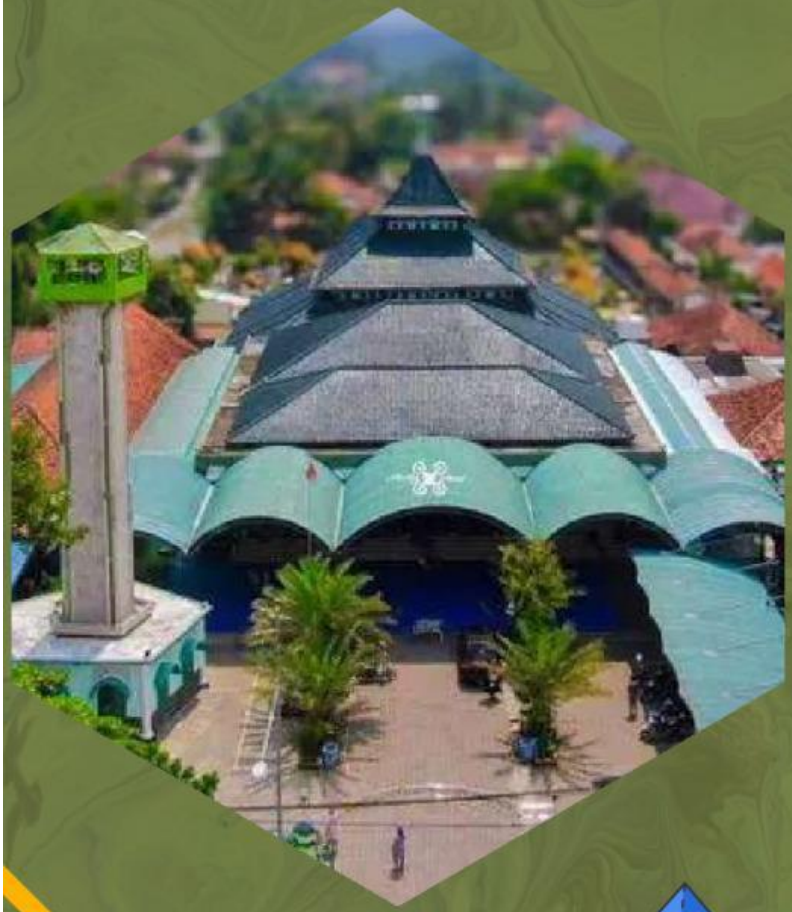
UNNES

Kurikulum Merdeka

LKPD INTERAKTIF

BANGUN RUANG SISI DATAR



FASE D

SMP/MTs

IX

Bernuansa Etnomatematika
Masjid Agung Darul Muttaqin
Purworejo

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan judul "LKPD Interaktif Bangun Ruang Sisi Datar Bernuansa Etnomatematika Masjid Agung Darul Muttaqin Purworejo" untuk SMP/MTs dapat diselesaikan dengan baik. LKPD disusun sebagai salah satu upaya untuk mendukung pembelajaran matematika agar menarik, kontekstual, dan relevan dengan budaya lokal. Mengambil Masjid Agung Darul Muttaqin sebagai objek pembelajaran, diharapkan mampu mengintegrasikan budaya lokal dengan matematika terutama pada materi bangun ruang sisi datar.

LKPD ini disusun sebagai salah satu sarana penunjang kegiatan pembelajaran agar lebih terarah, aktif, dan bermakna. Melalui berbagai aktivitas dan latihan yang disajikan di dalam lembar kerja ini, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar serta mampu mengembangkannya secara mandiri maupun kelompok.

Penulis menyadari bahwa penyusunan LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.
Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat yang besar dan menjadi inspirasi dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Purworejo, November 2026

Penulis



CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir Fase D peserta didik dapat menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

TUJUAN PEMBELAJARAN



Melalui pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) benuansa etnomatematika, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dengan tepat.
2. Menyelesaikan soal volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dengan tepat.



Mengenal Budaya



Masjid Agung Darul Muttaqin berdiri oleh K.H.R. Akhmad Baidowi atas prakarsa Bupati Kabupaten Purworejo saat itu yaitu R.A.A. Cokronegoro I pada tahun 1834. Masjid ini terletak di kawasan barat Alun-alun Kabupaten Purworejo dengan luas hampir 9000 meter persegi. Bentuk Masjid Agung Darul Muttaqin ini menggunakan gaya arsitektur jawa tradisional Tanjung Lawakan Lambang Teplok yang mana tiang utamanya menopang atap.

Bentuk atap masjid terdiri dari 3 tingkatan yang masing-masing mempunyai filosofinya, atap tumpuk 1 Panilih mempunyai makna syariah. Atap tumpuk 2 Penangkup yang melambangkan jalan Thoriqoh dan atap 3 Brunjung yang dimaknai kebenaran sejati hakekat, lalu puncak atap disebut Mahkota atau Mustaka yang berarti puncak tertinggi Makrifat. Atap masjid ditopang oleh 4 tiang utama dengan tinggi 15 meter yang terbuat dari kayu pohon jati dan berdiri di atas umpak yoni.



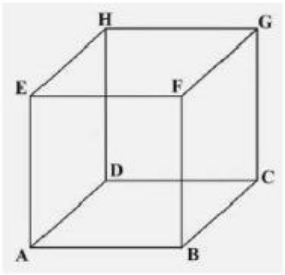
KUBUS

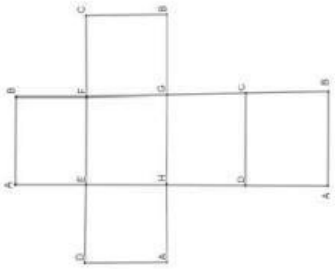
Konsep Menemukan Luas Permukaan Kubus

Perhatikan gambar di bawah ini!

Jika kotak amal di dalam Masjid Agung Darul Muttaqin berbentuk bangun ruang diris pada beberapa bagian rusuknya, lalu kita buka dan rentangkan sehingga menjadi sebuah bangun datar, maka bangun datar tersebut akan membentuk jaring-jaring bangun ruang.







1. Perhatikan gambar di atas, gambar bangun ruang apakah itu?
2. Berapakah banyak sisi pada kubus?
3. Apakah sisi-sisi tersebut memiliki luas yang sama?
4. Apa bentuk bangun datar pada sisi kubus?
5. Jika panjang rusuk kubus adalah **s** satuan panjang, bagaimana cara menghitung luas sebuah sisi kubus?
6. Dengan menjumlahkan luas seluruh sisi kubus, tentukanlah rumus luas permukaan kubus yang rusuknya berukuran s satuan panjang.
7. Luas permukaan kubus =

Jadi, rumus luas permukaan kubus =

Menentukan Luas Permukaan Kubus

Langkah 1 : Memahami Masalah Konteskstual



gambar 1 Umpak Yoni



gambar 2 Kotak infaq

Pernahkan anda melihat umpak yoni (pondasi) pada Masjid Agung Darul Muttaqin seperti pada gambar 1?
Bisakah kamu menghitung luasnya?

Pernahkah kamu membuat celengan seperti kotak infaq yang sering ditemui pada masjid-masjid? Bisakah kamu menghitung berapa cat yang diperlukan untuk mewarnai kotaq infaq?

Jika pengurus masjid ingin membuat kotak infaq yang baru untuk menggatikan kotak infaq yang lama. Jika kotak infaq tersebut akan dibuat berbentuk kubus dengan panjang rusuk 46 cm. Berapakah total luas permukaan 6 kotak infaq yang akan dicat berwarna hijau oleh pengurus masjid seperti pada gambar 2.

Langkah 2 : Menjelaskan Masalah Konteskstual

1. Apa yang diketahui dari soal tersebut?
2. Apa yang ditanya dari soal tersebut?
3. berapa luas permukaan kotak infaq yang akan dicat?
4. berapa luas permukaan 6 kotak infaq yang akan dicat?
5. Gambarlah bangun ruang yang dibentuk dari kotak infaq tersebut!

Langkah 3 : Menyelesaikan Masalah Konteskstual

Dari penjelasan di halaman sebelumnya, maka permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Langkah 4 : Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban1

Ayo diskusikan jawaban kalian dengan jawaban teman kalian!

Langkah 5 : Menyimpulkan Masalah Kontekstual

Berdasarkan dari hasil tahapan menyelesaikan masalah kontekstual, tahapan membandingkan dan mendiskusikan jawaban. diperoleh hasil yaitu luas permukaan kotak infaq yang akan dicat adalah

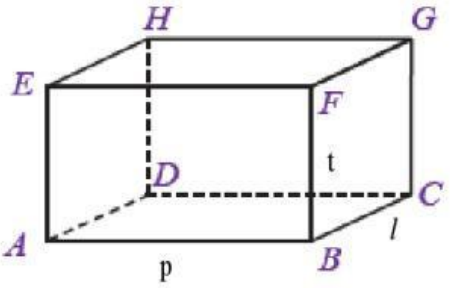
dan luas permukaan dari 6 kotak infaq yang dicat adalah

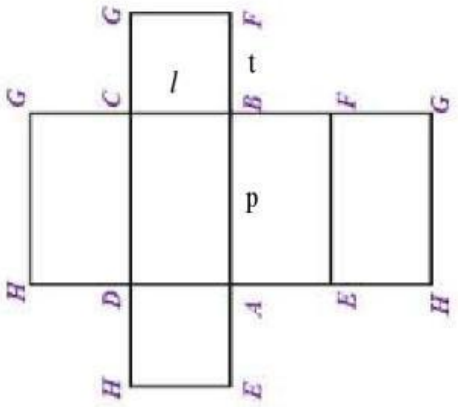
BALOK

Konsep Menemukan Luas Permukaan Balok

Masjid Agung Darul Muttaqin Purworejo memiliki banyak tiang yang mempunyai bentuk bangun ruang balok dari tiang utama (saka) atau tiang penyangga yang ada di ruang utama ataupun serambi. perhatikan gambar salah satu gambar tiang di bawah! Jika tiang yang berbentuk balok kita iris berdasarkan rusuk-rusuknya dan kita rentangkan pada setiap sisinya akan menghasilkan sebuah jaring-jaring.







1. Perhatikan gambar di atas, gambar bangun ruang apakah itu?

2. Berbentuk apakah sisi dari balok?

3. Berapa banyak pasang sisi balok yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama

Perhatikan gambar balok ABCD.EFGH . jika balok tersebut mempunyai panjang dengan ukuran p satuan panjang, lebar *l* satuan panjang, dan tinggi t satuan panjang. Tentukanlah rumus dari luas dari setiap pasangan sisi yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama.

1. Luas 1 = Luas ABCD = Luas EFGH =
2. Luas 2 = = =
3. Luas 3 = = =

tentukanlah rumus luas permukaan balok dengan cara menjumlahkan luas seluruh sisi balok.

Luas permukaan balok =

Menentukan Luas Permukaan Balok

Langkah 1 : Memahami Masalah Konteskstual



Masjid Agung Darul Muttaqin Purworejo, memiliki 4 tiang utama atau sokoguru yang terbuat dari kayu jati dengan ukuran 54 cm x 54 cm dengan tinggi 15 meter. Setiap tahunnya pengurus masjid selalu mengecat ulang tiang tersebut. Berapakah total luas permukaan dari tiang utama yang dicat ulang tiap tahunnya?

Langkah 2 : Menjelaskan Masalah Konteskstual

1. Apa yang diketahui dari soal tersebut?
2. Apa yang ditanya dari soal tersebut?
3. berapa luas permukaan tiang utama yang akan dicat?
4. berapa luas permukaan 4 tiang utama yang akan dicat?
5. Gambarlah bangun ruang yang dibentuk dari tiang utama tersebut!

Langkah 3 : Menyelesaikan Masalah Konteskstual

Dari penjelasan di atas, maka permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Langkah 4 : Membandingkan dan Mendiskusikan Jawabanl

Ayo diskusikan jawaban kalian dengan jawaban teman kalian!

Langkah 5 : Menyimpulkan Masalah Kontekstual

Berdasarkan dari hasil tahapan menyelesaikan masalah kontekstual, tahapan membandingkan dan mendiskusikan jawaban. diperoleh hasil yaitu luas permukaan tiang utama yang akan dicat adalah

dan luas permukaan dari 4 tiang utama yang dicat adalah