Matematika Kelas VIII

ARCHIMATH

GEOMETRI BANGUN RUANG BIDANG DATAR

Nama: _____

Kelas: _____



LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 1

LIVEWORKSHEETS

Ayo Berkenalan!

Petunjuk Umum LKPD

1. LKPD ini dikerjakan secara berkelompok sesuai arahan guru.
2. Bacalah setiap petunjuk dan permasalahan dengan teliti sebelum mengerjakan.
3. Diskusikan jawaban bersama anggota kelompok secara aktif dan bertanggung jawab.
4. Gunakan gambar bangunan budaya Purbalingga untuk membantu memahami konsep bangun ruang.
5. Tuliskan hasil pengamatan, perhitungan, dan kesimpulan pada tempat yang tersedia.
6. Jika mengalami kesulitan, bertanyalah kepada guru atau teman dengan sopan.
7. Berdoalah sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran.

Kompetensi Dasar

- Mengidentifikasi bentuk bangun ruang pada bangunan budaya Purbalingga.
- Menentukan unsur-unsur bangun ruang (sisi, rusuk, dan titik sudut).
- Menjelaskan sifat-sifat bangun ruang sederhana seperti balok, prisma, dan limas.
- Menghitung luas permukaan bangun ruang dengan tepat.
- Menghitung volume bangun ruang dan bangun ruang gabungan.
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan arsitektur budaya lokal.
- Menjelaskan hubungan matematika dengan budaya melalui etnomatematika.

Tujuan Pembelajaran

Melalui model Problem Based Learning berbasis etnomatematika, peserta didik diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi bentuk geometri pada bangunan khas Purbalingga.
- Menentukan unsur dan sifat bangun ruang dari objek nyata.
- Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang secara sistematis.
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan arsitektur lokal.

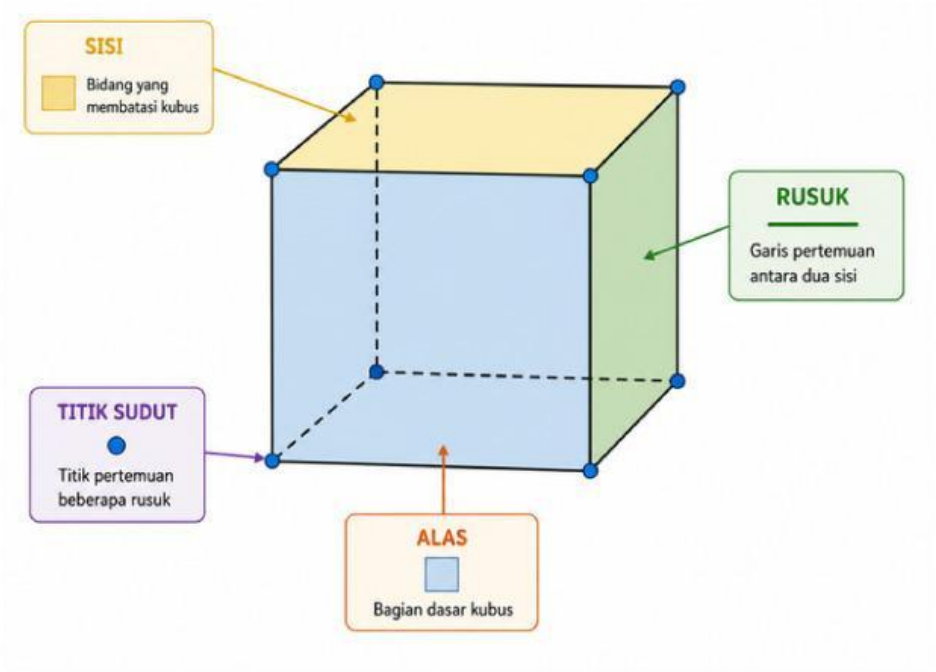
LIVEWORKSHEETS

Ayo Berkenalan!

Pengenalan Bangun Ruang, Unsur, Sifat, dan Identifikasi Bangun Ruang Kontekstual

Sebelum mempelajari bangun ruang lebih lanjut, mari mengenal bagian-bagian penting dari bangun ruang.

Unsur-Unsur Bangun Ruang



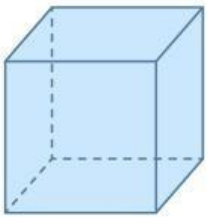
1. **Sisi** adalah bidang yang membatasi suatu bangun ruang.
2. **Rusuk** adalah garis pertemuan antara dua sisi.
3. **Titik Sudut** adalah titik pertemuan beberapa rusuk.
4. **Alas** adalah bagian dasar dari bangun ruang.
5. **Tinggi** adalah jarak dari alas menuju bagian atas bangun ruang.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1 _ Kenali Unsurnya

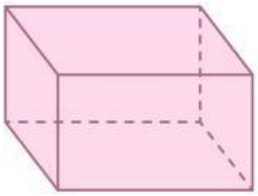
Petunjuk!

Perhatikan gambar bangun ruang yang ditampilkan guru, kemudian lengkapi kolom berikut dengan menghitung banyaknya sisi, rusuk, dan titik sudut!



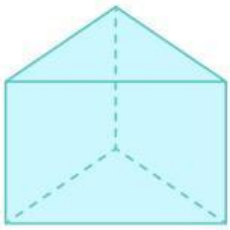
Kubus

Sisi	Rusuk	Titik Sudut



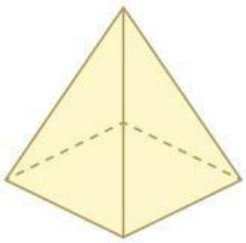
Balok

Sisi	Rusuk	Titik Sudut



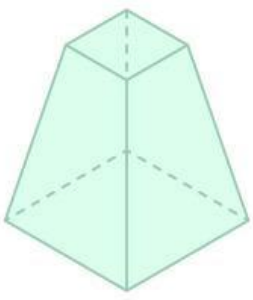
Prisma Segitiga

Sisi	Rusuk	Titik Sudut



Limas Segiempat

Sisi	Rusuk	Titik Sudut



Limas Segiempat Terpancung

Sisi	Rusuk	Titik Sudut

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2 . Identifikasi

Petunjuk

Amatilah benda-benda di sekitar atau gambar.
Eksplor bentuk 3D bangunannya pada barcode di samping!



Scan 3D

Scan untuk Jelajah Museum Soegarda

Apa yang kamu dapatkan setelah menjelajah museum Soegarda?

More Info

Museum Soegarda adalah museum umum pertama di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, yang diresmikan pada 24 April 2003. Terletak di Jl. Alun-alun Utara No. 1, museum ini menyimpan lebih dari 2.000 koleksi benda bersejarah, artefak, barang antik, dan etnografika, serta memorabilia dari Prof. Dr. R. Soegarda Poerbakawatja.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2 . Identifikasi

Petunjuk
Amatilah gambar bangunan bersejarah di samping.
Eksplor bentuknya pada barcode di bawah ini!

Scan 3D



Apa yang kamu ketahui dari bangunan bersejarah di atas?

More Info

Tugu Lancip Bobotsari adalah ikon bersejarah di Bobotsari, Purbalingga, yang menjadi penanda pembangunan jalan pada masa Belanda. Bentuknya yang runcing khas menjadikan tugu ini simbol dan cagar budaya daerah.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3 . Menjodohkan

Petunjuk

Bayangkan kalian menjadi tim peneliti dan perancang Festival Budaya Purbalingga yang bertugas membuat replika bangunan-bangunan bersejarah untuk dipamerkan. Sebelum membuat replika, kalian perlu mengidentifikasi terlebih dahulu bentuk setiap bangunan agar desain yang dibuat sesuai dengan aslinya.





Pertanyaan:

Bagian Bangunan	Bentuk Bangun Ruang
Atas rumah adat bagian bawah	
Tiang penyangga	
Tugu lancip	
Fondasi bawah tugu	

Limas Prisma Balok Balok Limas terpancung

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 2

LIVEWORKSHEETS

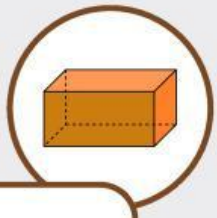
Aktivitas 1.

Petunjuk

Perhatikan bangun ruang pada gambar! Isilah kotak soal dengan kotak jawaban yang sudah disediakan







Nama Bangunan

Rumus Volume

Rumus Luas

Nama Bangunan

Rumus Volume

Rumus Luas

Limas Segi Empat

$luas\ alas + \frac{jumlah\ luas}{sisi\ tegak}$

$2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

$2 \times ((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$

$V = p \times l \times t$

Balok

$\frac{1}{2} \times luas\ alas \times t$

LIVEWORKSHEETS

Aktifitas 2 _ Geometri Tugu Lancip

Petunjuk

Perhatikan gambar Tugu Lancip berikut.



Dalam rangka memeriahkan Festival Budaya Purbalingga, sebuah komunitas pemuda mendapat tugas untuk membuat replika (tiruan) Tugu Lancip. Bagian "Dudukan Atas" dari replika tugu tersebut dibuat berbentuk balok dari bahan tripleks dengan ukuran sesuai gambar rancangan pada gambar:

a. Untuk menjaga kestabilan replika tugu saat dipajang di festival, bagian dalam balok dudukan atas tersebut harus diisi penuh dengan styrofoam bekas. Berapa meter kubik styrofoam yang dibutuhkan?

m^3

b. Sebelum dipasang motif hiasan, seluruh permukaan luar balok tripleks tersebut harus dilapisi dengan cat dasar warna hitam. Berapa meter persegi total luas permukaan kayu tripleks yang perlu dicat?

m^2

Apa yang dapat kamu simpulkan?

LIVEWORKSHEETS

Aktifitas 2 .Geometri Tugu Lancip

Petunjuk

Perhatikan gambar Tugu Lancip berikut.



Komunitas pemuda memutuskan untuk membuat replika utuh bagian atas Tugu Lancip agar terlihat lebih menarik di festival. Struktur replika sekarang menjadi bangunan gabungan seperti pada gambar rancangan di atas. Sebelum diserahkan ke pembuat miniatur, tim perencana harus merevisi laporan kebutuhan bahan total untuk seluruh struktur gabungan ini

a. Berapa volume total ruang bagian dalam (gabungan balok dan limas) yang harus diisi bahan penguat agar replika tidak roboh?

m^3

b. Berapa total luas permukaan luar dari replika gabungan tersebut yang perlu dilapisi cat mengkilap? (Catatan: Sisi batas pertemuan antara balok dan limas berada di dalam struktur, sehingga tidak dihitung).

m^2

Apa yang dapat kamu simpulkan?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3 . Geometri Museum Soegarda

Petunjuk

Perhatikan bangun ruang pada gambar! Isilah bagian yang rumpang dan pasangkan dengan rumus volume bangun ruang yang sesuai!



Nama Bangunan	Rumus Volume
.....	
.....	
.....	

$\frac{1}{3} \times t \times (L_1 + L_2 + \sqrt{L_1 \times L_2})$

$\frac{1}{3} \times (p \times l) \times t_{limas}$

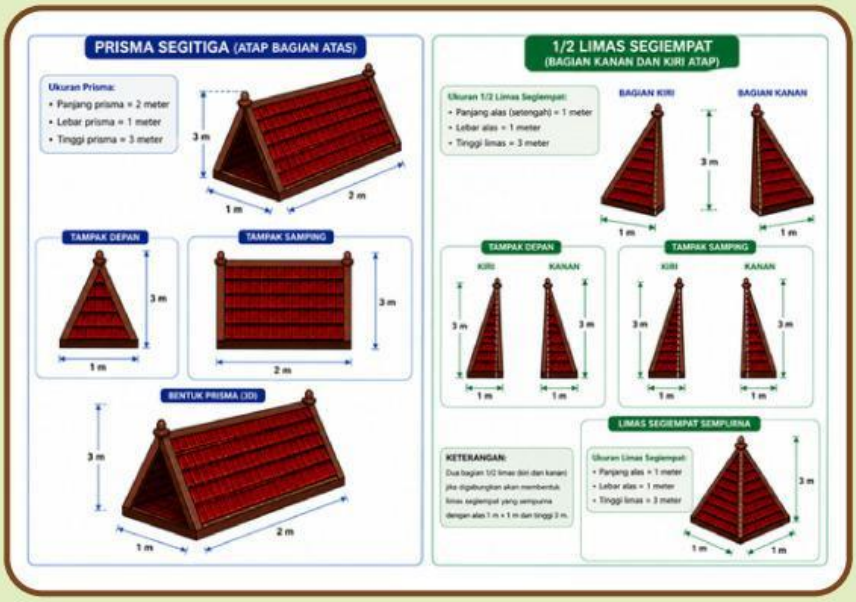
$\left(\frac{1}{2} \times a \times t_{segitiga} \right) \times t_{prisma}$

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4 . Geometri Museum Soegarda

Petunjuk

Perhatikan gambar Museum Soegarda berikut.



Dalam persiapan perbaikan atap pendopo untuk acara Pekan Sejarah dan Literasi Purbalingga, panitia menggunakan desain atap yang terinspirasi dari bentuk atap bangunan utama Museum Prof. Dr. R. Soegarda Poerbakawatja. Bentuk atap tersebut merupakan gabungan prisma segitiga pada bagian tengah dan dua limas segiempat pada sisi kanan dan kiri prisma, sesuai gambar rancangan yang diberikan.

a. Sebelum atap dipasang, bagian luar atap akan ditutup menggunakan lembaran seng dekoratif. Berapa meter persegi luas permukaan atap yang harus ditutup seng?

m^2

b. Selain itu, untuk menentukan kapasitas rangka dan ruang bagian dalam atap, panitia juga perlu menghitung volume gabungan bangun atap tersebut. Berapa meter kubik volume gabungan atap tersebut?

m^3

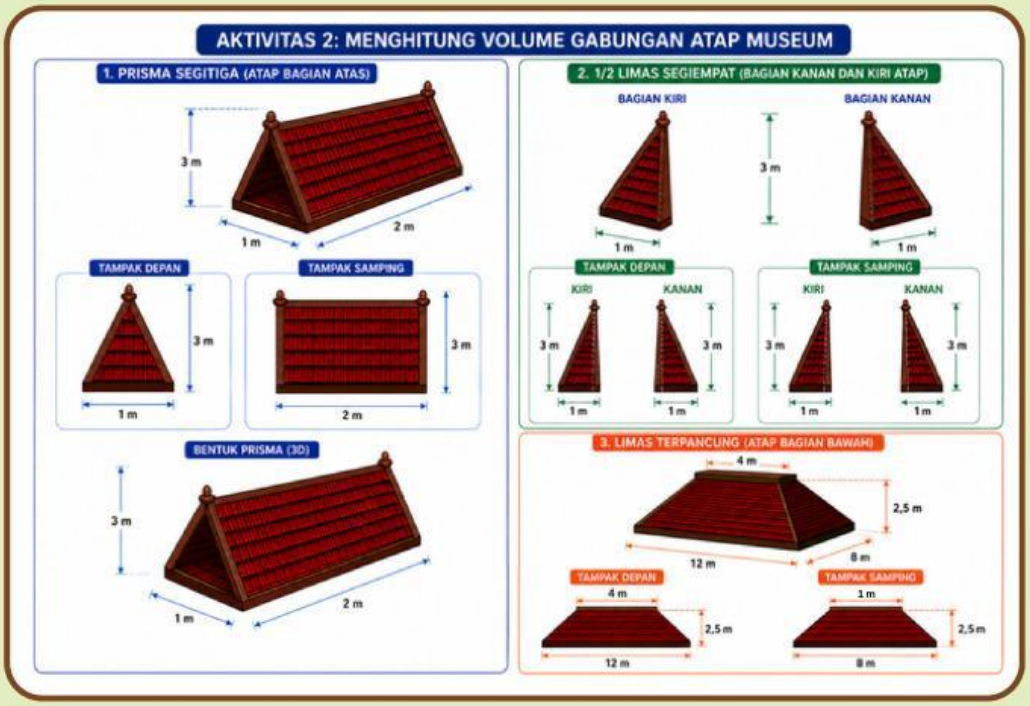
Apa yang dapat kamu simpulkan?

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 5 . Geometri Museum Soegarda

Petunjuk

Perhatikan gambar Museum Soegarda berikut.



Setelah perhitungan atap bagian atas selesai dilakukan, panitia Pekan Sejarah dan Literasi Purbalingga melanjutkan proses perancangan keseluruhan atap pendopo acara. Selain atap bagian atas yang terdiri atas gabungan prisma segitiga dan dua limas segiempat, terdapat juga atap bagian bawah yang berbentuk limas segiempat terpancung, sesuai gambar rancangan yang diberikan. Untuk memastikan rangka atap dapat menopang seluruh bagian bangunan dengan baik, panitia perlu menghitung kapasitas ruang bagian dalam keseluruhan atap tersebut.

a. Berapa meter kubik volume gabungan antara atap bagian atas dan atap bagian bawah bangunan tersebut?

m^3

Apa yang dapat kamu simpulkan?

LIVEWORKSHEETS