

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Bilangan Berpangkat



Kelompok:

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Pendahuluan

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep bilangan berpangkat.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat.
3. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dan perpangkatan pada bilangan berpangkat.

Petunjuk Penggunaan

Agar lebih mudah dalam menggunakan LKPD ini, perhatikan hal-hal berikut:

1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dikuasai.
2. Telusuri sumber informasi baik dari buku, internet ataupun modul untuk menambah pengetahuan dan pengalaman anda.
3. Kumpulkan informasi-informasi yang berkaitan dengan bilangan berpangkat.
4. Uraikan hasil diskusi dari kegiatan literasi anda ke dalam LKPD tentang kaitan dengan konsep bilangan berpangkat.
5. Tanyakan kepada gurumu apabila ada yang belum dipahami.
6. Presentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas.

Aktivitas 1

Ayo Mengamati!

Perhatikan gambar berikut!

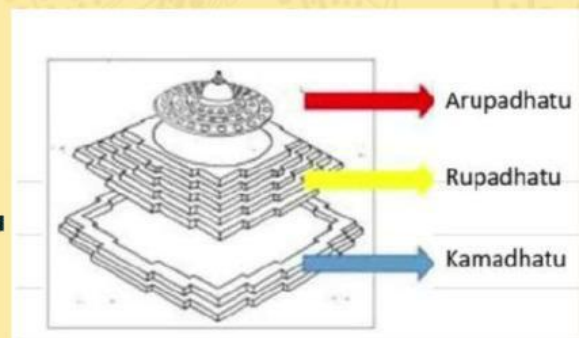
Candi Borobudur adalah candi Buddha terbesar di dunia yang terletak di Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. Dibangun pada abad ke-8 dan ke-9 Masehi selama pemerintahan Dinasti Sailendra.



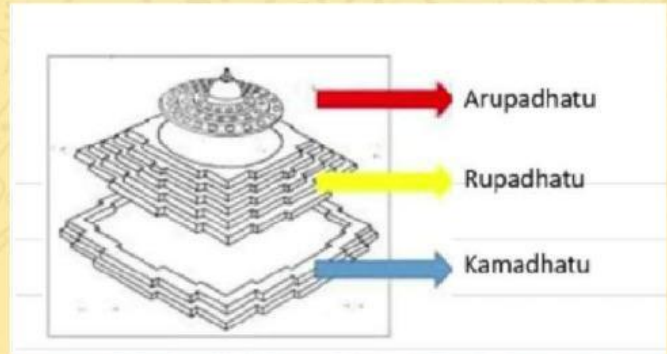
Tingkatan teras pada Candi Borobudur adalah struktur bertingkat yang membentuk keseluruhan bangunan candi. Ini merupakan elemen arsitektur yang memiliki makna filosofis dalam ajaran Buddha.

Berikut penjelasan tingkatan teras pada Candi Borobudur:

- Teras Dasar (Kamadhatu):
 - Satu tingkat, sebagian besar tersembunyi
 - Mewakili dunia hasrat dan nafsu
- Teras Persegi (Rupadhatu):
 - Lima tingkat berbentuk persegi
 - Mewakili dunia bentuk
 - Berisi relief cerita Buddha dan ajarannya
- Teras Melingkar (Arupadhatu):
 - Tiga tingkat berbentuk lingkaran
 - Mewakili dunia tanpa bentuk
 - Berisi stupa-stupa berlubang dan stupa utama di puncak



Aktivitas 2



Pada tingkatan kedua Rupadhatu (teras persegi) dari gambar di atas terdapat 5 tingkatan berbentuk persegi. Pada tiap tingkatan berbentuk persegi ini, terdapat susunan batu-batu yang berbentuk persegi panjang. Jika diketahui:

1. Pada tingkatan 1 terdapat 512 susunan batu berbentuk persegi panjang.
2. Pada tingkatan 2 terdapat 256 susunan batu berbentuk persegi panjang.
3. Pada tingkatan 3 terdapat 128 susunan batu berbentuk persegi panjang.
4. Pada tingkatan 4 terdapat 64 susunan batu berbentuk persegi panjang.
5. Pada tingkatan 5 terdapat 32 susunan batu berbentuk persegi panjang.

Ayo Mencoba!

Dari susunan batu-batu yang berbentuk persegi panjang di atas, coba kaitkan dengan konsep bilangan berpangkat.

Bagaimanakah bentuk perpangkatan yang dapat diidentifikasi dari struktur (1, 2, 3, 4 dan 5) tersebut?

Penyelesaian



Pada tingkatan 1 terdapat 512 susunan batu berbentuk persegi panjang.

$$512 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^9$$

Pada tingkatan 2 terdapat 256 susunan batu berbentuk persegi panjang.

$$256 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^8$$

Pada tingkatan 3 terdapat 128 susunan batu berbentuk persegi panjang.

$$128 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^7$$

Pada tingkatan 4 terdapat 64 susunan batu berbentuk persegi panjang.

$$64 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^6$$

Pada tingkatan 5 terdapat 32 susunan batu berbentuk persegi panjang.

$$32 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^5$$

Kesimpulan

$$512 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^9$$

$$256 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^8$$

$$128 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^7$$

$$64 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^6$$

$$32 = \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots = \dots^5$$



Berdasarkan analisis 5 tingkatan candi yang tersusun dari batu berbentuk persegi panjang, dapat disimpulkan bahwa: Jumlah batu pada setiap tingkatan candi mengikuti pola kelipatan 2 yang dapat direpresentasikan dengan bilangan berpangkat.



Aktivitas 3

Sederhanakan bentuk eksponen berikut menggunakan sifat-sifat yang berlaku pada bentuk eksponen

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

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

$$2^{-3} \times 2^2 \longrightarrow$$

$$2^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{3}{2}} \longrightarrow$$

$$2^{\frac{1}{4}} \times 2^{\frac{1}{2}} \longrightarrow$$

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

$$(2^2)^3 \longrightarrow$$

$$(2^{-3})^2 \longrightarrow$$

$$(2^{-3})^{-4} \longrightarrow$$

$$\left(2^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} \longrightarrow$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\frac{2^6}{2^4} \longrightarrow$$

$$\frac{2^{-6}}{2^2} \longrightarrow$$

$$\frac{3^{-9}}{3^{-5}} \longrightarrow$$

$$\frac{3^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{3}{2}}} \longrightarrow$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \longrightarrow$$

$$\left(\frac{3^3}{4^2}\right)^3 \longrightarrow$$

$$\left(\frac{3^6}{2^4}\right)^{-\frac{1}{2}} \longrightarrow$$

$$\left(\frac{4^4}{2^2}\right)^{\frac{1}{2}} \longrightarrow$$