LIVEWORKSHEET

Matematika

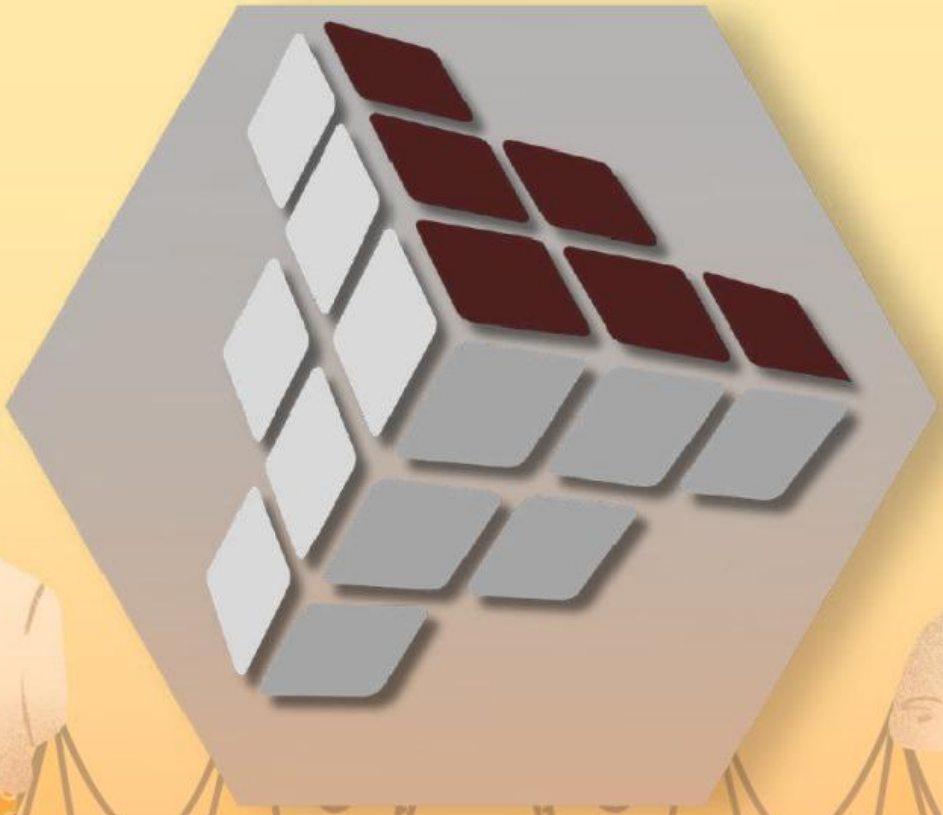
materi:

Geometri pada Bangun Ruang

Berbasis Etnomatematika dalam budaya Lampung

Nama: _____

Kelas : _____



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

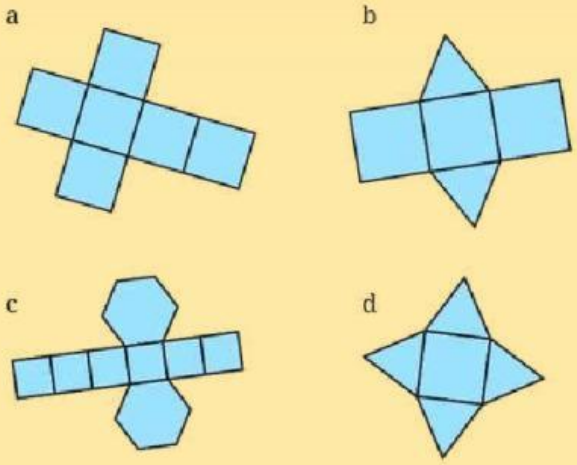
Pengenalan Konsep

A. Identifikasi Bentuk Bangun Ruang dan Jaring-Jaring



Macam-macam benda dengan bentuk bangun ruang :

a. Bola; b. Balok; c. Prisma; d. Tabung dan Setengah bola
f. Tabung g. Kerucut terpotong; h. Kerucut; i. Prisma
j. limas



Macam-macam benda dengan bentuk bangun ruang :

a. Kubus; b. Prisma Segitiga; c. Prisma Segienam; d. Limas Segi Empat

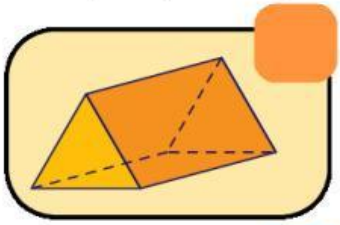
LIVEWORKSHEETS

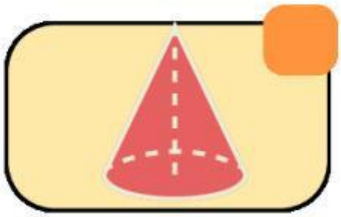
Exercise

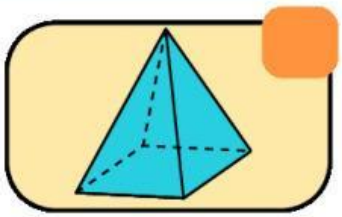
1 Klik/centang pada jawaban yang tepat!

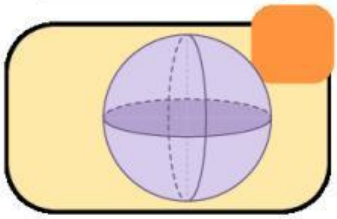
Amatilah bagian-bagian struktur bangunan rumah adat Lampung (Nuwo Sesat) seperti atap, tiang penyangga, dan tangga (Ikat Krik). Bentuk bangun ruang apakah yang terdapat pada gambar?

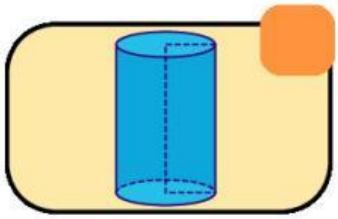


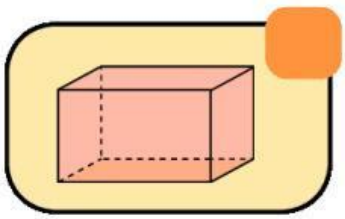










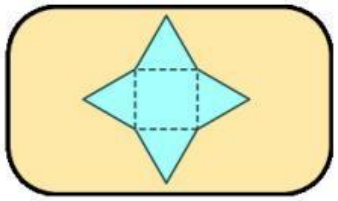


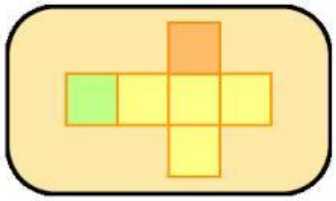
2 Pasangkan dengan jawaban yang sesuai!

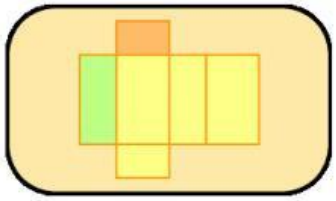
Pasangkan benda berikut dengan jaring-jaring bangun ruang yang tepat!.











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 limas 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.

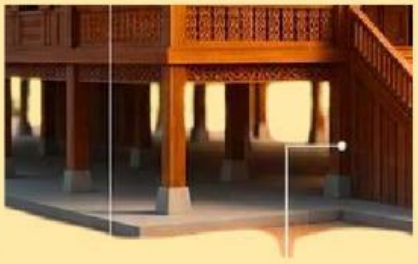
$$L = \frac{1}{2} \times n \times b \times (l + a), \text{ atau}$$

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

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

3 Selesaikan soal essay berikut

Sebuah balok kayu ulin yang digunakan sebagai umpak atau fondasi tiang bawah Nuwo Sesat dengan ukuran panjang 9 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 3 cm. Hitunglah Luas balok tersebut! Berapa luas permukaan balok tersebut?



a. 192 cm²
b. 194 cm²
c. 196 cm²
d. 198 cm²

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.



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

- ☐ Luas permukaan seluruh bagian luar kotak kue tersebut adalah 5.400 cm^2.
- ☐ Jika seluruh permukaan luar kotak kue dilapisi kain Tapis Lampung, maka luas minimum kain yang dibutuhkan adalah 0,54 m^2.
- ☐ Biaya pembuatan hiasan Tapis jika tarifnya Rp50.00 per cm^2 adalah Rp250.000,00.
- ☐ Jika panjang rusuk kotak kue diperbesar menjadi dua kali lipat dari ukuran semula 60 cm, maka luas permukaannya akan menjadi empat kali lipat dari luas permukaan semula.

LIVEWORKSHEETS

5 Lengakapilah soal tersebut!

Perajin lokal di Lampung sedang membuat tas eksklusif berbentuk prisma segitiga yang dilapisi motif kain Tapis.



Berdasarkan rancangan wadah tersebut, diketahui data sebagai berikut:

1. Bagian alas wadah berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-siku masing-masing 6 cm dan 8 text cm, serta panjang sisi miring (hipotenusa) alasnya adalah 10 cm.
2. Tinggi prisma wadah tersebut adalah 15 cm.

Lengkapilah bagian rumpang (titik-titik) pada langkah-langkah penyelesaian perhitungan luas permukaan wadah berikut ini:

Langkah 1 (Menghitung Keliling Alas):
Keliling alas segitiga diperoleh dengan menjumlahkan seluruh sisi alasnya, yaitu 6 cm + 8 cm + 10 cm} = ... cm.

Langkah 2 (Menghitung Luas Alas):
Luas satu sisi alas segitiga siku-siku dihitung menggunakan rumus 1/2 x alas x tinggi, yaitu 1/2 x 6 x 8 = ... cm^2.

Langkah 3 (Menghitung Luas Selimut Prisma):
Luas seluruh sisi tegak (selimut) prisma didapat dari Keliling Alas x Tinggi Prisma, yaitu 24 cm x 15 cm = ... cm^2.

Langkah 4 (Menghitung Luas Permukaan Total):
Luas permukaan total wadah (dua kali luas alas ditambah luas selimut) adalah (2 x 24 cm^2) + 360 cm^2 = 48 cm^2 + 360 cm^2 = ... cm^2

LIVEWORKSHEETS

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

Hitunglah luas permukaan dari beberapa bentuk benda budaya berikut. Sebuah atap rumah adat nuwo sesat berbentuk limas segi empat (mengadaptasi bentuk puncak atap adat) dengan panjang sisi alas 3,5 cm dan tinggi sisi tegak 4 cm.
Tentukan berapa luas permukaan permukaan atap rumah adat nuwo sesat tersebut?



A $27cm^2$

B $28cm^2$

C $29cm^2$

D $26cm^2$



LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

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

$$\text{Volume Prisma} = A \times t$$

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

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

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

$$\text{Volume Kubus} = s^3$$

Kaitan Volume Limas dan Volume Prisma

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

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times \text{Volume Prisma}$$

Volume Limas

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

$$\text{Volume Limas} = \frac{1}{3} \times A \times t.$$

LIVEWORKSHEETS

7 Centang jawaban yang benar pada kolom Ya atau Tidak

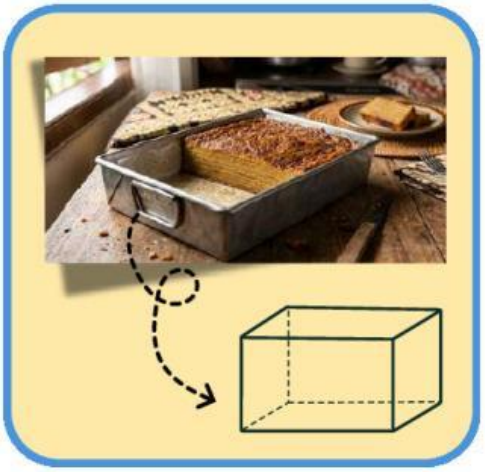


Anak-anak, coba perhatikan tiang penyangga kayu berbentuk kubus pada rumah adat Nuwo Sesat. Diketahui tiang kayu tersebut memiliki panjang rusuk 1,5 m.

Berdasarkan informasi di atas, tentukan apakah pernyataan-pernyataan berikut Benar (Ya) atau Salah (Tidak)!

No.	Pernyataan.	Ya.	Tidak.
1.	Volume tiang kayu kubus tersebut adalah 3,375 m^3.	☐	☐
2.	Luas salah satu permukaan sisi tiang kayu tersebut adalah 2,25 m^2.	☐	☐
3.	Jika panjang rusuk tiang diperbesar 2 kali lipat, maka volumenya menjadi 6,75 m^3.	☐	☐

8 Pilihlah jawaban yang paling benar

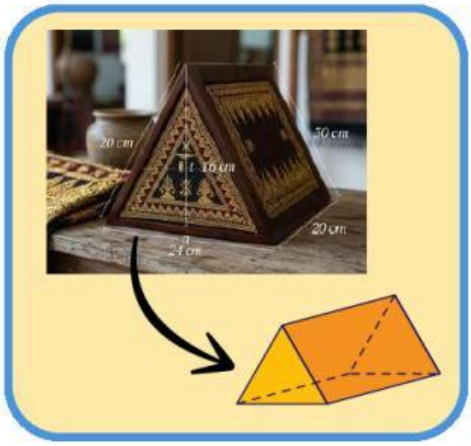


Ibu Ani membuat kue tradisional khas Lampung, yaitu Kue Engkak Meduo, untuk disajikan dalam acara adat. Adonan kue tersebut dituangkan ke dalam loyang berbentuk balok dengan ukuran panjang 25 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 8 cm. Berapa volume adonan Kue Engkak yang dapat ditampung oleh loyang tersebut?

A. 7.000 cm^3
C. 14.000 cm^3
B. 10.500 cm^3
D. 28.000 cm^3

LIVEWORKSHEETS

9 Selesaikan studi kasus berikut!



Sebuah galeri kerajinan tangan lokal di Bandar Lampung ingin memproduksi kotak suvenir khusus untuk cinderamata kain Tapis mini. Kotak tersebut dirancang berbentuk prisma tegak segitiga terinspirasi dari bentuk atap rumah adat Nuwo Sesat dan motif tumpal Tapis.

Perhatikan spesifikasi ukuran kotak suvenir tersebut:

- Alas kotak berbentuk segitiga sama kaki.
- Panjang sisi alas (alas segitiga): 24 cm.
- Tinggi alas segitiga: 16 cm.
- Panjang sisi kaki segitiga yang sama: 20 cm.
- Tinggi prisma (panjang kotak): 30 cm.

Sebagai bagian dari tim desain dan produksi, selesaikan permasalahan berikut:

1. Hitunglah berapa luas alas kotak yang berbentuk segitiga sama kaki tersebut!
2. Hitunglah berapa volume total dari satu buah kotak suvenir prisma segitiga tersebut dalam satuan sentimeter kubik (cm^3)!

a. Luas alas kotak 192 cm^2 dan volume kotak 5.760 cm^3
b. Luas alas kotak 193 cm^2 dan volume kotak 5.670 cm^3
c. Luas alas kotak 913 cm^2 dan volume kotak 6.750 cm^3
d. Luas alas kotak 931 cm^2 dan volume kotak 6.570 cm^3

LIVEWORKSHEETS

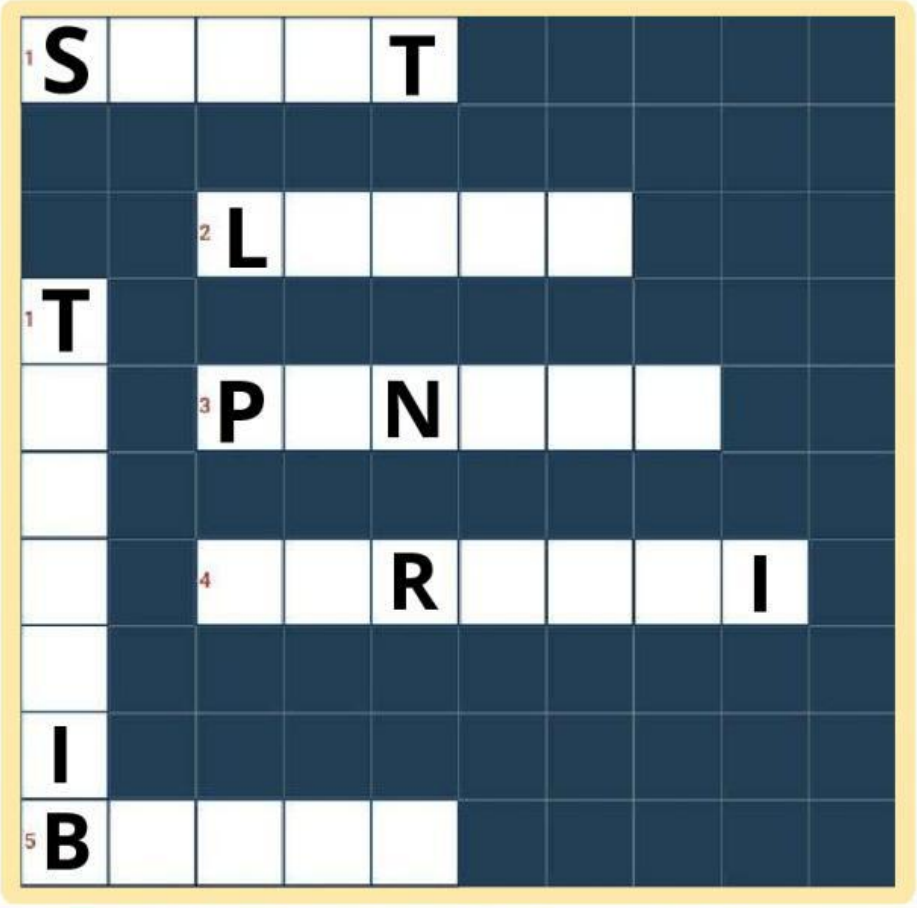
10 Isilah teka teki silang berikut dengan benar

MENDATAR (ACROSS)

1. Nama rumah adat tradisional masyarakat Lampung yang bagian atapnya menyerupai bentuk geometri ruang limas.
2. Bentuk payung kebesaran adat Lampung (Payung Agung) memiliki puncak penutup yang menyerupai bangun ruang sisi datar.
3. Titik pertemuan antara rusuk-rusuk tegak pada bagian paling atas sebuah limas.
4. Bentuk alas limas segiempat beraturan jika semua sisinya sama panjang.
5. Nilai 1/3 dalam rumus volume limas berasal dari sepertiga bagian volume bangun prisma/balok.

MENURUN (DOWN)

1. Garis tegak lurus yang ditarik dari titik puncak limas ke pusat bidang alas, dan menjadi pengali dalam rumus volume limas: V = 1/3 x Luas Alas x .....



LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

D. Lingkaran

Definisi Lingkaran

Lingkaran adalah kumpulan semua titik pada bidang yang memiliki jarak sama terhadap titik tertentu.

Perbandingan Keliling dan Panjang Diameter

Konstanta π merupakan nilai perbandingan keliling suatu lingkaran dengan panjang diameter lingkaran tersebut.

$$\pi = \frac{K}{d}$$

K adalah keliling lingkaran dan d adalah panjang diameter lingkaran tersebut. Nilai konstanta π adalah sekitar 3,14 atau $\frac{22}{7}$.

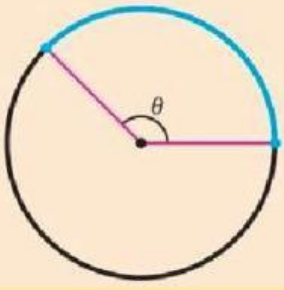
Luas Lingkaran

Misalkan suatu lingkaran panjang jari-jarinya r. Luas lingkaran tersebut adalah

$$L = \pi r^2$$

Panjang Busur Lingkaran

Suatu busur lingkaran terletak di hadapan sudut pusat yang besarnya θ, perhatikan Gambar 2.47. Panjang busur tersebut adalah $\frac{\theta}{360} = K$, dengan K adalah keliling lingkaran yang memuat busur tersebut.



LIVEWORKSHEETS

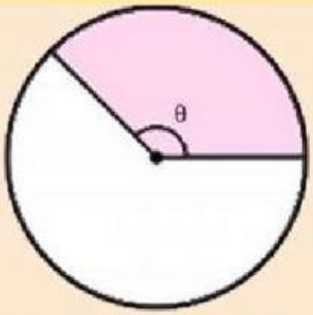
Ringkasan Materi

Luas Juring Lingkaran

Sebuah juring memiliki sudut pusat yang besarnya θ, (lihat Gambar 2.51). Luas juring tersebut adalah

$$\frac{\theta}{360} \cdot L$$

dengan L adalah luas lingkaran yang membatasi juring tersebut.



Gambar 2.51 Juring dengan Sudut Pusat θ

11 **Pilih jawaban yang paling tepat!**



Dalam upacara adat Begawi Lampung, terdapat payung tradisional yang disebut Payung Agung. Jika sebuah Payung Agung berbentuk lingkaran sempurna saat dibuka penuh memiliki panjang jari-jari 70 cm, maka luas kain yang digunakan untuk membuat permukaan Payung Agung tersebut adalah... $\pi = \frac{22}{7}$

A. $4.400cm^2$

B. $61.600cm^2$

C. $15.400cm^2$

D. $154.000cm^2$

LIVEWORKSHEETS