Risda Amelia
Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Antasari Banjarmasin

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Berbasis Kearifan Lokal

Nama :

Kelas :

SMP/MTs

IX

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Inti

3. *Mengetahui pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.*
4. *Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.*

Kompetensi Dasar dan Indikator

3.1 *Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).*
- 3.1.1 *Menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut*
- 3.1.2 *Menentukan rumus volume tabung dan kerucut.*
- 3.1.3 *Menghitung luas permukaan tabung dan kerucut.*
- 3.1.4 *Menghitung volume tabung dan kerucut.*

4.7 *Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung.*
- 4.7.1 *Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan tabung dan kerucut.*
- 4.7.2 *Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan volume tabung dan kerucut.*

Tujuan Pembelajaran

1. *Peserta didik mampu menyebutkan unsur-unsur tabung dan kerucut.*
2. *Peserta didik mampu menentukan bentuk jaring-jaring tabung dan kerucut.*
3. *Peserta didik mampu menentukan rumus luas permukaan tabung dan kerucut.*
4. *Peserta didik mampu menentukan rumus volume tabung dan kerucut.*
5. *Peserta didik mampu menentukan luas permukaan tabung dan kerucut.*
6. *Peserta didik mampu menentukan volume tabung dan kerucut.*
7. *Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan permukaan tabung dan kerucut.*

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. *Berdo'alah sebelum memulai kegiatan pembelajaran.*
2. *Aktivitas dalam E-LKPD ini dapat dikerjakan secara individu maupun kelompok.*
3. *Kerjakan secara urut dari halaman pertama.*
4. *Ikuti setiap intruksi yang terdapat pada setiap aktivitas.*
5. *Bertanyalah kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami.*
6. *Setelah selesai mengerjakan, klik "Finish", lalu ikuti langkah di bawah ini.*
   a. *Pilih ikon email "Email my answer to my teacher"*
   b. *Isikan nama kamu pada "Enter your full name"*
   c. *Isikan kelasmu pada "Group/level"*
   d. *Isikan kode atau email gurumu (pilih salah satu)*
   e. *Pastikan semua telah terisi*
   f. *Kemudian klik "send"*

LIVEWORKSHEETS

TABUNG

MAIWAK

Sumber: bibitunggul.co.id

Masyarakat Banjar Kalimantan Selatan memiliki kearifan lokal mencari ikan atau yang disebut dengan *maiwak*. Kehidupan masyarakat banjar yang dekat dengan alam dan wilayah Kalimantan Selatan yang memiliki daerah perairan daratan yang luas menunjukkan bahwa Kalimantan Selatan memiliki potensi untuk membangun wilayah tersebut dari sektor perikanannya. Hal itulah yang membuat menangkap ikan atau *maiwak* merupakan salah satu mata pencaharian yang dominan di masyarakat Banjar.

Kegiatan *maiwak* lahir dari kebiasaan masyarakat secara turun-temurun sehingga menghasilkan cara, larangan, kepercayaan dan aturan yang khas dalam prosesnya dimana menghasilkan nilai yang baik. *Maiwak* sangat dipengaruhi oleh pengetahuan yang didapatkan dari orang tua terdahulu yang diteruskan kepada anaknya. Orang tua akan mengajarkan anaknya cara menangkap ikan dari mereka masih anak-anak, ya i8ng dimana saat itu anak-anak sangat suka bermain dengan lingkungan, hal tersebut juga disebabkan karena wilayah Kalimantan Selatan yang memiliki daerah perairan yang luas. Anak-anak tersebut akan diajarkan cara menangkap ikan seperti mengajari *maunjun* (memancing), *membanjur* (meletakkan pancing pada tempat-tempat tertentu dan mengambil pada hari berikutnya), *malunta* (menjala ikan), dan lainnya. Pengetahuan ini terus menerus berkembang dan menjadi pengalaman yang akhirnya dijadikan pedoman dalam berperilaku yang diteruskan kepada generasi selanjutnya.

Dalam kegiatan *maiwak* terkandung nilai-nilai yang bisa kita jadikan pembelajaran, seperti selalu ikhlas dan bersyukur terhadap nikmat yang telah Allah SWT berikan, serta mengajarkan untuk terus bekerja keras dan bersungguh-sungguh dalam melakukan pekerjaan.

LIVEWORKSHEETS

MARI MENGAMATI

Pernahkah kamu melihat masyarakat Banjar sedang menangkap ikan (*maiwak*)? Ada berbagai macam alat menangkap ikan yang mereka gunakan sesuai dengan jenis ikan yang ingin ditangkap, seperti *unjun*, *lukah, ringgi, hancau, tampirai,* dll. Dari beberapa alat menangkap ikan tersebut ada *lukah*. Bentuk *lukah* seperti gambar berikut:

Sumber: facebook.com

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Jika kamu perhatikan bentuk *lukah* mirip dengan bentuk bangun ruang sisi lengkung yaitu tabung. Dikelas VI kamu telah mempelajari bangun ruang tabung, bukan? Pada materi ini kita akan mempelajari lebih lanjut mengenai bangun ruang tabung. Bentuk *lukah* tidak sepenuhnya tabung karena bagian ujungnya berbentuk kerucut terpancung. Jika kita memotong *lukah* seperti gambar di bawah, maka kita akan menemukan bentuk tabung.

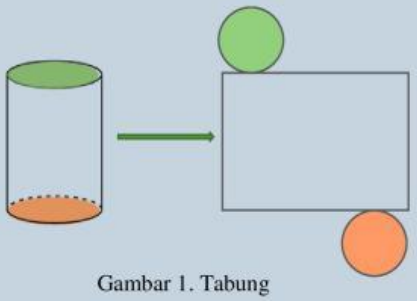
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Perhatikan beberapa gambar berikut. Klik pada gambar yang berbentuk tabung:

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1 — DEFINISI TABUNG

Perhatikan gambar di samping! Gambar disamping adalah sebuah tabung yang dipotong dan dibuka sehingga membentuk jajaran bangun datar. Dari gambar tersebut diketahui bahwa lingkaran atas yang berwarna **hijau** sama bentuk dan ukurannya dengan lingkaran bawah yang berwarna **oranye.** Selain itu, terdapat juga sisi lengkung yang tegak mengikuti bentuk lingkaran atas dan bawah.



Gambar 1. Tabung

Berdasarkan pada aktivitas 1 dapat kita ketahui definisi tabung yaitu:

Tabung adalah sebuah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah _____ identik yang sejajar dan sebuah _____ yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni satu sisi lengkung dan dua sisi datar.

AKTIVITAS 2 — UNSUR-UNSUR TABUNG

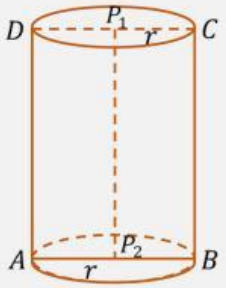
Berdasarkan pada aktivitas 1 sebelumnya, dapat kita ketahui tiga unsur utama yang menjadi bagian dari unsur-unsur tabung. Pasangkan pertanyaan dengan jawaban yang tepat!

1. Lingkaran atas disebut dengan	•	• Alas Tabung
2. Lingkaran bawah disebut dengan	•	• Tutup Tabung
3. Persegi panjang yang mengelilingi lingkaran	•	• Juring
		• Selimut Tabung

LIVEWORKSHEETS

Selain ketiga unsur utama tersebut, unsur yang lainnya dapat kita peroleh berdasarkan gambar tabung berikut.

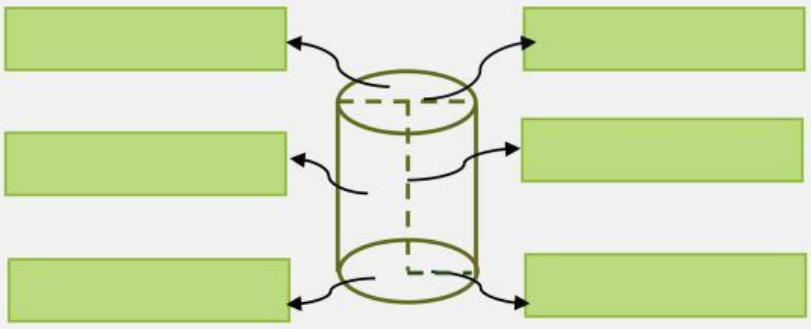
Perhatikan gambar berikut!



4. Pada lingkaran atas dan lingkaran bawah, garis $DP_1 = CP_1 = AP_2 = BP_2$. Ruas garis tersebut dinamakan dengan _____
5. Garis AB = DC dinamakan dengan _____
6. Perhatikan tabung di atas jarak antara ruas garis P_1 dan P_2.Jarak bidang atas dan bidang alas dinamakan _____

Lakukan kegiatan berikut! Pindahkan kotak yang berisi nama unsur tabung ke kotak jawaban yang sesuai!

Berdasarkan pada aktivitas 1 dan aktivitas 2 kita ketahui bahwa unsur-unsur tabung yaitu:



- Alas Tabung
- Tinggi (t)
- Diameter (d)
- Selimut Tabung
- Jari-Jari (r)
- Tutup Tabung

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 3

LUAS PERMUKAAN TABUNG

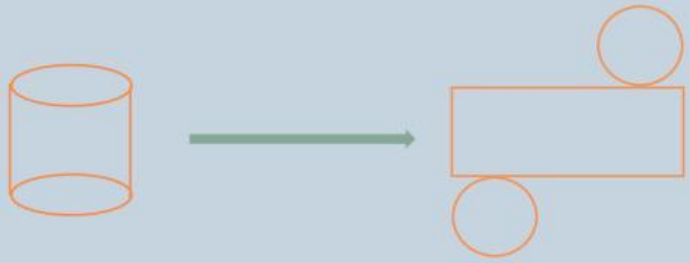
Perhatikan gambar disamping! Gambar tersebut adalah alat tradisional menangkap ikan yang disebut dengan lukah. Lukah ini terbuat dari bambu dan rotan. Lukah dibuat menyerupai bentuk tabung memanjang dengan satu ujung yang menyempit. Selain itu, lukah juga tidak tertutup rapat, karena dianyam renggang agar air dan ikan kecil bisa keluar.

Seorang pengrajin lukah akan memproduksi beberapa lukah sekaligus. Pengrajin tersebut ingin membuat perhitungan bahan yang akurat agar tidak boros. Lalu bagaimana menghitung perkiraan luas permukaan lukah? Dan berapa bambu dan rotan yang diperlukan untuk membuat lukah tersebut?

Menurut kamu secara umum apa yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan seperti di atas?

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan tersebut berhubungan dengan luas permukaan dari *lukah*. Karena lukah berbentuk seperti tabung, maka kamu bisa menghitung luas permukaan *lukah* dengan rumus luas permukaan tabung. Untuk itu kamu harus mengetahui terlebih dahulu cara menghitung luas permukaan tabung. Perhatikan gambar di bawah!



Gambar: Tabung dan Jaring-jaring Tabung

Luas permukaan tabung adalah luas semua jaring-jaring penyusun bangun tabung. Perhatikan gambar tabung diatas. Jika kita memotong tabung sepanjang kedua rusuk melengkung dan sisi tegaknya maka akan membentuk jaring-jaring tabung

Ikuti langkah-langkah berikut untuk menemukan luas permukaan tabung!

1. Bentuk apakah jaring-jaring tabung
   a. Tutup tabung = [ ]
   b. Selimut tabung = [ ]
   c. Alas tabung = [ ]
2. Jika alas dan tutup memiliki luas yang sama maka:

   Luas tutup tabung = Luas [ ] = Luas Lingkaran = [ ]

LIVEWORKSHEETS

3. Jika selimut tabung mengelilingi alas dan tutup tabung maka:

   a. Panjang selimut tabung = ☐

      = Keliling ☐

      = ☐

   b. Lebar selimut tabung = ☐

   c. Luas selimut tabung = ☐

      = $p \times l$

      = ☐

4. Luas permukaan tabung = luas selimut tabung + luas alas + luas tutup

   = $2\pi rt$ + ☐ + ☐

   = ☐ + $2\pi r^2$

   = ☐

Berdasarkan pada kegiatan di atas, bagaimana cara kamu menghitung rumus luas permukaan tabung apabila tabung tersebut tidak tertutup pada salah satu alas atau tutup nya?

Lalu bagaimana cara menghitung luas permukaan tabung, jika tidak tertutup pada bagian alas dan tutupnya

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan pada aktivitas yang telah dilakukan sebelumnya. Tentukan pasangan rumus yang sesuai dengan masing-masing permasalahan yang ditemukan!

Luas permukaan tabung	$2\pi rt$
Luas permukaan tabung tanpa tutup	$\pi r\ (r + 2t)$
Luas selimut tabung	$2\pi r\ (r + t)$

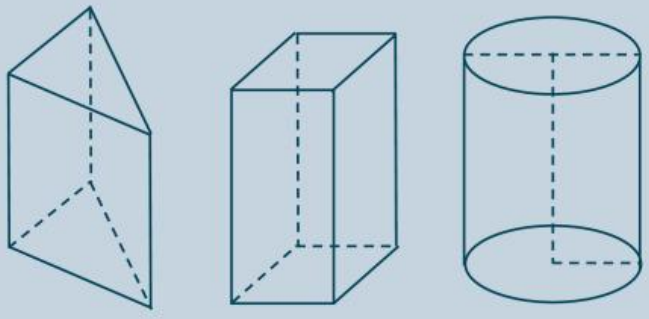
AKTIVITAS 4 — VOLUME TABUNG

Pak Tono ingin membeli drum air berbentuk tabung yang berdiameter 56 cm dan tinggi 95 cm. Drum air tersebut akan digunakan untuk menyimpan air saat musim kemarau tiba. Jika Pak Tono membeli drum air sebanyak 4 buah, berapa banyak air yang dapat disimpan oleh Pak Tono?

Permasalahan di atas bisa diselesaikan dengan menggunakan rumus volume tabung. Sebelumnya apa yang kamu ketahui tentang volume tabung?

LIVEWORKSHEETS

Sekarang perhatikan gambar di bawah ini!



Ketiga bangun ruang tersebut termasuk kedalam kategori prisma karena memiliki alas dan tutup yang kongruen dan sejajar. Tabung dapat dipandang sebagai prisma tegak segi-n beraturan, dengan n tak terhingga.

Jadi apakah rumus mencari volume prisma bisa dipakai untuk mencari volume tabung?

Ikuti langkah-langkah di bawah ini untuk menemukan rumus volume tabung!

1. Rumus volume prisma = _____
2. Alas balok berbentuk = _____

   Rumus volume balok = _____

   = _____ x tinggi

   = _____ x t
3. Alas prisma segitiga berbentuk = _____

   Rumus volume prisma segitiga = _____

   = _____ x tinggi

   = _____ x t

   = _____

LIVEWORKSHEETS

4. Maka rumus volume tabung = luas alas x tinggi

= ☐ x tinggi

= ☐ $\times t$

= ☐

MARI MENCOBA

1. Sebuah tabung memiliki panjang jari-jari 21 cm dan tinggi 35 cm. Tentukan luas permukaan tabung tersebut!

   Penyelesaian:

   Luas permukaan tabung $= 2\pi r(r + t)$

   $= 2 \times \frac{22}{7} \times$ ☐ $\times$ (☐ + ☐)

   $= 132 \times$ (☐)

   = ☐ cm^2

2. Sebuah tabung memiliki diameter 20 cm dan tinggi 45 cm. Tentukan volume tabung tersebut!

   Penyelesaian:

   $r = \frac{d}{2} = \frac{\square}{2} = \square$ cm

   Volume tabung $= \pi r^2 \times t$

   $= 3{,}14 \times$ ☐ $\times$ ☐ $\times$ ☐

   = ☐ cm^3

LIVEWORKSHEETS

3. Vina berencana membuat tempat pensil berbentuk tabung dari kaleng. Kaleng tersebut akan dilapisi dengan kain, jika diameter kaleng adalah 14 cm dan tinggi 16 cm. Maka berapa luas kain yang diperlukan Vina?

Penyelesaian:

$r = \frac{d}{2} = \frac{\square}{2} = \square$ cm

Luas permukaan tempat pensil = Luas tabung tanpa tutup

= Luas selimut + Luas alas

$= 2\pi rt + \pi r^2$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times \square \times \square + \frac{22}{7} \times \square \times \square$

$= \square + \square$

$= \square \; cm^2$

4. Sebuah *Lukah* dipotong hingga berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 130 cm. Berapakah volume *lukah* tersebut?

Penyelesaian:

Volume *lukah* $= \pi r^2 \times t$

$= \frac{22}{7} \times \square \times \square \times \square$

$= \square \; cm^3$

5. Pak Tono ingin membeli drum air berbentuk tabung yang berdiameter 56 cm dan tinggi 95 cm. Drum air tersebut akan digunakan untuk menyimpan air saat musim

LIVEWORKSHEETS

kemarau tiba. Jika Pak Tono membeli drum air sebanyak 4 buah, berapa banyak air yang dapat disimpan oleh Pak Tono? = $\pi = \frac{22}{7}$

Penyelesaian :

Volume satu drum air $= \pi r^2 \times t$

$= \frac{22}{7} \times \square \times \square \times \square$

$= \square \; cm^3$

$= \square$ liter

MARI BERLATIH

Kerjakan soal-soal berikut, klik pada jawaban yang benar!

1. Sebuah drum berbentuk tabung memiliki panjang diameter 56 cm dan tinggi 100 cm. Luas permukaan drum tersebut adalah....

   a. 22. 258 cm^2 c. 22. 825 cm^2

   b. 22. 528 cm^2 d. 23. 528 cm^2

2. Panjang jari-jari sebuah tabung adalah 5 cm. Tinggi tabung tersebut empat kali dari panjang jari-jarinya. Volume tabung tersebut adalah....

   a. 1.570 cm^3 c. 5.280 cm^3

   b. 1.750 cm^3 d. 6.280 cm^3

3. Tia berencana memberikan hadiah botol minum kepada temannya yang berulang tahun. Botol yang akan diberikannya tersebut berbentuk tabung dengan diameter 8 cm dan tinggi 14 cm. Jika Tia membungkus botol tersebut dengan kertas kado,

LIVEWORKSHEETS

berapakah luas kertas kado yang diperlukan Tia agar botol tersebut tertutup sempurna?

a. 542, 18 cm^2
b. 452, 18 cm^2
c. 452,16 cm^2
d. 453,16 cm^2

4. Diketahui volume sebuah tabung adalah 69,3 liter. Jika tinggi tabung tersebut 50 cm, luas permukaan tabung adalah....

a. 4.372 cm^2
b. 5.372 cm^2
c. 8.372 cm^2
d. 9.372 cm^2

5. Pak Eko ingin mengecat tiang-tiang rumahnya yang berbentuk tabung dengan diameter 28 cm dan tinggi 5 m. Jika setiap 1 m^2 membutuhkan 0,5 liter cat, berapa liter cat yang diperlukan oleh Pak Eko untuk mengecat 4 buah tiang rumahnya?

a. 8, 046 liter
b. 9, 460 liter
c. 9, 046 liter
d. 9, 146 liter

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2018. *Matematika SMP/MTs Kelas IX.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia .

Astuti, Anna Yuni, Rifai Rifqi A., Suparno. 2022. *Matematika SMP/MTs Kelas IX.* Klaten: Intan Pariwara

LIVEWORKSHEETS