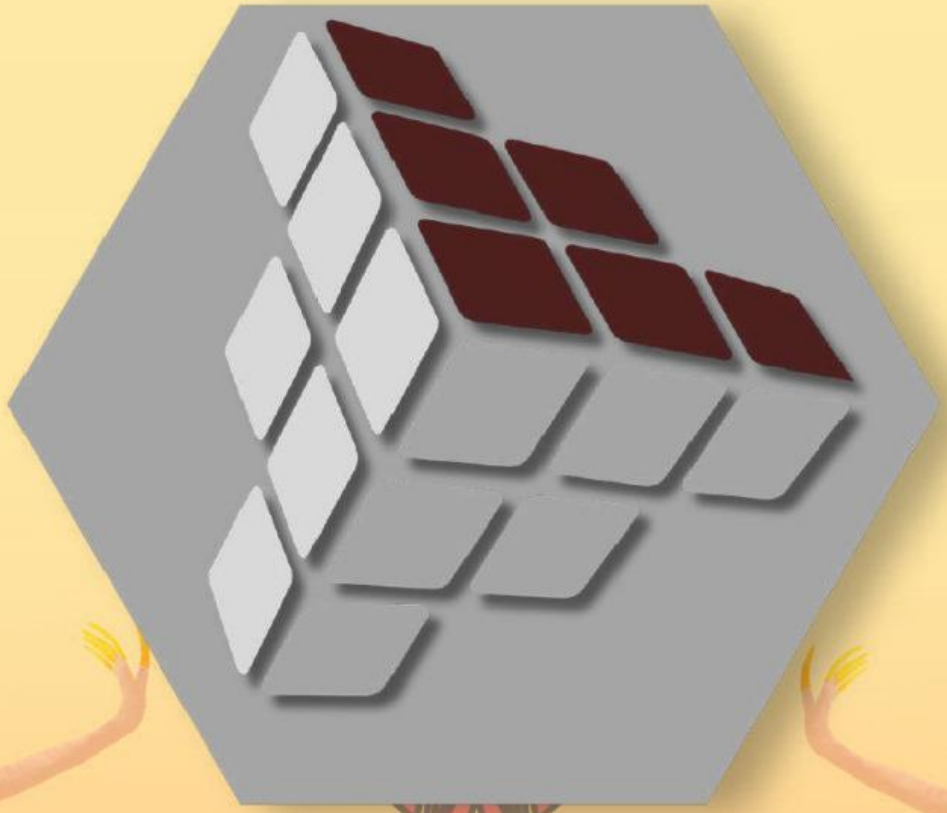
LIVEWORKSHEET

Matematika

materi:

Geometri pada Bangun Ruang

Berbasis Etnomatematika dalam budaya Lampung



Semester Ganjil

Kelas IX

SMP/MTS

LIVEWORKSHEETS

pendahuluan

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) interaktif berbasis Liveworksheets ini disusun khusus untuk membahas materi Geometri, dengan fokus utama pada Bangun Ruang. Baik Bangun Ruang Sisi Datar (kubus, balok, prisma, limas) maupun Bangun Ruang Sisi Lengkung (tabung, kerucut, bola). Bangun ruang merupakan objek tiga dimensi yang memiliki volume, isi, serta dibatasi oleh bidang-bidang permukaan.

Melalui platform Liveworksheets, E-LKPD ini dirancang secara interaktif dan disajikan menggunakan pendekatan Etnomatematika. Pembelajaran dihubungkan langsung dengan ornamen budaya, struktur arsitektur tradisional, dan benda-benda adat khas Lampung. Peserta didik dapat secara langsung mengidentifikasi bentuk geometri, menggambar jaring-jaring, hingga menghitung luas permukaan serta volume dari berbagai objek budaya lokal secara digital dan menarik.

Manfaat E-LKPD

- Membantu peserta didik memahami konsep geometri secara konkret melalui objek-objek budaya Lampung yang sering dijumpai.
- Menyajikan materi matematika secara menarik dan interaktif, sehingga menghilangkan kesan bahwa matematika itu abstrak atau membosankan.
- Menjadi sarana integrasi antara pendidikan matematika dan pelestarian kearifan lokal daerah Lampung.
- Memudahkan siswa menyadari bahwa prinsip-prinsip matematika diterapkan secara nyata dalam karya seni, tradisi, dan arsitektur daerah.

Capaian Pembelajaran Fase D

- Siswa memiliki kemampuan pada elemen geometri dan pengukuran yang berfokus pada materi Bangun Ruang.
- Siswa dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran, luas permukaan, dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola).
- Siswa dapat mengklasifikasikan jenis-jenis bangun ruang (sisi datar dan sisi lengkung), membuat dan mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang dan pemodelan geometris berbasis budaya lokal.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Dan Tujuan Pembelajaran

No	Sub Materi	Tujuan & Capaian Pembelajaran
A	Klasifikasi Bangun Ruang dan Jaring-Jaring	• Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai jenis-jenis bangun ruang. • Peserta didik mampu mengenali dan membuat jaring-jaring bangun ruang.
B	Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar	• Peserta didik mampu menghitung luas permukaan kubus, balok, dan prisma. • Peserta didik mampu menghitung luas permukaan limas. • Peserta didik mampu menganalisis pengaruh perubahan skala bangun ruang sisi datar terhadap luas permukaannya
C	Volume Bangun Ruang Sisi Datar	• Peserta didik mampu menghitung volume kubus, balok, dan prisma. • Peserta didik mampu menghitung volume limas. • Peserta didik mampu menganalisis pengaruh perubahan skala bangun ruang sisi datar terhadap volumenya.
D	Lingkaran	• Peserta didik mampu menghitung keliling dan luas lingkaran. • Peserta didik mampu menentukan panjang busur lingkaran. • Peserta didik mampu menentukan luas juring lingkaran.
E	Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung	• Peserta didik mampu menghitung luas permukaan tabung, kerucut, dan Bola. • Peserta didik mampu menganalisis pengaruh perubahan skala bangun ruang sisi lengkung terhadap luas permukaannya.
F	Volume Bangun Ruang Sisi Lengkung	• Peserta didik mampu menghitung volume tabung, kerucut, dan bola. • Peserta didik mampu menganalisis pengaruh perubahan skala bangun ruang sisi lengkung terhadap volumenya.

LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Konsep

A. Identifikasi Definisi Dan Bentuk Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki volume (kapasitas ruang di dalamnya) serta dibatasi oleh permukaan berupa bidang datar atau bidang lengkung.Berbeda dengan bangun datar yang hanya memiliki dua dimensi (panjang dan lebar), bangun ruang memiliki tiga ukuran dimensi utama, yaitu panjang, lebar, dan tinggi.

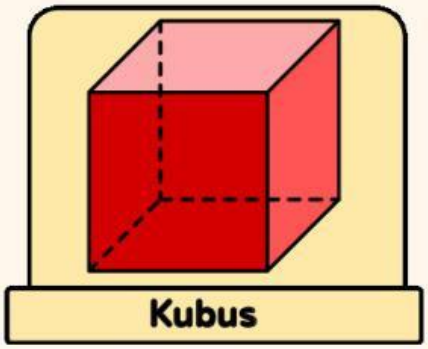
Bangun ruang terdiri dari 2 macam, yaitu bangun ruang sisi datar dan bangun ruang lengkung.

Bangun ruang sisi datar adalah Bangun ruang yang seluruh permukaan pembatasnya berupa bidang datar (tidak memiliki permukaan melengkung).

Contoh Bangun Ruang sisi datar :

1. Kubus

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 6 bidang datar berbentuk persegi yang sejajar dan kongruen (sama besar dan bentuknya).



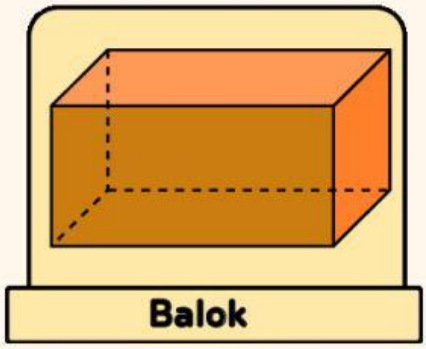
2. Balok

Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 6 bidang datar berbentuk persegi panjang, di mana pasang-pasangan sisinya yang berhadapan memiliki ukuran yang sama.

LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Konsep

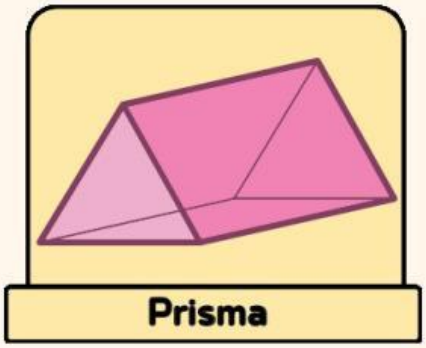
A. Identifikasi Definisi Dan Bentuk Bangun Ruang



Balok

3. Prisma

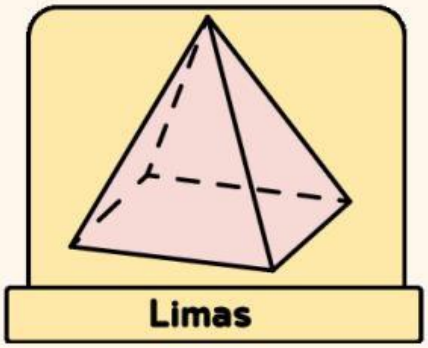
Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang alas dan tutup yang identik/kongruen serta sejajar, dipisahkan oleh sisi-sisi tegak berbentuk persegi panjang atau jajar genjang.



Prisma

4. Limas

Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu bidang alas berbentuk segi dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang semuanya bertemu di satu titik puncak.



Limas

LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Konsep

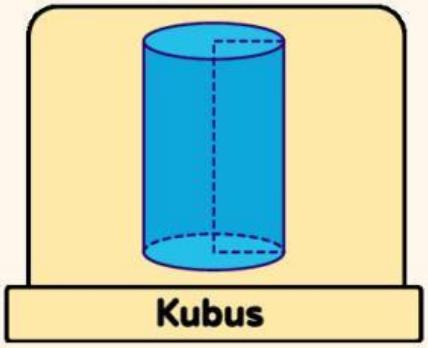
A. Identifikasi Definisi Dan Bentuk Bangun Ruang

Bangun ruang sisi Lengkung adalah Bangun ruang yang memiliki minimal satu permukaan berbentuk bidang melengkung (selimut).

Contoh Bangun Ruang sisi Lengkung :

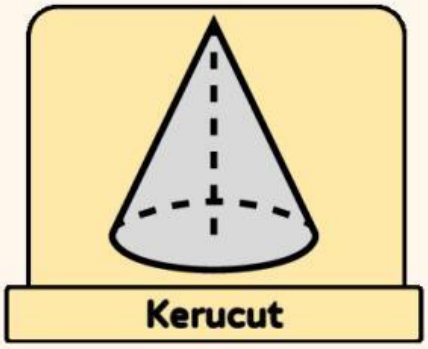
1. Tabung

Tabung (Silinder) adalah bangun ruang yang memiliki alas dan tutup berbentuk lingkaran yang sejajar dan sama besar, serta dibungkus oleh satu selimut lengkung di sekelilingnya.



2. Kerucut

Kerucut adalah bangun ruang yang memiliki alas berbentuk lingkaran serta selimut lengkung yang ukurannya mengecil dan meruncing hingga bertemu di satu titik puncak.

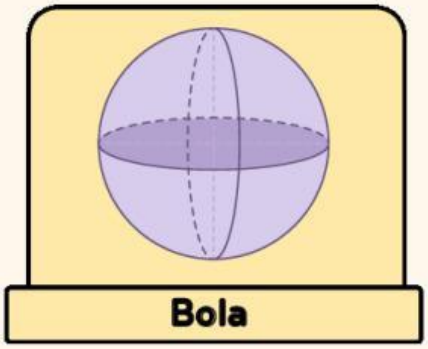


LIVEWORKSHEETS

A. Identifikasi Definisi Dan Bentuk Bangun Ruang

3. Bola

Bola adalah bangun ruang yang permukaannya hanya terdiri dari satu bidang lengkung tertutup, di mana seluruh titik pada permukaan tersebut berjarak sama terhadap satu titik pusat di dalamnya.





LIVEWORKSHEETS

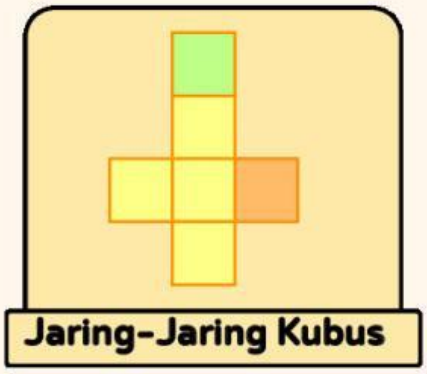
Pengenalan Konsep

B. Jaring-Jaring Bangun Ruang Sisi Datar dan Lengkung

Jaring-jaring bangun ruang adalah bentuk dua dimensi yang terbentuk dari gabungan beberapa bangun datar yang saling terhubung, yang jika dilipat menurut garis-garis lipatannya akan membentuk suatu bangun ruang tiga dimensi secara sempurna.

1. Jaring-Jaring Kubus

Kubus terbentuk dari 6 buah sisi berbentuk persegi yang sama besar. Kubus memiliki total 11 variasi jaring-jaring yang berbeda.



Jaring-Jaring Kubus

2. Jaring-Jaring Balok

Mirip dengan kubus, namun balok terdiri dari 6 buah sisi berbentuk persegi panjang (atau kombinasi persegi panjang dan persegi) di mana sisi-sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama.



Jaring-Jaring Balok

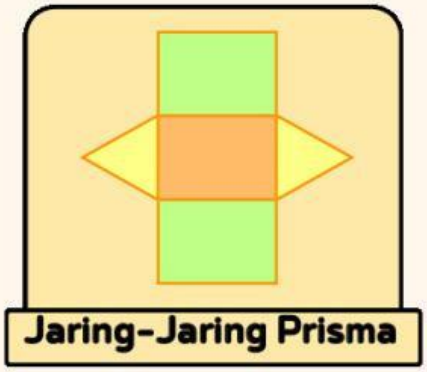
LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Konsep

B. Jaring-Jaring Bangun Ruang Sisi Datar dan Lengkung

3. Jaring-Jaring Prisma

Prisma Segitiga: Memiliki alas dan tutup berbentuk segitiga yang kongruen, serta 3 sisi tegak berbentuk persegi panjang.



Jaring-Jaring Prisma

4. Jaring-Jaring Limas

Limas Segiempat: Memiliki sebuah alas berbentuk segi empat dan 4 buah sisi tegak berbentuk segitiga yang puncaknya bertemu di satu titik.



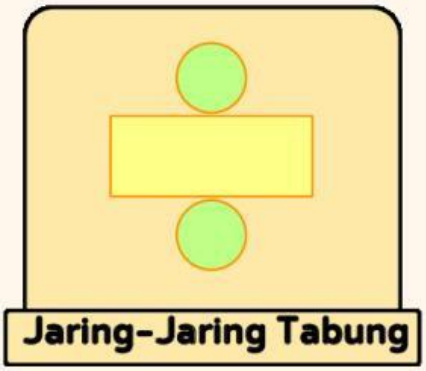
Jaring-Jaring Limas

5. Jaring-Jaring Tabung

Jaring-jaring tabung terdiri dari 3 bagian utama: dua buah lingkaran berukuran sama sebagai alas dan tutup, serta satu buah persegi panjang sebagai selimut tabung.

LIVEWORKSHEETS

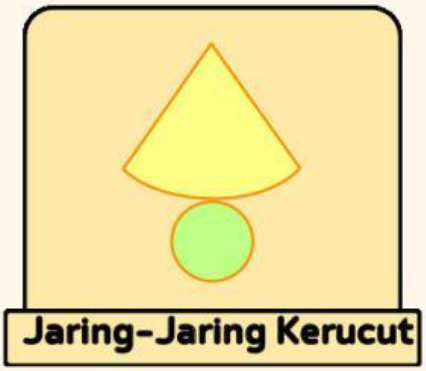
B. Jaring-Jaring Bangun Ruang Sisi Datar dan Lengkung



Jaring-Jaring Tabung

6. Jaring-Jaring Kerucut

Jaring-jaring kerucut tersusun dari 2 bagian: sebuah lingkaran yang berfungsi sebagai alas, dan sebuah juring lingkaran yang berfungsi sebagai selimut kerucut.



Jaring-Jaring Kerucut

7. Jaring-Jaring Bola

Bola tidak memiliki jaring-jaring. Bentuk tiga dimensi bola tidak dapat dibuka atau diubah secara sempurna menjadi bidang datar (2D) tanpa adanya distorsi atau pemotongan yang tidak beraturan.

LIVEWORKSHEETS

Exercise

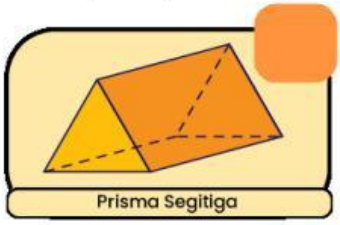
1 Klik/centang pada jawaban yang tepat!



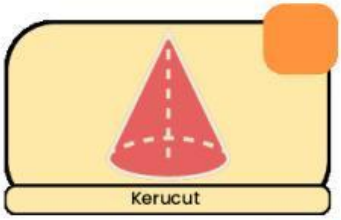
Nuwo Sesat

Source:https://pin.it/51mcRw4Ky

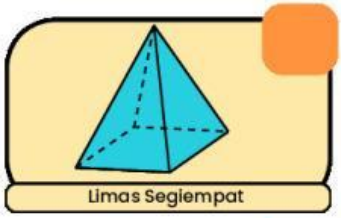
Amatilah bagian-bagian struktur bangunan rumah adat Lampung (Nuwo Sesat) seperti atap, tiang penyangga, dan tangga (Ikat Krik). Bentuk bangun ruang apakah yang terdapat pada gambar?



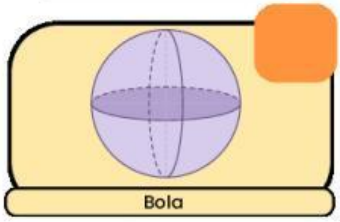
Prisma Segitiga



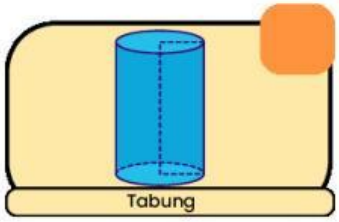
Kerucut



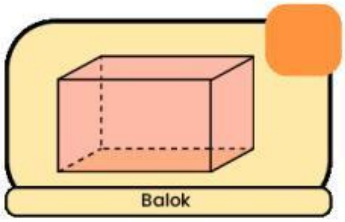
Limas Segiempat



Bola



Tabung



Balok

2 Pasangkan dengan jawaban yang sesuai!

Pasangkan benda berikut yang sesuai dengan struktur jaring-jaringnya!



Kue Lapis Legit

Sumber: https://share.google/Elal57sRbazEY24ew

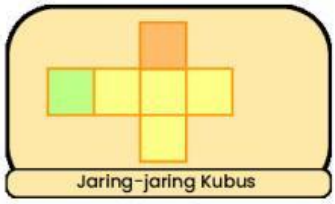


Nuwo Sesat

Sumber: https://share.google/LESYFQjdJ1OSOFBcO



Jaring-jaring Limas



Jaring-jaring Kubus



Jaring-jaring Balok

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

B. Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

Luas permukaan kubus yang memiliki panjang rusuk s adalah $6 \times s^2$. Luas permukaan balok yang memiliki ukuran panjang p, lebar l, dan tinggi t adalah $2 \times (p \times l + p \times t + l \times t)$.
Luas permukaan prisma yang memiliki luas alas L, keliling alas K, dan tinggi t adalah $2 \times L + K \times t$.

Sebuah llimas segi -n beraturan memiliki alas yang panjang sisinya b dan apotema a , serta sisi-sisi tegaknya memiliki tinggi l. Luas permukaan limas tersebut dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$L = \frac{1}{2} \times n \times b\,(l + a) \text{ atau}$$

$$L = \frac{1}{2} \times k \times (l + a)$$

dengan $K = n \times b$ merupakan keliling alas limas tersebut

3 **Pilih jawaban yang paling tepat!**

Sebuah wadah tissue dengan berbentuk balok dengan desain kain tapis memiliki ukuran panjang 9 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 3 cm. Hitunglah Luas balok tersebut! Berapa luas permukaan balok tersebut?



Wadah Tissue Berbalut Kain Tapis

Sumber: https://share.google/5q4KWSF73Jvf3ySYH

LIVEWORKSHEETS

4 Pilih jawaban yang paling tepat!

Dalam rangka melestarikan budaya dan kuliner lokal, sebuah sanggar seni di Bandar Lampung membuat kotak suvenir khusus berukuran kubus untuk mengemas kue tradisional khas Lampung (seperti Engkak atau Lapis Legit) sebagai oleh-oleh khas daerah. Kotak tersebut dihias dengan ornamen kain Tapis Lampung pada seluruh permukaan luarnya. Diketahui panjang rusuk kotak kue berbentuk kubus tersebut adalah 30 cm.



Kotak Kemasan Kue Engkak

Sumber: Gemini Ai

Pilihlah lebih dari satu pernyataan yang bernilai benar berdasarkan ilustrasi di atas!

LIVEWORKSHEETS

5 Lengakapilah soal tersebut!

Perhatikan atap Rumah Sesat di samping! Jika atap Rumah Sesat Lampung tersebut memiliki sisi miring segitiga 5 m (pada kedua sisi miring atap) dengan panjang bangunan 12 m, berapakah luas permukaan sisi miring atap (selimut prisma) yang perlu ditutup dengan genteng?



Nuwo Sesat

Sumber: https://share.google/rHauqK0yljZc0tYmC

6 Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini secara jelas, tepat, dan lengkap!

Hitunglah luas permukaan dari atas rumah Lamban Pesagi. Sebuah atap rumah adat Lampung berbentuk limas segi empat (mengadaptasi bentuk puncak atap adat) dengan panjang sisi alas 3,5 m dan tinggi sisi tegak 4 m. Tentukan berapa luas permukaan permukaan atap rumah adat Lamban Pesagi tersebut?



Lamban Pesagi

Sumber: https://mevvah.com/2026/06/08/rumah-adat-lampung/

LIVEWORKSHEETS

C. Volume Bangun Ruang Sisi Datar

Volume Prisma, Kubus, dan Balok

- Jika diketahui sebuah prisma memiliki luas alas A dan panjang tinggi t maka volume prisma tersebut dapat dicari dengan rumus

Volume Prisma = A x t

- Jika diketahui sebuah balok memiliki panjang p, lebar p, dan tinggi 1, maka volume balok tersebut dapat dicari dengan menggunakan rumus

Volume Balok = p x 1 x t

- Jika diketahui sebuah kubus memiliki panjang sisi s, maka volume kubus tersebut dapat dicari dengan menggunakan rumus

Volume Kubus = S^3

Kaitan Volume Limas dan Volume Prisma

- Jika diketahui sebuah prisma dan limas yang memiliki alas dan tinggi yang sama, maka berlaku

Volume Limas = $\frac{1}{3}$ × Volume Prisma

Volume Limas

- Jika diketahui sebuah limas dengan luas alas A dan panjang tinggi t, maka volume limas tersebut dapat dicari dengan rumus

Volume Limas = $\frac{1}{3}$ x A x t

LIVEWORKSHEETS