TADRIS MATEMATIKA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KUDUS

E-LKPD GEOMETRI

PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBASIS ETNOMATEMATIKA: EKSPLORASI BANGUN RUANG PADA RUMAH ADAT JOGLO JAWA TENGAH

KELAS VII SEMESTER GENAP

Nama : .....

Absen : .....

Kelas : .....

UNTUK SISWA SMP/MTS

UIN SUNAN KUDUS
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Identitas E-LKPD

Satuan Pendidikan	: SMP/MTS
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VII / Genap
Materi Pokok	: Geometri (Bangun Ruang)
Konteks Budaya	: Rumah Adat Jawa Tengah: Rumah Joglo
Waktu	: 2 x 40 menit

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D, Murid dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya.

Tujuan Pembelajaran

1. Murid dapat mengamati bagian-bagian Rumah Adat Joglo untuk menemukan bentuk bangun ruang yang tampak.
2. Murid dapat mengelompokkan bentuk bangun ruang berdasarkan ciri-ciri yang tampak.
3. Murid dapat mengidentifikasi unsur-unsur bangun ruang yang ditemukan.
4. Murid dapat mengumpulkan data ukuran yang diberikan guru untuk digunakan dalam analisis jaring-jaring.
5. Murid dapat menganalisis unsur-unsur bangun ruang menggunakan ukuran yang diberikan guru.
6. Murid dapat menghitung luas sisi atau luas jaring-jaring bangun ruang menggunakan data ukuran.
7. Murid dapat menggambar jaring-jaring bangun ruang dengan menggunakan ukuran yang tersedia.
8. Murid dapat membuat model bangun ruang dari jaring-jaring yang telah digambar.

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Petunjuk Pengerjaan

Agar kegiatan pembelajaran berjalan optimal, bacalah petunjuk berikut dengan saksama sebelum memulai aktivitas.

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
2. Buka E-LKPD melalui tautan atau platform yang telah disediakan guru.
3. Bacalah setiap bagian E-LKPD secara berurutan.
4. Perhatikan gambar dan penjelasan etnomatematika yang ditampilkan.
5. Jawablah soal latihan, isian, atau tugas yang tersedia langsung pada kolom jawaban yang telah disediakan.
6. Pastikan semua soal terisi sebelum mengirimkan E-LKPD.
7. Hubungi guru jika mengalami kendala teknis atau materi.
8. Selamat mengerjakan.

Doa Awal Belajar

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

رَضِيْتُ بِاللهِ رَبًّا وَبِالإِسْلَامِ دِيْنًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُوْلًارَبِّ زِدْنِيْ عِلْمًا وَارْزُقْنِيْ فَهْمًا

Bacaan Latinnya: "Radhitu billahi Rabbaa, wa bil Islami diina, wa bi Muhammadin nabiyyaa wa rasula robbi zidnii 'ilman warzuqni fahma."

Artinya: "Aku ridha Allah sebagai Tuhanku, dengan Islam sebagai agama, dan Nabi Muhammad sebagai nabi dan rasul. Ya Tuhan, tambahkanlah ilmu padaku dan berikanlah aku pemahaman."

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Pendahuluan

Tahukah Kalian???

Gambar di samping merupakan Rumah Adat Joglo, salah satu rumah tradisional dari Jawa Tengah yang memiliki desain khas dan sarat nilai budaya. Meskipun tampak sederhana, Joglo sebenarnya memiliki susunan bentuk yang menarik untuk dikaji dari sudut pandang matematika.

Gambar 1.1 Rumah Adat Joglo

Jika kalian mengamati bagian-bagian bangunannya, ada pola tertentu yang dapat kalian temukan. Setiap bagian memiliki bentuk yang dapat digambarkan, diukur, dan dianalisis. Namun, bentuk-bentuk itu tidak akan disebutkan dalam pendahuluan ini karena tugas kalian adalah menemukannya sendiri melalui proses pembelajaran.matematika.

Sebelum memasuki kegiatan inti, coba pikirkan hal-hal berikut:

1. Bagian mana dari Joglo yang menurut kalian memiliki bentuk paling mudah untuk digambar ulang?
2. Jika kalian ingin mengukur luas atau keliling salah satu bagiannya, informasi apa yang harus kalian ketahui?
3. Mengapa suatu bangunan tradisional memiliki bentuk tertentu? Apakah ada alasan fungsional atau estetika?
4. Apakah kalian bisa menghubungkan bentuk-bentuk tersebut dengan materi bangun datar yang pernah kalian pelajari?

Melalui E-LKPD ini, kalian akan mengamati, membuat dugaan, dan menemukan konsep bangun ruang melalui contoh bangunan tradisional. Dengan demikian, kalian dapat memahami bahwa matematika tidak hanya dipelajari di kelas, tetapi juga hadir dalam lingkungan dan budaya sekitar kita.

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 1

Mari Mengamati!

Gambar 1.2 Rumah Adat Joglo

Berdasarkan gambar 1.2, tugasmu adalah menemukan sendiri bagian mana yang memiliki bentuk tersebut. Kamu belum boleh menyebutkan nama bangunnya sebelum kegiatan selanjutnya.

Ayo Lakukan Pengamatan Berikut!

1. Amati seluruh bagian Joglo pada gambar!
   Perhatikan bagian atap, kolom penyangga, dinding, teras, dan bangunan tambahan lainnya.
2. Pilih satu atau dua bagian yang menurutmu memiliki bentuk yang paling jelas.
   Gunakan pensil/spidol untuk memberi lingkaran atau tanda pada bagian yang kamu pilih.
3. Buatlah Sketsa Sederhana dari Bagian yang Kamu Pilih!
   Gambarlah bentuknya sesuai pengamatanmu.
   Tidak perlu menggunakan penggaris atau ukuran, cukup bentuk kasarnya saja.

4. Tuliskan Pengamatan Awalmu!
   Tulislah hal-hal yang kamu amati dari bentuk tersebut seperti menuliskan nama bangun ruang, ciri permukaan, arah garis, atau jumlah bagian yang terlihat

   a. .....

   b. .....

   c. .....

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 2

Mari Menyelidiki!

Sekarang, saatnya kamu menjadi penyelidik kecil!
Lihat kembali bagian Joglo yang sudah kamu pilih dan lingkari pada Aktivitas 1.

Untuk bisa mempelajari bentuk bangun ruang dari bagian Joglo tersebut, kamu perlu membuat pertanyaan penyelidikanmu sendiri. Pertanyaan ini akan membantu kamu menemukan bentuk, ciri, hingga jaring-jaring bangun ruangnya.

Ayo Tulis Pertanyaan penyelidikanmu!
Tulislah 1-3 pertanyaan versimu sendiri yang ingin kamu cari jawabananya pada aktivitas berikutnya:

1. .....
2. .....
3. .....

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 3

Ayo Kumpulkan Informasi!

Berdasarkan gambar Rumah Adat Joglo berikut :

Gambar 1.3 Rumah Joglo

Gambar 1.4 Saka Utama (Tiang Rumah Joglo)

Pada Aktivitas 1, kamu telah mengamati bagian-bagian Rumah Adat Joglo dan memilih satu bagian yang menurutmu memiliki bentuk bangun ruang yang paling jelas. Kemudian pada Aktivitas 2, kamu telah menyusun pertanyaan berdasarkan hasil pengamatanmu untuk mengetahui lebih jauh tentang bentuk tersebut.

Sekarang, pada Aktivitas 3, saatnya kamu mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan yang sudah kamu buat. Kamu akan mengumpulkan dua jenis data, yaitu data tentang bentuk yang kamu lihat dan data ukuran yang diberikan oleh guru. Informasi ini akan menjadi dasar untuk menganalisis bentuk bangun ruang pada langkah-langkah berikutnya.

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 3

Ayo Kumpulkan Data!

A. Mengumpulkan Data Bentuk

- Lihat rumah dan tiang rumah joglo pada gambar 1.3 dan 1.4
- Lalu tuliskan informasi sederhananya pada tabel berikut.

Nama Bagian Rumah Joglo	Bangun Ruang	Alasan	Sketsa atau Gambar
Atap Joglo			.....
Badan Rumah Joglo			.....
Saka Guru (Tiang Utama)			.....

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 3

Ayo Kumpulkan Data!

B. Mengumpulkan Data Ukuran

Untuk memudahkan kamu saat menganalisis, guru sudah menyiapkan beberapa ukuran dari bagian yang kamu pilih.
Cukup salin ukuran yang diberikan guru ke dalam tabel berikut.

Nama Bagian Rumah Joglo	Bangun Ruang (Diambil dari tabel 3A	Ukuran Utama (Disediakan Guru, Murid Menyalin)
Atap Joglo		Panjang alas = ... m Tinggi bidang = ... m Panjang bangunan = ... m
Badan Rumah Joglo		Panjang = ... m Lebar = ... m Tinggi = ... m
Saka Guru (Tiang Utama)		Panjang = ... m Lebar = ... m Tinggi = ... m

Catatan:
Kamu tidak perlu mengukur sendiri. Cukup tulis ulang ukuran yang sudah diberikan/disiapkan oleh gurumu.

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 3

Ayo Kumpulkan Data!

C. Menentukan Rumus Bangun Ruang

Dari bangun ruang yang kamu temukan, kemudian cocokkan bangun ruang pada rumah Joglo tersebut dengan rumus volume dan luas permukaan yang sesuai.

Bangun Ruang	Rumus Volume	Rumus Luas	Kegunaan
	$V = (1/2 \times a \times t) \times h$	LP = (keliling alas × tinggi) + (2 × luas alas)	Menghitung volume dan luas bagian .....
	$V = p \times l \times t$	$LP = 2(pl + pt + lt)$	Menghitung volume dan luas bagian .....
	$V = p \times l \times t$	$LP = 2(pl + pt + lt)$	Menghitung volume dan luas bagian .....

Catatan:

Kamu tidak perlu mengukur sendiri. Cukup tulis ulang ukuran yang sudah diberikan/disiapkan oleh gurumu.

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 3

Ayo Kumpulkan Data!

D. Mengolah Data

Gunakan ukuran dari tabel 3B dan rumus dari tabel 3C untuk menghitung volume atau luas permukaan bagian-bagian rumah Joglo.

Tabel 3D. Hasil Perhitungan Bangun Ruang

Bagian Rumah	Diketahui (Dari 3B)	Ditanya	Rumus (Dari 3C)	Perhitungan	Hasil
		Volume			Menghitung volume dan luas bagian .....
		Luas permukaan			Menghitung volume dan luas bagian .....
		Volume			Menghitung volume dan luas bagian .....

LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

Aktivitas 3

Ayo Kumpulkan Data!

E. Jawablah Pertanyaan Berikut!

Setelah mengisikan data-data, supaya kamu benar-benar memahami bentuknya, jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Dari pengamatanmu bangun ruang apa saja yang kamu temukan pada bagian-bagian rumah Joglo?
   Jawab: .....
2. Menurutmu, ukuran apa saja yang penting untuk menghitung volume atau luas permukaan bangun ruang tersebut?
   Jawab: .....
3. Rumus mana yang kamu gunakan dan mengapa rumus itu yang dipilih?
   Jawab: .....

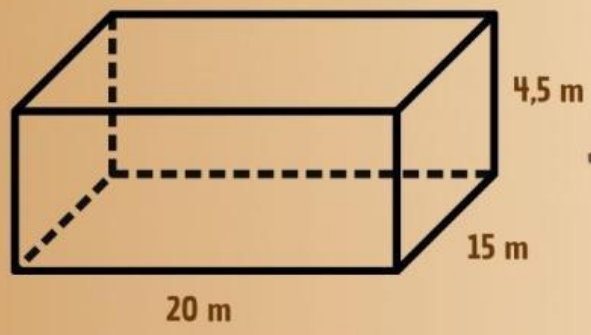
LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

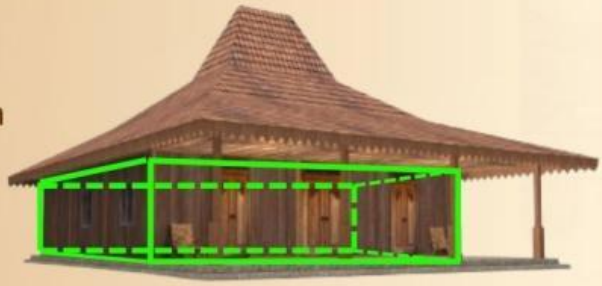
Aktivitas 3

Contoh Soal!

Setelah kamu mengidentifikasi bentuk bangun ruang, mencatat ukuran, memilih rumus, melakukan perhitungan, dan menarik kesimpulan, sekarang saatnya kamu menerapkan pemahamanmu melalui contoh soal berikut.



Gambar 1.6



Gambar 1.7

Pak Seno sedang merenovasi rumah adat Joglo miliknya. Rumah tersebut memiliki bentuk seperti balok dengan ukuran Panjang = 20 m, lebar = 15 m, tinggi = 4,5 m, sehingga dinding-dindingnya berbentuk persegi panjang. Pak Seno ingin mengecat seluruh dinding luar rumahnya dan perlu mengetahui luas total dinding agar dapat memperkirakan jumlah cat yang dibutuhkan?

Penyelesaian :

Diket : Panjang = 20 m, lebar = 15 m, tinggi = 4,5 m

Dicari : Luas dinding?

Jawab :

Luas dinding = dinding samping kiri + dinding samping kanan + dinding depan + dinding belakang

$= (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t)$

$= 2\,(lt + pt)$

$= 2\,((15 \times 4{,}5) + (20 \times 4{,}5))$

$= 2\,(67{,}5 + 90)$

$= 315$ m2

Jadi luas ruangan pada rumah joglo aalah 315 m2.

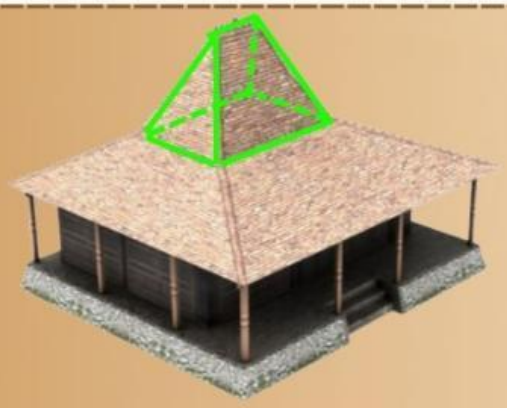
LIVEWORKSHEETS

Bangun Ruang Sisi Datar

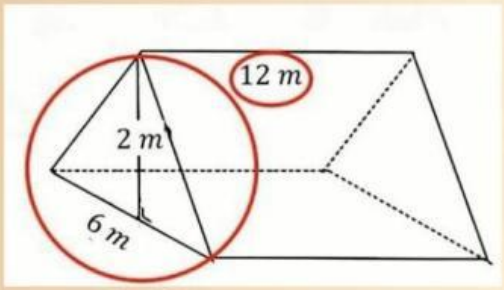
Aktivitas 3

Ayo Berlatih!

Setelah memahami contoh soal tentang bangun ruang pada rumah adat Joglo, sekarang kerjakan latihan berikut untuk memperkuat pemahamanmu mengenai perhitungan dan penerapannya dalam konteks bangunan tradisional tersebut.



Gambar 1.4



Gambar 1.5

Berdasarkan gambar diatas, Pak Arman sedang memperbaiki atap rumah adat Joglo di halaman belakang rumahnya. Atap pada rumah adat joglo tersebut berbentuk prisma tegak segitiga dengan ukuran alas segitiga 6 m dan tinggi segitiga 2 m. Jika panjang atap tersebut 12 m. Untuk mengetahui kebutuhan material dan kapasitas udara di bawah atap. Tentukan volumenya!

Penyelesaian :

LIVEWORKSHEETS