

Lembar Kerja Peserta Didik  
KELOMPOK

# LKPD Matematika EKSPONEN



KELAS

ANGGOTA KELOMPOK

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Menyatakan perkalian bilangan bulat berulang sebagai bilangan berpangkat (eksponen)
2. Menggeneralisasi sifat-sifat eksponen.
3. Menerapkan sifat eksponen untuk menyederhanakan ekspresi.

## PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bacalah tujuan pembelajaran untuk mengetahui kompetensi yang harus dicapai.
2. Pelajari bagian "Tahukah Kamu" sebagai pengantar memahami konsep eksponen.
3. Perhatikan dan pahami contoh-contoh yang disajikan sebelum mengerjakan soal.
4. Kerjakan Aktivitas Kelompok dengan berdiskusi dan bekerja sama secara aktif.
5. Selesaikan Aktivitas Individu secara mandiri untuk mengukur pemahaman.
6. Tuliskan setiap jawaban dengan langkah-langkah yang jelas dan sistematis.
7. Kerjakan soal tantangan dan homework sebagai latihan lanjutan untuk memperdalam pemahaman.



1



# EKSPONEN

## TAHUKAH KAMU

Setiap bilangan berpangkat memiliki dua bagian penting: Basis (angka yang dikalikan) dan pangkat (berapa kali dikalikan). Jadi, eksponen sebenarnya adalah "kode rahasia" dari perkalian berulang!



## HUBUNGAN PERKALIAN BERULANG DENGAN EKSPONEN

Eksponen adalah cara sederhana untuk menuliskan perkalian berulang dari suatu bilangan yang sama dalam bentuk yang lebih ringkas.

$$1 = 2^0$$

$$2 = 2 = 2^1$$

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

## CONTOH

Satu bakteri membelah menjadi 2 dalam satu jam. Dalam 5 jam, jumlahnya menjadi  $2^5 = 32$  bakteri. Jika dibiarkan dalam 24 jam, jumlahnya menjadi  $2^{24}$ , yang mencapai belasan juta.



2



# EKSPONEN

## DEFINISI EKSPONEN



Jika  $a$  adalah bilangan real dan  $n$  adalah bilangan bulat positif, maka  $a^n$  menyatakan hasil kali bilangan sebanyak  $n$  faktor dan ditulis dengan:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}$$

## FOR YOUR INFORMATION

- Jika  $a$  adalah bilangan real dengan  $a \neq 0$  dan  $n$  bilangan bulat positif, maka  $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$
- Jika  $a$  adalah bilangan real dengan  $a \neq 0$  dan  $n$  bilangan bulat positif, maka  $a^{\frac{1}{n}} = p$  adalah bilangan real positif, sehingga  $p^n = a$
- Jika  $a$  adalah bilangan real dengan  $a \neq 0$  dan  $m, n$  bilangan bulat positif, maka  $a^{\frac{m}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m$



3



# EKSPONEN

## SIFAT-SIFAT EKSPONEN



- $a^m \times a^n = a^{m+n}$ , dengan  $a \neq 0$ .  
 $m, n$  bilangan bulat.
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ , dengan  $a \neq 0$ .  
 $m, n$  bilangan bulat.
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$ , dengan  $a \neq 0$ .  
 $m, n$  bilangan bulat.
- $(ab)^m = a^m \times b^m$ , dengan  $a, b \neq 0$ .  
dan  $m$  bilangan bulat.
- $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$ , dengan  $b \neq 0$ .  
dan  $m$  bilangan bulat.



# EKSPONEN

## CONTOH PENERAPAN SIFAT-SIFAT EKSPONEN

### CONTOH 1



Sederhanakan bentuk eksponen  $\frac{2^5 \times 2^3}{2^2}$

Penyelesaian :

$$\frac{2^5 \times 2^3}{2^2} = \frac{2^{5+3}}{2^2}$$

$$= \frac{2^{5+3}}{2^2}$$

$$= \frac{2^8}{2^2}$$

$$= 2^{8-2}$$

$$= 2^6$$

### CONTOH 2

Sederhanakan bentuk eksponen  $\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^2 \times \left(x^{\frac{4}{3}}\right)$

Penyelesaian :

$$\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^2 \times \left(x^{\frac{4}{3}}\right) = \left(x^{\frac{2}{3}}\right) \times \left(x^{\frac{4}{3}}\right)$$

$$= x^{\frac{2}{3} + \frac{4}{3}}$$

$$= x^{\frac{6}{3}}$$

$$= x^2$$



5



# EKSPONEN

Setelah mengikuti aktivitas ini, peserta didik diharapkan mampu:

- Memahami konsep eksponen melalui diskusi kelompok.
- Mengidentifikasi hubungan perkalian berulang dengan bentuk eksponen
- Menyelesaikan masalah sederhana yang berkaitan dengan eksponen
- Mengomunikasikan hasil diskusi secara lisan maupun tertulis
- Bekerja sama secara aktif dalam kelompok
- Menghargai pendapat teman dalam proses diskusi.



## AKTIVITAS

## KELOMPOK

TENTUKAN PASANGAN YANG TEPAT UNTUK BENTUK EKSPONEN DAN PENYEDERHANAANNYA!

$$5^5 \times 5^3$$

$$\frac{5^5}{5^3}$$

$$(5^5)^3$$

$$(5^4)^6$$

$$5^6 \times 5^4$$

$$\frac{5^3}{5^5}$$

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

$$\left(\frac{5^5}{5^3}\right)^3$$

$$\frac{(5^5)^3}{5^3}$$

$$\frac{(5^5)^3}{(5^3)^5}$$

$$5^{16}$$

$$5^2$$

$$5^{15}$$

$$5^{-2}$$

$$5^{24}$$

$$5^6$$

$$5^{10}$$

$$5^0$$

$$5^{12}$$

$$5^8$$

6



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## MATEMATIKA

### EKSPONEN



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disusun sebagai sarana pembelajaran yang membantu peserta didik dalam memahami konsep eksponen secara bertahap dan sistematis. Materi yang disajikan tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga dilengkapi dengan contoh kontekstual dan aktivitas yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Dengan demikian, diharapkan peserta didik dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep matematika.

Selain itu, LKPD ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan bekerja sama, serta kemandirian belajar. Melalui aktivitas kelompok dan individu, peserta didik diajak untuk berdiskusi, menyelesaikan masalah, serta mengomunikasikan hasil pemikirannya baik secara lisan maupun tertulis. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis serta sikap positif terhadap pembelajaran matematika.

Akhirnya, penggunaan LKPD ini diharapkan dapat menjadi pendukung dalam menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing jalannya pembelajaran, sementara peserta didik menjadi subjek aktif dalam menemukan konsep. Dengan sinergi tersebut, tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal

