\dots\dots}}\right)^2 = \left(\frac{3^{\dots\dots\dots}}{3^{\dots\dots\dots}}\right)^2 = \frac{3^{\dots\dots\dots} \times 2}{3^3 \times \dots\dots\dots} \\ &= \frac{3^{\dots\dots\dots}}{3^{\dots\dots\dots}} = 3^{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = 3^{\dots\dots\dots}\end{aligned}$$

