

e-LKPD

LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK

BERBASIS ETNOMATEMATIKA

Matematika
Kelas IX
Semester 1

Candi Singosari



VOLUME
KUBUS DAN BALOK



SEJARAH



BERPIKIR KRITIS



MENYELIDIKI

Nama Siswa :

Kelas :

No.Absen :

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang dan menyelesaikan masalah yang terkait.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok
2. Siswa dapat menghitung bagian candi yang berbentuk kubus dan balok
3. Siswa dapat menerapkan konsep volume kubus dan balok dalam etnomatematika

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Isilah identitas di bagian yang telah disediakan!
2. Bacalah setiap petunjuk dengan seksama!
3. Ikutilah setiap petunjuk yang diberikan!
4. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan!
5. Tanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan!

KEGIATAN LKPD

Mari Mengamati

Kegiatan ini mengajak kalian mengamati gambar atau video yang akan disajikan.

Mari Mencari

Kegiatan ini mengajak kalian mencari tahu bagian candi berbentuk kubus dan balok.

Mari Mencoba

Kegiatan ini mengajak kalian berlatih menyelesaikan soal.

Info Penting

Kegiatan ini kalian akan mendapatkan informasi tentang sejarah Candi Singosari.

PENDAHULUAN

Sebelum mempelajari volume kubus dan balok, kita perlu mengenal sifat-sifat dari kedua bangun ruang tersebut. Kubus dan balok memiliki panjang, lebar, dan tinggi, serta tersusun dari sisi-sisi berbentuk persegi atau persegi panjang. Setiap sisi, rusuk, dan titik sudut pada kubus dan balok memiliki peran penting dalam menentukan bentuk dan ukurannya. Klik link ini untuk mengingatkan kalian tentang sifat-sifat kubus dan balok perhatikan informasi yang disajikan!

<https://drive.google.com/file/d/1c21yFIBJyk5lCUZ2Le38gECaMDGOwq-T/view?usp=sharing>

Informasi apa saja yang kalian dapat setelah melihat video tersebut?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

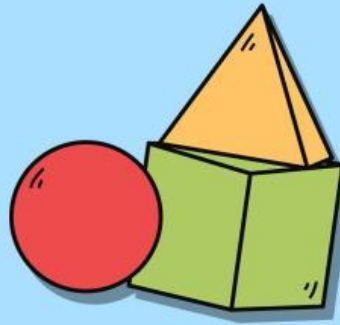
.....

.....

.....



KEGIATAN 1 : MENEMUKAN RUMUS VOLUME KUBUS DAN BALOK



Mari Mengamati



Klik link video berikut ini!

https://drive.google.com/file/d/1U8JSqn1PTkVgWBLF0--xKG-aNnBlh8sr/view?usp=drive_link

Mari Mencari



Informasi apa saja yang kalian dapat setelah melihat video tersebut?

Apakah setelah melihat video kalian mengetahui arti dari volume?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapat setelah melihat video tentang rumus volume balok dan kubus?

.....

.....

.....

.....

.....

Mari Mencoba



1. Ani memiliki sebuah akuarium kecil berbentuk kubus. Akuarium tersebut dibuat dari kaca bening dengan panjang rusuk 40 cm. Sebelum memasukkan ikan, Ani mengisi akuarium tersebut dengan air hingga penuh sampai ke bibir akuarium. Berapakah volume air yang terdapat di dalam akuarium tersebut?

Diketahui: panjang rusuk akuarium = 40 cm

Ditanya: volume air dalam akuarium?

Dijawab:

Rumus volume kubus:

$$V = s^3$$

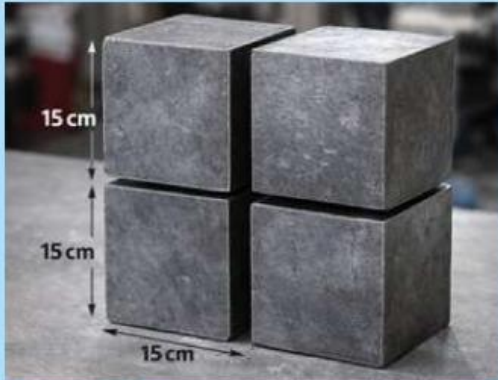
$$V = \dots \times \dots \times \dots$$

$$V = \dots \text{ cm}^3$$

Jadi, volume air dalam akuarium tersebut adalah cm^3 .



2. Sebuah bengkel logam memproduksi kubus besi yang digunakan sebagai pemberat mesin. Setiap kubus besi memiliki panjang rusuk 15 cm dan dibuat dengan ukuran yang sama. Pada suatu hari, bengkel tersebut menyusun 4 kubus besi untuk dikirim ke pelanggan. Berapakah total volume seluruh kubus besi tersebut?



Diketahui: panjang rusuk kubus = cm, jumlah kubus = buah

Ditanya: total volume seluruh kubus besi?

Dijawab:

Volume satu kubus:

$V = \dots\dots\dots$

$V = 15 \times 15 \times 15$

$V = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

Total volume 4 kubus = banyak kubus $\times$ volume satu kubus

$= 4 \times \dots\dots\dots \text{cm}^3$

$= \dots\dots\dots \text{cm}^3$

Jadi, total volume seluruh kubus besi adalah cm^3 .

3. Pak Budi membangun sebuah kolam ikan nila berbentuk balok di halaman belakang rumahnya. Kolam tersebut memiliki panjang 2 meter, lebar 1,5 meter, dan kedalaman 1 meter. Setelah kolam selesai dibuat, Pak Budi mengisinya dengan air hingga penuh agar ikan dapat hidup dengan nyaman. Tentukan volume air maksimum yang dapat ditampung kolam ikan tersebut!

Diketahui: panjang kolam = 2 m, lebar kolam = 1,5 m, dan kedalaman kolam = 1 m

Ditanya: volume kolam ikan dalam liter

Dijawab:

Rumus volume balok:

$V = p \times l \times t$

$V = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$

$V = \dots\dots\dots \text{m}^3$

Jadi, volume air maksimum yang dapat ditampung kolam ikan adalah m^3 .



4. Sebuah bak penampung air berbentuk balok digunakan di sebuah rumah untuk menyimpan air bersih. Bak tersebut memiliki panjang 1 meter, lebar 80 cm, dan tinggi 50 cm. Bak air tersebut diisi penuh untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari keluarga tersebut. Berapakah volume air maksimal yang dapat ditampung bak air tersebut dalam satuan cm^3 ?



Diketahui: panjang bak = 1 m =cm, lebar bak = cm, dan tinggi bak = cm

Ditanya:?

Dijawab:

Rumus volume balok:

$V = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$

$V = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$

$V = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

Jadi, volume bak air tersebut adalah cm^3 .



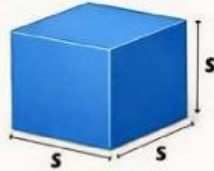
Info Penting



Volume Kubus

$$V = s \times s \times s$$

(V = sisi $\times$ sisi $\times$ sisi)



Volume Balok

$$V = p \times l \times t$$

(V = panjang $\times$ lebar $\times$ tinggi)



Volume merupakan ukuran banyaknya ruang yang dapat ditempati atau diisi oleh suatu benda dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk menentukan kapasitas wadah seperti akuarium, bak air, dan kolam. Kubus adalah bangun ruang yang memiliki enam sisi berbentuk persegi dengan semua rusuk sama panjang, sehingga volumenya yaitu hasil perkalian panjang rusuk sebanyak tiga kali. Balok merupakan bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang tidak selalu sama, sehingga volumenya yaitu hasil perkalian panjang dikalikan lebar dan dikalikan tinggi.





KEGIATAN 2: MENGHITUNG BAGIAN CANDI BERBENTUK KUBUS DAN BALOK



Mari Mengamati



- Klik link di bawah ini!
- https://drive.google.com/file/d/1k_Sw0T3Mwd9RUGsk4pTEL_vh4vrA0BwC/view?usp=sharing
- Perhatikan apa yang disajikan dalam video tersebut!
- Tulislah informasi yang kalian temukan pada tempat di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mari Mencari



Gambar di samping menunjukkan bagian Candi Singosari yang tersusun dari batu andesit dengan berbagai ukuran. Susunan batu membentuk bangun ruang kubus dan balok. Perhatikan gambar Candi Singosari di atas dan jawablah batu yang diberikan tanda panah terbasuk kubus atau balok!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

CANDI SINGOSARI
Singosari, Malang – Jawa Timur

Mari Mencoba



1. Siswa membuat proyek miniatur Candi Singosari. Mereka menyiapkan kotak berbentuk kubus dengan panjang sisi 45 cm digunakan untuk menyimpan miniatur Candi Singosari. Berapa volume kotak tersebut?

Diketahui: Panjang kotak penyimpanan berbentuk kubus adalah cm

Ditanya:

Jawab:

Rumus volume kubus:

$$V = \dots\dots\dots$$

$$V = 45 \times 45 \times 45$$

$$V = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$

Jadi,

.....

2. Di halaman Candi Singosari, terdapat beberapa batu hias yang disusun sebagai bagian dari pagar pembatas area candi agar pengunjung tidak melewati batas tertentu. Salah satu batu hias tersebut berbentuk kubus, yaitu bangun ruang yang semua rusuknya sama panjang. Panjang setiap rusuk batu itu adalah 25 cm. Petugas pelestarian ingin mengetahui volume satu batu hias tersebut untuk memperkirakan beratnya saat akan dipindahkan. Berapakah volume batu hias itu?



Diketahui:

.....

Ditanya: tentukan volume batu hias tersebut!

Jawab:

Rumus volume kubus:

$$V = \dots\dots\dots$$

$$V = 25 \times 25 \times 25$$

$$V = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$

Jadi,

.....



3. Sebuah lampu sorot digunakan untuk menerangi Candi Singosari. Di belakang lampu sorot diletakkan batu berbentuk balok agar lampu tetap pada posisinya dan cahaya mengarah ke candi. Batu tersebut memiliki panjang 50 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 10 cm. Hitunglah volume batu tersebut!



Diketahui:

Ditanya: hitunglah volume batu pijakan tersebut!

Jawab:

Rumus volume kubus:

$$v = p \times l \times t$$

$$v = \times \times$$

$$v = \text{ cm}^3$$

Jadi, volume batu pijakan tersebut adalah

4. Pada bagian tangga Candi Singosari, terdapat batu andesit berbentuk balok yang digunakan sebagai pijakan. Salah satu batu tersebut berukuran panjang = 40 cm, lebar = 25 cm, tinggi = 20 cm. Hitunglah volume batu pijakan tersebut!

Diketahui: batu penyangga berbentuk balok ukuran panjang = cm, lebar = cm, dan tinggi = cm.

Ditanya:

Jawab:

Rumus volume balok:

$$v = p \times l \times t$$

$$v = \times \times$$

$$v = \text{ cm}^3$$

Jadi,



Info Penting



Candi Singosari dibangun sebagai bentuk perabuan atau penghormatan kepada Raja Kertanegara, raja terakhir Singhasari yang wafat secara tragis dalam serangan Jayakatwang dari Kediri pada tahun 1292 M. Menurut kitab Negarakertagama dan beberapa prasasti, Raja Kertanegara dianggap sebagai sosok raja besar yang berpikiran maju, religius, dan bercita-cita menyatukan Nusantara.



KEGIATAN 3: MENERAPKAN KONSEP VOLUME KUBUS DAN BALOK DALAM ETNOMATEMATIKA

Mari Mengamati

- Klik link di bawah ini!
- https://drive.google.com/file/d/1Df0fbwRDwFOWYNed9RRlxSdXg3-ZQmCL/view?usp=drive_link
- Amatilah video miniatur candi yang akan dimasukkan ke dalam sebuah wadah penyimpanan dengan saksama.
- Identifikasilah bentuk bangun ruang yang menyusun miniatur candi dan wadah penyimpanan tersebut.
- Selanjutnya, perkirakan ukuran wadah penyimpanan yang akan digunakan dan apakah seluruh miniatur candi dapat masuk ke dalam wadah penyimpanan tanpa sisa ruang atau kelebihan.
- Jelaskan alasanmu menggunakan konsep volume kubus dan balok, serta tuliskan langkah-langkah berpikirmu secara runtut.
- Tulislah hasil pengamatan kalian sesuai pertanyaan di bawah ini!

Mari Mencari

Jika miniatur candi tersebut dimasukkan ke dalam sebuah wadah, berapakah minimal volume wadah tersebut!

Dari hasil perhitungan volume di atas, berbentuk apakah wadah yang dapat digunakan untuk memasukkan miniature candi tersebut?

Mari Mencoba

1. Ahli arkeologi memperkirakan untuk membangun Candi Singosari membutuhkan perhitungan yang sangat teliti. Pada salah satu sisi kaki Candi Singosari terdapat 35 batu berbentuk kubus yang masing-masing memiliki Panjang sisi 55 cm. Berapa volume seluruh batu kubus tersebut?

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

Jadi,



2. Dalam rangka kegiatan pameran sejarah, dibuat miniatur batu candi berbentuk kubus sebanyak 25 buah. Setiap kubus memiliki panjang rusuk 7 cm. Berapakah total volume seluruh batu kubus tersebut?



Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

Jadi,

3. Rendi, adalah seorang ahli arkeologi. Ia ingin membuat miniatur Candi Singosari. Ia membuat replika 10 batu berbentuk balok dengan ukuran panjang 12 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 5 cm. Berapa total volume seluruh batu miniatur tersebut?

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

Jadi,



4. Seorang mahasiswa matematika ingin menyusun miniatur candi dari 15 batu balok berukuran panjang 20 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 10 cm. Tentukan total volume seluruh batu miniatur tersebut!



Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

Jadi,

Info Penting



CANDI SINGOSARI
Singosari, Malang - Jawa Timur

Secara matematis, struktur candi dapat dianalisis sebagai susunan bangun ruang yang tersusun secara vertikal dan simetris. Kaki candi berbentuk menyerupai balok atau prisma segi empat yang tersusun dari batu-batu besar dengan ukuran relatif seragam, berfungsi sebagai alas yang kokoh dan mencerminkan konsep luas alas dan kestabilan bangun ruang. Tubuh candi memiliki bentuk menyerupai balok bertingkat dengan variasi ukuran pada setiap sisinya, yang menunjukkan penerapan konsep volume. Atap candi, meskipun sebagian telah rusak, pada awalnya disusun secara bertingkat menyerupai limas bertingkat yang merepresentasikan konsep bangun ruang limas. Dengan demikian, keseluruhan struktur candi mencerminkan penerapan konsep geometri yang terintegrasi dalam kearifan lokal masa lalu.



LATIHAN SOAL

Petunjuk mengerjakan latihan soal!

- Soal dikerjakan secara individu!
- Jawaban diletakkan pada bagian yang disediakan!
- Kerjakan soal tersebut dengan menggunakan cara penyelesaiannya secara teliti!

SOAL LATIHAN

1. Dalam rangka pameran budaya, siswa diminta menyiapkan kotak kaca berbentuk kubus dengan panjang sisi 65 cm sebagai tempat miniatur Candi Singosari. Hitunglah volume kotak kaca tersebut?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Untuk membuat bagian atap candi, arsitek menggunakan 16 batu andesit berbentuk kubus. Setiap batu andesit memiliki panjang sisi 28 cm. Berapakah total volume batu kubus yang digunakan pada atap candi?



3. Dalam proyek etnomatematika, mahasiswa arkeologi menggunakan 16 batu balok untuk menyusun miniatur candi. Ukuran setiap batu balok adalah panjang 22 cm, lebar 13 cm, dan tinggi 18 cm. Hitung total volume batu balok yang digunakan!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sebuah kotak kaca berbentuk balok digunakan untuk menyimpan miniatur candi. Ukuran kotak tersebut adalah panjang 80 cm, lebar 55 cm, dan tinggi 70 cm. Tentukan volume kotak kaca tersebut!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....