



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : B-1884/Un.09/ILU/PP.009/4/2018
Tentang

PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Memimbang**
- Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya
 - Bahwa untuk lancarnya tugas tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri
- Mengingat**
- Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
 - Undang – Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen,
 - Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi,
 - Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2005 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil,
 - Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan,
 - Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2013 tentang ORLA KIR UIN Raden Fatah
 - Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/PMK/02/2014 tentang Standar Biaya Masukan
 - DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016,
 - Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 069/B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium di lingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
 - Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Ahl Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri,

MEMUTUSKAN

Menetapkan PERTAMA Menunjuk Saudara **I. M. Isnaini, M. Pd** NIP. 19720201 200003 1 004
2. Syutaridho, M.Pd NIK. 1605021231/BLU

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing – masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara

Nama Nurchasanah
NIM 12221074
Judul Skripsi Pengembangan Lembar Kerja (LKSD) Menggunakan berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VII MTs SMP

- KEDUA** : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul – terangka dengan sepengetahuan Fakultas
- KETIGA** : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan
- KEEMPAT** : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas

Palembang, 09 April 2018

Dekan,


Prof. Dr. H. Kasunyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 196701 1 004

Tembusan:

- Rektor UIN Raden Fatah Palembang
- Mahasiswa yang bersangkutan
- Arsip

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126
Telp. (0711) 353276 website : www.tarbiyah.radenfatah.ac.id





**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-1628/Un.09/II.1/PP.009/3/2018

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : B-In.03/II.1/PP.009/206/2016, Tanggal 12 Januari 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Nurhasanah
NIM : 12221074
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Pendidikan Matematika

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Penggunaan Alat Peraga Puzzle Tiga Dimensi pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang
Judul Baru : Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Menggunakan Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VII MTs/SMP

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 22 Maret 2018
A.n. Dekan
Ketua Prodi Matematika,



Hf
Dr. Hartatiana, M.Pd
NIP. 19830103 201101 2 010



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Nomor : B-1911/Un.09/ILI/PP.00.9/3/2019
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Palembang, 04 Maret 2019

Kepada Yth,
Kepala Kementerian Agama Kota Palembang
di

Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Nurhasanah
NIM : 12221074
Prodi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Lubuk Kawah Lr. Mawar No. 2068 KM 9.
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja (LKS) Menggunakan Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran untuk Siswa Kelas VII MTs/SMP

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. W. Wb

Dekan,



Mahmud

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Kepala MTs Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126
Telp. (0711) 353276 website : www.tarbiyah.radenfatah.ac.id





YAYASAN AMAL BHAKTI JAYA SEMPURNA

معهد سلطان محمود بدر الدين فايمبا نج

PESANTREN SULTAN MAHMUD BADARUDDIN

- MI SALAFIYAH
- MTs SALAFIYAH
- MA SALAFIYAH
- DINIYAH TAKMILIYAH
- TAHFIDZ
- KOPONTREN
- TERAPI RUQYAH SYAR'IYYAH
- KARATEDO (KKI)

Alamat: Jalan Tanjung Api-Api Km.09 N0.17 Rt 15 Rw.04 Kel.Talang Jambe
Kec.Sukarami Palembang Sumatera selatan Kode Pos 30155
Telp. (0711) 5469166, Hp.085367551181

NSPP: 510316710015

Email: ponpes_smb@yahoo.com, BBM: DA699211, WA: 0853367551181

NPSN: 69951132

Palembang, 15 Maret 2019

Nomor : 0145/PPS/TK/WUSTHA/ULYA/MTs/MA/IV/2019
Lampiran : -
Perihal : Keterangan Telah Meneliti

Kepada,
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang

Assalamua'alaikum Wr.Wb

Sehubungan dengan Surat dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang Nomor : B-1911/Un.09/IL/PP.00.9/3/2019 Perihal Mohon Izin Penelitian Mahasiswa Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang. Maka bersama ini kami telah memberikan izin, kepada :

Nama : Nurhasanah
NIM : 12221074
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Lingkaran Untuk Siswa Kelas VII MTs/SMP

Penelitian telah selesai dilaksanakan oleh yang bersangkutan tersebut diatas
Demikian atas kerja sama yang baik kami mengucapkan terimakasih
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, 15 Maret 2019

Pimpinan Ponpes SMB

Tingkat Wustha (MTs)



M. Soni Suharsono, M.Pd, I

NIP.22071201

Tembusan :

1. Dekan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan

NAMA SISWA *SMALL GROUP* KELAS IX.1

No	Nama	No	Nama
1	Addurunafis	19	Nur'aina Septyo W
2	Andik Pelangi	20	Putri Dewi
3	Arjuna	21	Rama
4	Bunga Mar'tus Shaleha	22	Raka
5	Bayu Sahgara	23	Reno Febrian
6	Cindi Patrisia	24	Rio Andika
7	Dekicen	25	Rafli Yanto
8	Dimas Dito A	26	Ridho Ardianto
9	Doni Radiatulloh	27	Ryval Eka R
10	Hendika Dewo S	28	Salpika Aldo
11	Irval Rizky	29	Salpiko
12	Jepri Setiawan	30	Siti Mardiana
13	Khalisa Adilla	31	Septa Ariyadi
14	Lutfia Akmal Yautama	32	Sendi Nova Apriyani
15	M. Facrul Badri	33	Vieldi Alde Adean M.P
16	M. Riduan Saputra	34	Widia Astuti
17	M. Gilang Ramadhan	35	Zahran Ghatfan
18	M.Akbar Zhorindo	36	Zhelin Julia Anggaini

NAMA SISWA *FIELD TEST* KELAS IX.2

No.	Nama	No.	Nama
1	Acep Alvero	21	M. Ramadhan Wahyu
2	Ade Sirothin	22	M. Ferjiawan
3	Aditia Dipa Diwangsa	23	M. Rizi Kurniawan
4	Aji Putra Utama	24	Novita Sari
5	Alanca A. S	25	Pratama Aditia
6	Alis Permata	26	Putri Anggraini
7	Arif Rizky	27	Rahmat Sarifudin
8	Aril Ardiansyah	28	Rahmawati
9	Cinta Amalda Pane	29	Rio Renaldi Saputra
10	Eva	30	Risky Syaputra
11	Eka Lasdalena Putri	31	Thomas Kurniaji
12	Fadel Muhammad	32	Tarmidi Hadi Santoso
13	Ferjiawan Alfariji	33	Wahyudi
14	Hidayatullah	34	Yayuk Lestari
15	Hidayah Umtulumah	35	Zakia
16	Lidia Permaisuri		
17	Liya Sari		
18	M. Adgel Farhan		
19	M. Azka Azkia		
20	M. Hidayat Ramadhan		

NAMA KELOMPOK SISWA *FIELD TEST*

Kelompok 1	Kelompok 2
1. Fadel Muhammad	1. M. Adgel Farhan
2. M. Hidayat Ramadhan	2. Ade Sirothin
3. Putri Anggraini	3. Thomas Kurniaji
4. Aril Ardiansyah	4. Zakia
5. Novita Sari	5. Hidayah Umutulumah

Kelompok 3	Kelompok 4
1. Rahmawati	1. Lidia Permaisuri
2. Liya Sari	2. Acep Alvero
3. Cinta Amalda Pane	3. Ferjiawan Alfariji
4. Alanca A.S	4. M. Azka Azkia
5. Aji Putra Utama	5. Yayuk Lestari

Kelompok 5
1. Eva Rosalina
2. Eka Lasdalena Putri
3. Alis Permata
4. Aditia Dipa Diwangsa
5. Rio Renaldi Saputra

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah	: MTs SMB II Palembang
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/1(Satu)
Jumlah Pertemuan seluruhnya	: 2 pertemuan
Alokasi Waktu	: 1 × 40 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola serta menentukan ukurannya

B. Kompetensi Dasar

2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola

C. Indikator

2.2.1 Siswa dapat menghitung luas selimut tabung, kerucut, dan bola

2.2.2 Siswa dapat menghitung volume tabung, kerucut dan bola.

Tujuan Pembelajaran

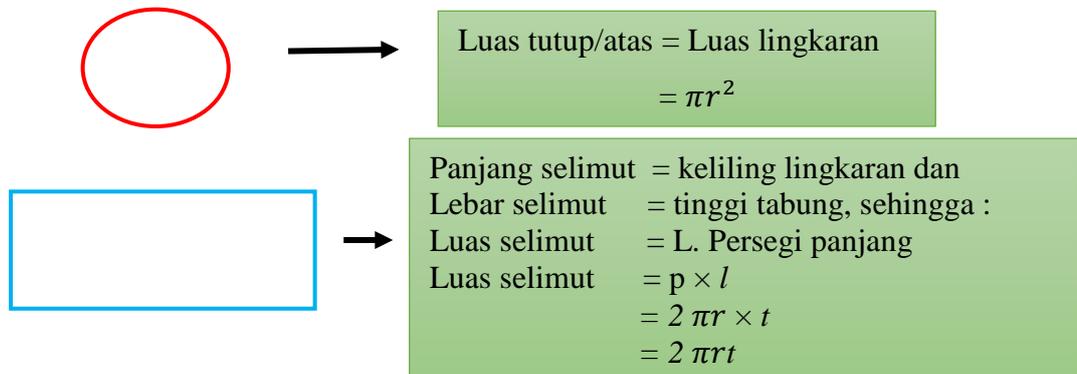
1. Siswa dapat menghitung luas selimut tabung, kerucut, dan bola.
2. Siswa dapat menghitung volume tabung, kerucut dan bola.

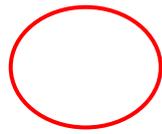
D. Materi Pembelajaran

1. Luas Permukaan

a. Tabung

Untuk mengetahui luas permukaan tabung mari kita uraikan jaring-jaring tabung ke bentuk rumus. Perhatikan gambar dibawah ini !





$$\begin{aligned}\text{Luas alas/bawah} &= \text{Luas lingkaran} \\ &= \pi r^2\end{aligned}$$

Dengan memerhatikan uraian diatas, kita dapat mengetahui bahwa:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tabung} &= \text{luas alas} + \text{luas selimut} + \text{luas atap} \\ &= \pi r^2 + 2 \pi r t + \pi r^2 \\ &= 2 \pi r^2 + 2 \pi r t \\ &= 2 \pi r (r + t)\end{aligned}$$

Dapat disimpulkan rumus :

Luas Permukaan Tabung

$$2\pi r (r + t)$$

Luas Selimut Tabung

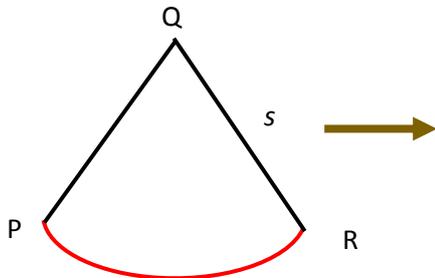
$$2\pi r t$$

Keterangan :

π atau $phi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$, $r =$ jari-jari tabung, $t =$ tinggi tabung

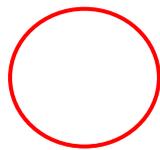
b. Luas Permukaan Kerucut

Untuk mengetahui luas permukaan kerucut mari kita uraikan jaring-jaring kerucut ke bentuk rumus. Perhatikan gambar dibawah ini !



$$\begin{aligned}\text{Luas selimut PQR} &= \text{Luas juring lingkaran} \\ \text{Garis pelukis (s)} &= \text{jari-jari lingkaran (r)} \\ \text{Ruas garis PR} &= \text{Busur selimut kerucut} \\ &= \text{keliling alas kerucut} \\ &= 2\pi r\end{aligned}$$

Dengan menggunakan metode perbandingan luas juring dan panjang busur diperoleh :



$$\begin{aligned} \frac{\text{luas juring PQR}}{\text{luas lingkaran}} &= \frac{\text{panjang busur PR}}{\text{keliling lingkaran}} \\ \frac{\text{luas juring PQR}}{\pi s^2} &= \frac{2\pi r}{2\pi s} \\ \frac{\text{luas juring PQR}}{\pi s^2} &= \frac{r}{s} \\ \text{Luas juring PQR} \times s &= r \times \pi s^2 \\ \text{Luas juring PQR} &= \frac{r \times \pi s^2}{s} \\ \text{Luas juring PQR} &= \pi r s \\ \text{Karena luas juring PQR} &= \text{Luas selimut kerucut, maka} \\ \text{Luas selimut kerucut} &= \pi r s \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \text{Luas alas kerucut} &= \text{luas lingkaran} \\ &= \pi r^2 \end{aligned}$$

Oleh karena permukaan kerucut terdiri atas selimut kerucut dan alas kerucut, maka:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{luas selimut kerucut} + \text{luas alas kerucut} \\ &= \pi r s + \pi r^2 \\ &= \pi r (r + s) \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{Luas selimut kerucut} \\ \pi r s \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} \\ \pi r (r + s) \end{aligned}$$

Keterangan :

$$\pi \text{ atau } \phi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

r = jari-jari kerucut

s = garis pelukis

t = tinggi kerucut

c. Luas Permukaan Bola

Luas permukaan bola sama dengan luas lingkaran. Sehingga,

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan bola} &= 4 \times \text{luas lingkaran} \\ &= 4 \times \pi r^2 \\ &= 4\pi r^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan bola dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

Keterangan :

$$\pi \text{ atau } \phi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

r = jari-jari kerucut

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan bola} \\ 4\pi r^2 \end{aligned}$$

2. Volume

a. Volume tabung

Volume tabung sama dengan volume Balok, yaitu :

$$V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

Maka,

$$\begin{aligned} V_{\text{Tabung}} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= \text{luas lingkaran} \times \text{tinggi} \\ &= \pi r^2 \times t \\ &= \pi r^2 t \end{aligned}$$

Dapat disimpulkan,

$$V_{\text{Tabung}} = \pi r^2 t$$

Keterangan :

$$\pi \text{ atau } \phi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

r = jari-jari tabung

t = tinggi tabung

b. Volume Kerucut

Volume kerucut sama dengan $\frac{1}{3}$ volume tabung, yaitu :

$$V = \frac{1}{3} \times \text{volume tabung}$$

Maka,

$$\begin{aligned} V_{\text{Kerucut}} &= \frac{1}{3} \times \text{volume tabung} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \end{aligned}$$

Keterangan :

Sehingga dapat disimpulkan π atau $\phi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$

$$V_{\text{Kerucut}} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

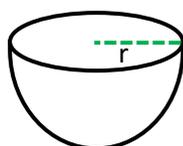
r = jari-jari kerucut

t = tinggi kerucut

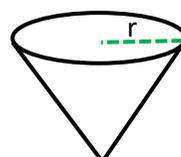
c. Volume Bola

Untuk mengetahui rumus volume bola, lakukan kegiatan berikut.

1. Siapkan sebuah bola plastik. Kemudian, belahlah bola plastik tersebut menjadi dua bagian sama besar.
2. Buatlah sebuah kerucut menggunakan kertas karton dengan ukuran tinggi dan jari-jari sama dengan jari-jari setengah bola.



$$r = t$$



$$t = r$$

3. Isilah kerucut dengan pasir sampai penuh. Kemudian, tuangkan pasir tersebut ke dalam setengah bola.

Setelah kegiatan tersebut dilakukan, ternyata setengah bola tersebut dapat memuat dua kali volume kerucut. Dengan kata lain,

$$\begin{aligned}\text{Volume setengah bola} &= 2 \times \text{volume kerucut} \\ &= 2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 t \text{ (t pada kerucut = r pada bola)} \\ &= \frac{2}{3} \pi r^2 \cdot r \\ &= \frac{2}{3} \pi r^3\end{aligned}$$

Sehingga,

$$\begin{aligned}\text{Volume bola} &= 2 \times \text{volume setengah bola} \\ &= 2 \times \frac{2}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi r^3\end{aligned}$$

Jadi, volume bola dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Volume bola} \\ &= \frac{4}{3} \pi r^3\end{aligned}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}\pi \text{ atau } \phi &= 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7} \\ r &= \text{jari-jari bola}\end{aligned}$$

E. Alat dan Sumber

- Alat : pena, pensil, mistar, gunting, lem, pasir, bola kecil, jangka
- Bahan : kaleng susu (alat peraga tabung), topi ulang tahun berbentuk kerucut, karton, jeruk, LKS (Lembar Kerja Siswa), kertas mika
- Sumber : Djumanta, Wahyudin dan Dwi, Susanti. 2008. *Belajar Matematika Aktif dan Menyenangkan*. Jakarta : Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional

Masduki dan Budi, Ichwan. 2007. *Matematika IX Untuk SMP dan MTs Kelas IX*. Jakarta : Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional

Avianti, Nuniek. 2008. *Mudah Belajar Matematika 3 untuk Kelas IX Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional

F. Metode/ Pendekatan Pembelajaran

- ✓ Penemuan Terbimbing
- ✓ Diskusi kelompok dan penggunaan LKS
- ✓ Tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

(pertemuan ke-1 : 3 × 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa;2. Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari-hari;3. Mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa;4. Menginformasikan cara belajar menggunakan LKS yang akan dipelajari5. Pembagian kelompok	20 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Stimulation</i> (pemberian rangsangan) Siswa dihadapkan pada suatu masalah yang menimbulkan keinginan untuk menyelidiki sendiri. Dengan meminta siswa memahami ilustrasi gambar dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.2. <i>Problem Statement</i> (identifikasi masalah) Siswa diminta melakukan setiap langkah dan menjawab pertanyaan yang ada bertujuan untuk mengidentifikasi masalah sehingga masalah dapat diketahui dengan jelas.3. <i>Data Collection</i> (pengumpulan data)	

	<p>Siswa diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk mengumpulkan data berdasarkan pengetahuan yang dimiliki siswa.</p> <p>4. <i>Data Processing</i> (pengolahan data)</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk melakukan kegiatan pengolahan data dengan mengamati hasil yang telah dilakukan pada tahap pengumpulan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS.</p> <p>5. <i>Verification</i> (pembuktian)</p> <p>Siswa diminta mengisi titik-tik pada suatu pernyataan yang bertujuan untuk menyusun kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i>.</p> <p>6. <i>Generalization</i> (kesimpulan)</p> <p>Siswa diminta memberikan kesimpulan dengan menuliskan rumus yang telah didapat pada kolom yang disediakan serta keterangannya.</p>	80 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru melakukan refleksi (berpikir kebelakang) tentang apa saja yang telah dipelajari selama proses belajar pada pertemuan ke-1, mengidentifikasi manfaatnya, mengidentifikasi hal-hal yang sudah dan belum dipahami untuk ditindaklanjuti; 2. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang luas selimut dan volume bangun ruang sisi lengkung dan kebalikannya (umpan balik) 3. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai luas selimut dan 	20 menit

	<p>volume bangun ruang sisi lengkung</p> <p>4. Guru memberikan tugas rumah yang ada di LKS</p>	
--	--	--

(pertemuan ke-2 : 3 × 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Memberi salam dan mengajak siswa berdoa, dilanjutkan menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa; Siswa mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat belajar bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari-hari; Mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa; Guru menginstruksikan siswa agar duduk berdasarkan kelompok yang sudah dibentuk seperti pada pertemuan sebelumnya 	20 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Stimulation (pemberian rangsangan) Siswa dihadapkan pada suatu masalah yang menimbulkan keinginan untuk menyelidiki sendiri. Dengan meminta siswa memahami ilustrasi gambar dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Problem Statement (identifikasi masalah) Siswa diminta melakukan setiap langkah dan menjawab pertanyaan yang ada bertujuan untuk mengidentifikasi masalah sehingga masalah dapat diketahui dengan jelas. Data Collection (pengumpulan data) Siswa diminta menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk mengumpulkan data berdasarkan pengetahuan yang dimiliki siswa. 	

	<p>4. <i>Data Processing</i> (pengolahan data) Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk melakukan kegiatan pengolahan data dengan mengamati hasil yang telah dilakukan pada tahap pengumpulan data dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS.</p> <p>5. <i>Verification</i> (pembuktian) Siswa diminta mengisi titik-tik pada suatu pernyataan yang bertujuan untuk menyusun kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i>.</p> <p>6. <i>Generalization</i> (kesimpulan) Siswa diminta memberikan kesimpulan dengan menuliskan rumus yang telah didapat pada kolom yang disediakan serta keterangannya.</p>	80 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru melakukan refleksi (berpikir kebelakang) tentang apa saja yang telah dipelajari selama proses belajar pada pertemuan ke-2, mengidentifikasi manfaatnya, 2. Guru mengajukan pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung dan kebalikannya (umpan balik) 3. Melalui tanya jawab guru dan siswa membuat kesimpulan bersama mengenai luas selimut dan volume bangun ruang sisi lengkung 4. kesimpulan bersama mengenai luas bangun ruang sisi lengkung 5. Guru memberikan beberapa soal sebagai PR (tindak lanjut) 	20 menit

	6. Guru menyampaikan akan diadakan evaluasi pada pertemuan selanjutnya. Guru meminta siswa untuk mempersiapkan diri dengan cara mempelajari materi yang ada di LKS.	
--	---	--

H. Penilaian

Jenis Penilaian : Tes tertulis

Instrumen

(*tugas pertemuan ke-1*)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

1. Sebutkan bangun penyusun tabung ?
2. Gambarkan jaring-jaring tabung ?
3. Sebuah perusahaan minuman soda akan merancang desain kaleng logam berbentuk tabung untuk produknya dengan tinggi 15 cm dan jari-jari alas 3,5 cm. Berapa luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman tersebut ?
4. Sebuah tangki berbentuk setengah tabung yang mempunyai diameter 4 meter dan tinggi 10 meter. Tentukan berapa liter air yang dapat ditampung pada setengah tabung tersebut ?

Pedoman Penskoran :

No	Indikator Soal	Rubrik Penilaian	skor	Skor maksimal
1.	menghitung luas	Lingkaran dan kerucut	20	20
2.			20	20
3.		Penyelesaian : Diketahui : $t = 15 \text{ cm}$ $r = 3,5 \text{ cm}$ Ditanya : luas logam	10	30

	selimut tabung	<p>untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda =.....?</p> <p>Jawab :</p> <p>Luas permukaan tabung</p> $= 2\pi r (r + t)$ $= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (3,5 + 15)$ $= \frac{154}{7} \times 18,5$ $= 407 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda adalah 407 cm^2.</p>	<p>10</p> <p>10</p>	
4.		<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui : $d = 4 \text{ m}$</p> $r = d : 2 = 2 \text{ m}$ $t = 10 \text{ m}$ <p>Ditanya : Volume tabung = ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Volume tabung = $\pi r^2 t$</p> $= 3,14 \times 2^2 \times 10$ $= 125,6 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, air yang dapat ditampung pada setengah tabung adalah $125,6 \text{ cm}^3$</p>	<p>10</p> <p>15</p> <p>5</p>	30
Skor maksimal				100

(Tugas pertemuan ke- 2)

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

1. Sebuah kerucut jari-jari alasnya 10 cm. Jika panjang garis pelukisnya 24 cm dan $\pi = 3,14$ hitunglah :

- a. Tinggi kerucut
 - b. Luas selimut kerucut
 - c. Luas alas kerucut
 - d. Luas permukaan kerucut
2. Jika jari-jari es krim adalah 3,5 cm dan tinggi *conernya* 6 cm, maka banyak es krim didalamnya adalah cm³.
 3. Sebuah bola memiliki luas permukaan 314 cm², karena bola tersebut kempes maka berapa banyak angin yang dibutuhkan bola ?
 4. Sebuah bola basket milik siswa SMP Wijaya Utama kempes, siswa diminta untuk mengisi udara pada bola tersebut. Berapakah volume udara yang diperlukan untuk bola tersebut jika bola memiliki jari-jari 11 cm.

Pedoman Penskoran :

No	Indikator Soal	Rubrik Penilaian	Skor	Skor maksimal
1.		Penyelesaian : Diketahui : jari-jari (r) = 8 cm Garis pelukis (s) = 10 cm $\pi = 3,14$ Ditanya : a. Tinggi kerucut b. Luas selimut kerucut c. luas alas kerucut d. Luas permukaan kerucut jawab : a. Tinggi kerucut = t $t = \sqrt{s^2 - r^2}$ $= \sqrt{10^2 - 8^2}$ $= \sqrt{100 - 64}$ $= \sqrt{36}$ $= 6 \text{ cm}$	5	
	Menghitung luas selimut dan		5	

	<p>volume tabung, kerucut dan bola</p>	<p>Jadi, tinggi kerucut adalah 6 cm</p> <p>b. Luas alas kerucut = luas lingkaran</p> $\begin{aligned} \text{Luas alas} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 8^2 \\ &= 3,14 \times 64 \\ &= 200,96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi, luas alas kerucut adalah 200,96 cm²</p> <p>c. Luas selimut kerucut = $\pi r s$</p> $\begin{aligned} &= 3,14 \times 8 \times 10 \\ &= 251,2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi, luas selimut kerucut adalah 251,2 cm²</p> <p>d. Luas permukaan kerucut = $\pi r (r + s)$</p> $\begin{aligned} &= 3,14 \times 8 (8 + 10) \\ &= 25,12 \times 18 \\ &= 452,16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Jadi, luas permukaan kerucut adalah 452,16 cm²</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>25</p>
<p>2.</p>		<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui : $r = 3,5 \text{ cm}$</p> <p>$t = 6 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya : banyak es krim = ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Volume kerucut = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$</p> $\begin{aligned} &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3,5^2 \times 6 \\ &= \frac{1.617}{21} \end{aligned}$	<p>5</p> <p>10</p>	<p>25</p>

		$= \frac{88}{21} \times 1.331$ $= 5.577,5 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume udara yang diperlukan untuk bola tersebut adalah $5.577,5 \text{ cm}^3$</p>	<p>10</p> <p>10</p>	
JUMLAH			100	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Palembang, 2019
Peneliti

(.....)

(.....)

VALIDASI DAN RELIABEL SOAL EVALUASI

a. Validitas

Manual Validitas Soal Essay no. 1

X	Y	X ²	Y ²	XY
20	66	400	4356	1320
20	81	400	6561	1620
20	88	400	7744	1760
16	76	256	5776	1216
20	61	400	3721	1220
0	38	0	1444	0
0	6	0	36	0
12	78	144	6084	936
20	57	400	3249	1140
12	42	144	1764	504
12	78	144	6084	936
20	88	400	7744	1760
16	60	256	3600	960
20	100	400	10000	2000
20	86	400	7396	1720
20	90	400	8100	1800
12	76	144	5776	912
0	39	0	1521	0
12	54	144	2916	648
12	57	144	3249	684
0	21	0	441	0
$\Sigma X = 284$	$\Sigma Y = 1342$	$\Sigma X^2 = 4976$	$\Sigma Y^2 = 97562$	$\Sigma XY = 21136$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\} \{n \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}} \\
 &= \frac{21.21136 - 284.1342}{\sqrt{\{21.4976 - 284^2\} \{21.97562 - 1342^2\}}} \\
 &= \frac{443856 - 381128}{\sqrt{\{104496 - 80656\} \{2048802 - 1800964\}}} \\
 &= \frac{62728}{\sqrt{\{23840\} \{247838\}}} \\
 &= \frac{62728}{\sqrt{5908457920}} \\
 &= \frac{62728}{76866,4941}
 \end{aligned}$$

= 0,816064278 (Valid Sangat Tinggi)

Manual Validitas Soal Essay no. 2

X	Y	X ²	Y ²	XY
20	66	400	4356	1320
18	81	324	6561	1458
15	88	225	7744	1320
15	76	225	5776	1140
15	61	225	3721	915
12	38	144	1444	456
0	6	0	36	0
20	78	400	6084	1560
15	57	225	3249	855
0	42	0	1764	0
20	78	400	6084	1560
15	88	225	7744	1320
15	60	225	3600	900
20	100	400	10000	2000
18	86	324	7396	1548
17	90	289	8100	1530
18	76	324	5776	1368
20	39	400	1521	780
12	54	144	2916	648
15	57	225	3249	855
12	21	144	441	252
$\sum X = 312$	$\sum Y = 1342$	$\sum X^2 = 5268$	$\sum Y^2 = 97562$	$\sum XY = 21785$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{21 \cdot 21785 - 312 \cdot 1342}{\sqrt{\{21 \cdot 5268 - 312^2\} \{21 \cdot 97562 - 1342^2\}}} \\
 &= \frac{457485 - 418704}{\sqrt{\{110628 - 97344\} \{2048802 - 1800964\}}} \\
 &= \frac{38781}{\sqrt{\{13284\} - \{247838\}}} \\
 &= \frac{38781}{\sqrt{3292279992}} \\
 &= \frac{38781}{57378,3931}
 \end{aligned}$$

= 0,675881598 (Valid Tinggi)

Manual Validitas Soal Essay no. 3

X	Y	X ²	Y ²	XY
4	66	16	4356	264
18	81	324	6561	1458
18	88	324	7744	1584
20	76	400	5776	1520
4	61	16	3721	244
4	38	16	1444	152
4	6	16	36	24
18	78	324	6084	1404
0	57	0	3249	0
15	42	225	1764	630
15	78	225	6084	1170
18	88	324	7744	1584
4	60	16	3600	240
20	100	400	10000	2000
18	86	324	7396	1548
18	90	324	8100	1620
18	76	324	5776	1368
4	39	16	1521	156
15	54	225	2916	810
15	57	225	3249	855
4	21	16	441	84
$\sum X = 254$	$\sum Y = 1342$	$\sum X^2 = 4080$	$\sum Y^2 = 97562$	$\sum XY = 18715$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{21.18715 - 254.1342}{\sqrt{\{21.4080 - 254^2\} \{21.97562 - 1342^2\}}} \\
 &= \frac{393015 - 340868}{\sqrt{\{85680 - 64516\} \{2048802 - 1800964\}}} \\
 &= \frac{52147}{\sqrt{\{21164\} - \{247838\}}} \\
 &= \frac{52147}{\sqrt{5245243432}} \\
 &= \frac{52147}{72424,05286}
 \end{aligned}$$

= 0,720023224 (Valid Tinggi)

Manual Validitas Soal Essay no. 4

X	Y	X ²	Y ²	XY
2	66	4	4356	132
15	81	225	6561	1215
15	88	225	7744	1320
15	76	225	5776	1140
2	61	4	3721	122
2	38	4	1444	76
2	6	4	36	12
18	78	324	6084	1404
2	57	4	3249	114
15	42	225	1764	630
11	78	121	6084	858
15	88	225	7744	1320
5	60	25	3600	300
20	100	400	10000	2000
20	86	400	7396	1720
15	90	225	8100	1350
18	76	324	5776	1368
5	39	25	1521	195
15	54	225	2916	810
15	57	225	3249	855
5	21	25	441	105
$\sum X = 232$	$\sum Y = 1342$	$\sum X^2 = 3464$	$\sum Y^2 = 97562$	$\sum XY = 17046$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{21 \cdot 17046 - 232 \cdot 1342}{\sqrt{\{21 \cdot 3464 - 232^2\} \{21 \cdot 97562 - 1342^2\}}} \\
 &= \frac{357966 - 311344}{\sqrt{\{72744 - 53824\} \{2048802 - 1800964\}}} \\
 &= \frac{46622}{\sqrt{\{18920\} \{247838\}}} \\
 &= \frac{46622}{\sqrt{4689094960}} \\
 &= \frac{46622}{68476,97}
 \end{aligned}$$

= 0,680842074 (Valid Tinggi)

Manual Validitas Soal Essay no. 5

X	Y	X ²	Y ²	XY
20	66	400	4356	1320
10	81	100	6561	810
20	88	400	7744	1760
10	76	100	5776	760
20	61	400	3721	1220
20	38	400	1444	760
0	6	0	36	0
10	78	100	6084	780
20	57	400	3249	1140
0	42	0	1764	0
20	78	400	6084	1560
20	88	400	7744	1760
20	60	400	3600	1200
20	100	400	10000	2000
10	86	100	7396	860
20	90	400	8100	1800
10	76	100	5776	760
10	39	100	1521	390
0	54	0	2916	0
0	57	0	3249	0
0	21	0	441	0
ΣX = 260	ΣY = 1342	ΣX² = 4600	ΣY² = 97562	ΣXY = 18880

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
 &= \frac{21.18880 - 260.1342}{\sqrt{\{21.4600 - 260^2\} \{21.97562 - 1342^2\}}} \\
 &= \frac{396480 - 348920}{\sqrt{\{96600 - 67600\} \{2048802 - 1800964\}}} \\
 &= \frac{47560}{\sqrt{\{29000\} - \{247838\}}} \\
 &= \frac{47560}{\sqrt{7187302000}} \\
 &= \frac{47560}{84777,95704}
 \end{aligned}$$

$$= 0,560994882 \text{ (Valid Sedang)}$$

b. Reliabilitas

Manual Reliabilitas soal esay

	1 X ₁	2 X ₂	3 X ₃	4 X ₄	5 X ₅	Skor total Y	Y ²
	20	20	4	2	20	66	4356
	20	18	18	15	10	81	6561
	20	15	18	15	20	88	7744
	16	15	20	15	10	76	5776
	20	15	4	2	20	61	3721
	0	12	4	2	20	38	1444
	0	0	4	2	0	6	36
	12	20	18	18	10	78	6084
	20	15	0	2	20	57	3249
	12	0	15	15	0	42	1764
	12	20	15	11	20	78	6084
	20	15	18	15	20	88	7744
	16	15	4	5	20	60	3600
	20	20	20	20	20	100	10000
	20	18	18	20	10	86	7396
	20	17	18	15	20	90	8100
	12	18	18	18	10	76	5776
	0	20	4	5	10	39	1521
	12	12	15	15	0	54	2916
	12	15	15	15	0	57	3249
	0	12	4	5	0	21	441
$\sum X_i$	284	312	254	232	260	1342	97562

$$1. Si_1^2 = \frac{\sum Xi_1^2 - \frac{(\sum Xi_1)^2}{N}}{N} = \frac{4876 - \frac{284^2}{21}}{21} = \frac{4876 - \frac{80656}{21}}{21} = 49,29705$$

$$2. Si_2^2 = \frac{\sum Xi_2^2 - \frac{(\sum Xi_2)^2}{N}}{N} = \frac{5268 - \frac{312^2}{21}}{21} = \frac{5268 - \frac{97344}{21}}{21} = 30,12245$$

$$3. Si_3^2 = \frac{\sum Xi_3^2 - \frac{(\sum Xi_3)^2}{N}}{N} = \frac{4080 - \frac{254^2}{21}}{21} = \frac{4080 - \frac{64516}{21}}{21} = 47,99093$$

$$4. Si_4^2 = \frac{\sum Xi_4^2 - \frac{(\sum Xi_4)^2}{N}}{N} = \frac{3464 - \frac{232^2}{21}}{21} = \frac{3464 - \frac{53824}{21}}{21} = 42,90249$$

$$5. Si_5^2 = \frac{\sum Xi_5^2 - \frac{(\sum Xi_5)^2}{N}}{N} = \frac{4600 - \frac{260^2}{21}}{21} = \frac{4600 - \frac{67600}{21}}{21} = 65,75964$$

Jumlah Varian semua item :

$$\begin{aligned} \sum Si^2 &= Si_1^2 + Si_2^2 + Si_3^2 + Si_4^2 + Si_5^2 \\ &= 49,29705 + 30,12245 + 47,99093 + 42,90249 + 65,75964 \\ &= 236,0725624 \end{aligned}$$

Varian total :

$$Si_y^2 = \frac{\sum Xi_y^2 - \frac{(\sum Xi_y)^2}{N}}{N} = \frac{97562 - \frac{1342^2}{21}}{21} = \frac{97562 - \frac{1800964}{21}}{21} = 561,9909297$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2}\right) \text{ Rumus Alpha Cronbach (Ismail, Fajri, 2014 : 281)} \\ &= \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{236,0725624}{561,9909297}\right) \\ &= \frac{5}{4} \times (0,57993528) \\ &= 0,724919 \end{aligned}$$

KISI-KISI SOAL EVALUASI

Kelas : IX

Mata Pelajaran : Matematika

Standar Kompetensi : 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat kemampuan yang diukur						Nomor Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola	2.2.1 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola		✓					1 dan 2
	2.2.2 Menghitung volume tabung, kerucut dan bola		✓	✓				2,3 dan 5

Keterangan : **C1** : Pengetahuan

C4 : Analisis

C2 : Pemahaman

C5 : Evaluasi

C3 : Aplikasi

C6 : Kreasi

			$= \frac{154}{7} \times 18,5$ $= 407 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda adalah 407 cm^2.</p>		5
2.	Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola	<p>Sebuah kerucut jari-jari alasnya 8 cm. Jika panjang garis pelukisnya 10 cm dan $\pi = 3,14$ hitunglah :</p> <p>e. Tinggi kerucut f. Luas selimut kerucut g. Luas alas kerucut h. Luas permukaan kerucut</p>	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui: jari-jari (r) = 8 cm Garis pelukis (s) = 10 cm $\pi = 3,14$</p> <p>Ditanya: a. Tinggi kerucut b. Luas selimut kerucut c. luas alas kerucut d. Luas permukaan kerucut</p> <p>jawab :</p> <p>e. Tinggi kerucut = t $t = \sqrt{s^2 - r^2}$</p>		5

			<p>adalah $251,2 \text{ cm}^2$</p> <p>h. Luas permukaan kerucut =</p> $\pi r (r + s)$ $= 3,14 \times 8 (8 + 10)$ $= 25,12 \times 18$ $= 452,16 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas permukaan kerucut adalah $452,16 \text{ cm}^2$</p>		5
3.	Menghitung volume tabung, kerucut dan bola	Sebuah tangki berbentuk setengah tabung yang mempunyai diameter 4 meter dan tinggi 10 meter. Tentukan berapa liter air yang dapat ditampung pada setengah tabung tersebut ?	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui : $d = 4 \text{ m}$</p> $r = 4 : 2 = 2 \text{ m}$ $t = 10 \text{ m}$ <p>Ditanya : Volume tabung =?</p> <p>Jawab :</p> $\text{Volume tabung} = \pi r^2 t$ $= 3,14 \times 2^2 \times 10$ $= 125,6 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, air yang dapat ditampung pada setengah tabung adalah</p>	15	5

			$= \frac{22}{7} \times (1,5) \times 14$ $= 66 \text{ kaleng cat}$ <p>Jadi, banyak kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat 14 buah tong adalah 66 kaleng cat.</p>		10
5.	Menghitung volume tabung, kerucut dan bola	Andi punya dua macam kelereng. Kelereng tipe I berjari-jari 2 cm sedangkan tipe II berjari-jari 4 cm. Andi melakukan eksperimen dengan menggunakan timbangan. Timbangan sisi kiri diisi dengan kelereng tipe I sedangkan sisi kanan diisi dengan kelereng tipe II. Tentukan perbandingan banyaknya kelereng pada sisi kiri dengan banyaknya	<p>Penyelesaian :</p> <p>Diketahui :</p> <p>r kelereng tipe I = 2 cm</p> <p>r kelereng tipe II = 4 cm</p> <p>Ditanya: perbandingan kelereng agar timbangan seimbang = ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Volume kelereng tipe I = $\frac{4}{3} \pi r^3$</p> $= \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3$ $= \frac{4}{3} \times \pi \times 8$ $= \frac{32}{3} \pi$		<p>5</p> <p>5</p> <p>20</p>

		<p>kelereng pada sisi kanan agar timbangan seimbang. (dengan mengabaikan nilai π).</p>	<p>Volume kelereng tipe II = $\frac{4}{3} \pi r^3$</p> $= \frac{4}{3} \times \pi \times 4^3$ $= \frac{4}{3} \times \pi \times 64$ $= \frac{256}{3} \pi$ <p>Sisi kiri (kelereng tipe I) : Sisi kanan (kelereng tipe II)</p> $\frac{32}{3} \pi \quad : \quad \frac{256}{3} \pi \text{ (sama-sama dibagi 32)}$ $1 : 8$ <p>Jadi, perbandingan kelereng agar seimbang adalah sisi kiri : sisi kanan = 8 : 1</p>		<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
JUMLAH			100		

Nama :
Kelas :
Hari/tanggal :

SOAL EVALUASI

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Sebuah perusahaan minuman soda akan merancang desain kaleng logam berbentuk tabung untuk produknya dengan tinggi 15 cm dan jari-jari alas 3,5 cm. Berapa luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman tersebut ?
2. Sebuah kerucut jari-jari alasnya 8 cm. Jika panjang garis pelukisnya 10 cm dan $\pi = 3,14$ hitunglah :
 - i. Tinggi kerucut
 - j. Luas selimut kerucut
 - k. Luas alas kerucut
 - l. Luas permukaan kerucut
3. Sebuah tangki berbentuk setengah tabung yang mempunyai diameter 4 meter dan tinggi 10 meter. Tentukan berapa liter air yang dapat ditampung pada setengah tabung tersebut ?
4. Budi mengecat tong sebanyak 14 buah. Tong tersebut berbentuk tabung dengan jari-jari 50 cm dan tinggi 1 m. Satu kaleng cat yang digunakan hanya cukup mengecat seluas 1 m^2 . Tentukan berapa banyak kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat semua tong. Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$.
5. Andi punya dua macam kelereng. Kelereng tipe I berjari-jari 2 cm sedangkan tipe II berjari-jari 4 cm. Andi melakukan eksperimen dengan menggunakan timbangan. Timbangan sisi kiri diisi dengan kelereng tipe I sedangkan sisi kanan diisi dengan kelereng tipe II. Tentukan perbandingan banyaknya kelereng pada sisi kiri dengan banyaknya kelereng pada sisi kanan agar timbangan seimbang. (dengan mengabaikan nilai π)

KUNCI JAWABAN

1. Penyelesaian :

Diketahui : $t = 15 \text{ cm}$

$r = 3,5 \text{ cm}$

Ditanya : luas logam untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda =.....?

$$\begin{aligned}\text{Jawab : Luas permukaan tabung} &= 2\pi r (r + t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (3,5 + 15) \\ &= \frac{154}{7} \times 18,5 \\ &= 407 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda adalah 407 cm^2 .

2. Penyelesaian :

Diketahui : jari-jari (r) = 8 cm

Garis pelukis (s) = 10 cm

$\pi = 3,14$

Ditanya : a. Tinggi kerucut

b. Luas selimut kerucut

c. luas alas kerucut

d. Luas permukaan kerucut

jawab :

i. Tinggi kerucut = t

$$\begin{aligned}
t &= \sqrt{s^2 - r^2} \\
&= \sqrt{10^2 - 8^2} \\
&= \sqrt{100 - 64} \\
&= \sqrt{36} \\
&= 6 \text{ cm}
\end{aligned}$$

Jadi, tinggi kerucut adalah 6 cm

j. Luas alas kerucut = luas lingkaran

$$\begin{aligned}
\text{Luas alas} &= \pi r^2 \\
&= 3,14 \times 8^2 \\
&= 3,14 \times 64 \\
&= 200,96 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Jadi, luas alas kerucut adalah 200,96 cm²

k. Luas selimut kerucut = $\pi r s$

$$\begin{aligned}
&= 3,14 \times 8 \times 10 \\
&= 251,2 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Jadi, luas selimut kerucut adalah 251,2 cm²

l. Luas permukaan kerucut = $\pi r (r + s)$

$$\begin{aligned}
&= 3,14 \times 8 (8 + 10) \\
&= 25,12 \times 18 \\
&= 452,16 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kerucut adalah 452,16 cm²

3. Penyelesaian :

Diketahui : d = 4 m

$$r = 4 : 2 = 2 \text{ m}$$

$$t = 10 \text{ m}$$

Ditanya : Volume tabung = ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : Volume tabung} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 2^2 \times 10 \\ &= 125,6 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, air yang dapat ditampung pada setengah tabung adalah $125,6 \text{ cm}^3$

4. Penyelesaian :

Diketahui : banyak tong yang di cat = 14 buah

$$r = 50 \text{ cm} = 50 : 100 = 0,5 \text{ m}$$

$$t = 1 \text{ m}$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : banyak kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat semua tong ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan tabung} &= 2\pi r (r + t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 0,5 (0,5 + 1) \\ &= \frac{22}{7} (1,5) \end{aligned}$$

Untuk mengecat tong sebanyak 14 buah

$$\begin{aligned} &= \frac{22}{7} \times (1,5) \times 14 \\ &= 66 \text{ kaleng cat} \end{aligned}$$

Jadi, banyak kaleng cat yang dibutuhkan untuk mengecat 14 buah tong adalah

66 kaleng cat.

5. Penyelesaian :

Diketahui : r kelereng tipe I = 2 cm

r kelereng tipe II = 4 cm

Ditanya : perbandingan kelereng agar timbangan seimbang = ?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Volume kelereng tipe I} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 8 \\ &= \frac{32}{3} \pi\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume kelereng tipe II} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 4^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 64 \\ &= \frac{256}{3} \pi\end{aligned}$$

Sisi kiri (kelereng tipe I) : Sisi kanan (kelereng tipe II)

$$\frac{32}{3} \pi : \frac{256}{3} \pi \text{ (sama-sama dibagi 32)}$$

$$1 : 8$$

Jadi, perbandingan kelereng agar seimbang adalah sisi kiri : sisi kanan = 8 : 1

TABEL REKAPITULASI SOAL LATIHAN *SMALL GROUP*

No	Nama Peserta Didik	Nilai		Rata-Rata	Kategori
		Latihan 1	Latihan 2		
1	Tania Salsabila	80	100	90	Sangat Baik
2	Khalisa Adilla	40	100	70	Baik
3	Nur'aina Septyo W	70	100	85	Sangat Baik
4	Cindi Patrisia	70	100	85	Sangat Baik
5	T. Muhammad Sultan	100	100	100	Sangat Baik
6	Yusuf Rivaldi	90	100	95	Sangat Baik
7	Doni Radiatulloh	90	100	95	Sangat Baik
8	Irval Rizky	95	100	97,5	Sangat Baik
Rata-Rata				89,7	Sangat Baik

**TABEL REKAPITULASI NILAI LATIHAN SOAL DAN TES HASIL
BELAJAR *FIELD TEST***

No	Nama siswa	Nilai		Rata-rata	Nilai ulangan/tes evaluasi	Nilai akhir ($\frac{40L+60U}{100}$)
		Latihan 1	Latihan 2			
1	Acep Alvero	65	80	72,5	82	78,2
2	Ade Sirothin	85	80	82,5	77	79,2
3	Aditia Dipa D	40	80	62,5	82	74,2
4	Aji Putra Utama	45	50	47,5	60	55
5	Alanca A. S	90	100	95	90	92
6	Alis Permata	55	80	67,5	87	79,2
7	Aril Ardiansyah	100	100	100	90	94
8	Cinta Amalda P	80	100	90	93	91,8
9	Eva Rosalina	85	80	82,5	82	82,2
10	Eka Lasdalena P	45	100	72,5	75	74
11	Fadel Muhammad	75	80	77,5	63	68,8
12	Ferjiawan Alfariji	95	90	92,5	75	82
13	Hidayah U	80	85	82,5	63	70,8
14	Lidia Permaisuri	75	80	77,5	85	82
15	Liya Sari	65	80	72,5	75	74
16	M. Adgel Farhan	100	100	100	87	92,2
17	M. Azka Azkia	75	60	67,5	82	76,2
18	M. Hidayat R	75	85	80	92	87,2
19	M. Ferjiawan	80	80	80	90	86
20	Novita Sari	65	80	72,5	88	81,8
21	Putri Anggraini	75	80	77,5	85	82
22	Rahmawati	70	80	75	75	75
23	Rio Renaldi S	75	80	77,5	75	76
24	Thomas Kurniaji	80	80	80	88	84,8
25	Zakia	100	80	90	95	93
Rata-rata						80





LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LKS BERBASIAS PENEMUAN
TERBIMBING

Mata Pelajaran : Matematika
Materi / Kelas : Bangun Ruang Sisi Lengkung / IX
Nama Validator : Ari Sandy, M.Pd
Hari / Tanggal :

No.	INDIKATOR	LKS
		Saran / Komentar
1.	CONTENT	
	a) Kesesuaian dengan Standar kompetensi dalam Kurikulum 2006 (KTSP) 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya	Sesuai
	b) Kesesuaian dengan kompetensi Dasar dalam KTSP 2.1 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola	Sesuai
	c) Kesesuaian dengan indikator pencapaian Kompetensi Dasar dalam silabus. 2.2.1 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola 2.2.2 Menghitung volume tabung, kerucut dan bola	Sesuai
	d) Kesesuaian materi dengan SK, KD dan Indikator pencapaian Kompetensi Dasar	Sesuai
	e) Kesesuaian isi bahan ajar dengan tujuan pembelajaran	Sesuai
2.	KONSTRUK	
	a) Kesesuaian LKS dengan metode penemuan terbimbing :	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Stimulation</i>, LKS berisi pernyataan dan pertanyaan-pertanyaan yang menimbulkan kebingungan siswa dan timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. 2. <i>Problem Statement</i>, LKS memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan melakukan eksperimen. 3. <i>Data Collection</i>, LKS menyediakan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi. 4. <i>Data Processing</i>, LKS menyediakan pertanyaan-pertanyaan mendalam berdasarkan <i>data collection</i> yang telah diperoleh. 5. <i>Verification</i>, LKS berisi pernyataan yang menjuru pada pembuktian dan kesimpulan 6. <i>Generalization</i>, LKS menyediakan kolom kesimpulan. 	<p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p>
	<p>b) Kesesuaian dengan karakteristik LKS antara lain :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan atau terjun ke lapangan yang harus siswa lakukan 2) Merupakan bahan ajar cetak 3) Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas 	<p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p>

	pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan siswa 4) Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, daftar isi, dll.	Sesuai
3.	BAHASA	
	a) Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar, serta sesuai dengan EYD	Sesuai
	b) Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda, atau salah pengertian	Sesuai
	c) Konsistensi huruf dan gambar	Sesuai

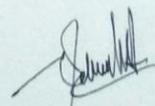
KOMENTAR/SARAN

- Materi pada LKS terlalu luas cakupannya, langsung pada proses penemuan atau inti masalahnya
- Buat Stimulasi (Pemberian rangsangan) terfokus pada setiap sub materi jangan digabung
- Berikan kegiatan / aktivitas pada setiap sub materi
- gunakan bahasa yang mudah di pahami siswa
- Langkah - Langkah pada setiap sub materi tolong di sesuaikan
- Setelah revisi, LKS dalam karakteristika valid

Palembang,

2019

Validator



**LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LKS BERBASIAS PENEMUAN
TERBIMBING**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi / Kelas : Bangun Ruang Sisi Lengkung / IX
 Nama Validator : Alfisyah Dira, S.pd
 Hari / Tanggal :

No.	INDIKATOR	LKS
		Saran / Komentar
1.	CONTENT	
	a) Kesesuaian dengan Standar kompetensi dalam Kurikulum 2006 (KTSP) 2. Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya	Sesuai
	b) Kesesuaian dengan kompetensi Dasar dalam KTSP 2.1 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola	Sesuai
	c) Kesesuaian dengan indikator pencapaian Kompetensi Dasar dalam silabus. 2.2.1 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola 2.2.2 Menghitung volume tabung, kerucut dan bola	Sesuai
	d) Kesesuaian materi dengan SK, KD dan Indikator pencapaian Kompetensi Dasar	Sesuai
	e) Kesesuaian isi bahan ajar dengan tujuan pembelajaran	Sesuai
2.	KONSTRUK	
	a) Kesesuaian LKS dengan metode penemuan terbimbing :	

	<p>1. <i>Stimulation</i>, LKS berisi pernyataan dan pertanyaan-pertanyaan yang menimbulkan kebingungan siswa dan timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri.</p> <p>2. <i>Problem Statement</i>, LKS memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan melakukan eksperimen.</p> <p>3. <i>Data Collection</i>, LKS menyediakan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan materi.</p> <p>4. <i>Data Processing</i>, LKS menyediakan pertanyaan-pertanyaan mendalam berdasarkan <i>data collection</i> yang telah diperoleh.</p> <p>5. <i>Verification</i>, LKS berisi pernyataan yang menjuru pada pembuktian dan kesimpulan</p> <p>6. <i>Generalization</i>, LKS menyediakan kolom kesimpulan.</p>	<p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p>
	<p>b) Kesesuaian dengan karakteristik LKS antara lain :</p> <p>1) LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan atau terjun ke lapangan yang harus siswa lakukan</p> <p>2) Merupakan bahan ajar cetak</p> <p>3) Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas</p>	<p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p> <p>Sesuai</p>

	pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan siswa 4) Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, daftar isi, dll.	Sesuai
3.	BAHASA	
	a) Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar, serta sesuai dengan EYD	Sesuai
	b) Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda, atau salah pengertian	Sesuai
	c) Konsistensi huruf dan gambar	Sesuai

KOMENTAR/SARAN

- Desain cover jangan terlalu ramai
- Tidak perlu contoh soal
- Berikan aktifitas / kegiatan pada setiap sub materi
- SK, KD dan indikator cukup ~~di~~ pada Pendahuluan
- Berikan informasi penting yang perlu siswa ingat kembali

Palembang,

2019

Validator



**LEMBAR KOMENTAR SISWA TERHADAP LKS BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING**

Nama Siswa : Irvan Rizky

Kelas : X.1

Komentar :

- 1.) Lks yang di pelajari sangat menarik
- 2.) Kalimat^{xx} dalam Lks juga lumayan mudah untuk di pahami
- 3.) soal-soal latihan dalam LKS ada yang sulit dan ada juga yang mudah
- 4.) pertanyaan^{xx} pada setiap langkah lumayan mudah dipahami
- 5.) Keseluruhan LKS bagus dan bisa membantu proses belajar sendiri
- 6.) Tidak bosan belajar dengan LKS ini
- 7.) membuat pengalaman baru dan mudah dipahami

LEMBAR ANGGKET KEPRAKTISAN

NAMA : Annisa

KELAS : IX

Petunjuk Pengisian :

1. Mulailah dengan berdoa terlebih dahulu
2. Pengisian angket ini tidak akan mempengaruhi prestasi atau nilai raport
3. Berilah tanda centang pada kolom jawaban "ya" atau "tidak" yang dianggap sesuai dengan diri Anda
4. Berikan komentar mu yang berkaitan dengan *descriptor*

No.	Deskriptor	Ya	Tidak	Komentar
1.	Bahan ajar berbasis penemuan terbimbing mudah dipahami	✓		iya mudah di pahami
2.	Desain bahan ajar lebih menarik daripada desain bahan ajar biasanya	✓		Bahan ajar yang menarik
3.	Langkah-langkah pada bahan ajar berbasis penemuan terbimbing menarik belajar siswa	✓		langkah-langkahnya menarik dan mudah di pahami
4.	Bahan ajar memiliki langkah-langkah untuk menemukan konsep	✓		iya, untuk menemukan konsep perlu langkah-langkah
5.	Bahan ajar berbasis penemuan terbimbing memiliki aktivitas belajar sehingga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran	✓		Ya, sangat aktif dalam pembelajaran karena, aktivitas belajarnya, menginspirasi kami untuk aktif
6.	Bahan ajar berbasis penemuan terbimbing mudah untuk dibawa	✓		Bahan ajar yang praktis, sangat mudah untuk belajar dimana saja
7.	Bahan ajar berbasis penemuan terbimbing mudah dikerjakan	✓		tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal

Nama : Bekia
 Kelas : IX II
 Hari/tanggal :

94 f.

LEMBAR JAWABAN

1. Dik : t : 18 cm
 r : 3,5 cm
 Dit : luas logam untuk membuat 1 buah kaleng minuman
 soda = ? = 407 cm²
 Jawab :
 Luas permukaan tabung
 = $2\pi r(r+t)$
 = $2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (3,5 + 18)$
 = $\frac{154}{1} = 154$

Id luas logam yg dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda adalah 407 cm²

15

2. Dik : jari-jari (r) = 8 cm
 garis pelukis (s) = 10 cm
 π = 3,14
 Dit : tinggi kerucut, luas selendang
 luas alas & luas permukaan
 Jawab : * tinggi kerucut
 $t = \sqrt{s^2 - r^2}$
 $= \sqrt{10^2 - 8^2}$
 $= \sqrt{100 - 64}$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$ cm
 * luas kerucut
 luas alas = πr^2
 $= 3,14 \times 8^2$
 $= 3,14 \times 64$
 $= 200,96$ cm²
 Id luas alas kerucut adalah 200,96 cm²

* luas permukaan kerucut
 $= 2,14 \times 8 \times 10$
 $= 251,2$ cm²
 * luas permukaan kerucut adalah $= \pi r (r+s)$
 $= 25,12 \times 18$
 $= 452,16$ cm²
 Id luas permukaan kerucut adalah 452,16 cm²

25

4. Dik : banyak kaleng yg dijual = 14 buah
 r = 5 cm
 t = 1 cm
 -π = $\frac{22}{7}$
 Dit : banyak kaleng es yg dibutuhkan
 dan untuk semua es? = ?
 Jawab : luas permukaan tabung
 $= 2\pi r(r+t)$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 0,5 (0,5 + 1)$

$= 22 (1,5)$
 $= 33$
 untuk membuat 14 kaleng es
 $= \frac{22}{7} \times (1,5) \times 14$
 $= 66$ kaleng es
 Id kaleng esnya 14 untuk 14 kaleng

24

5. Dik : r kaleng tipe I = 2 cm
 r kaleng tipe II = 4 cm
 Dit : perbandingan kaleng agar
 kumbang seimbang = ... ?
 Jawab :
 Volume kaleng tipe I = $\frac{4}{3}\pi r^3$
 $= \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 8 = \frac{32}{3}\pi$

Volume kaleng tipe II = $\frac{4}{3}\pi r^3$
 $= \frac{4}{3} \times \pi \times 4^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 64 = \frac{256}{3}\pi$
 rasio tipe I (kaleng tipe I) : rasio tipe II (kaleng tipe II)
 $\frac{32}{3}\pi : \frac{256}{3}\pi$ (sama-sama dibagi 32)
 $1 : 8$

15

(55) /

Nama : Aji patma Utama.
Kelas :
Hari/tanggal :

LEMBAR JAWABAN

1. Dik: $r = 3,5 \text{ cm}$
 Dit: Luas logam = ... ?
 Jawab:
 Luas permukaan tabung = $2\pi r(r+t)$
 $= 2 \times 22 \times 3,5 (3,5 + 10)$
 $= 154 \times 13,5$
 $= 2079 \text{ cm}^2$

(15)

Jadi, luas logam untuk 1 buah kaleng minuman soda adalah 2079 cm^2 .

2. Dik: $r = 8 \text{ cm}$
 $s = 10 \text{ cm}$
 $\pi = 3,14$
 Dit: a. tinggi kerucut
 b. luas alas kerucut
 c. luas selimut kerucut
 d. luas permukaan kerucut

(5)

3. Dik: $d = 4 \text{ m}$
 $r = 4:2 = 2 \text{ m}$
 $t = 10 \text{ m}$
 Dit: Volume = ... ?
 Jawab:
 Volume tabung = $\pi r^2 t$
 $= 3,14 \times 2^2 \times 10$
 $= 125,6 \text{ cm}^3$
 Jadi, air yg ditampung pada setengah tabung adalah $125,6 \text{ cm}^3$

(10)

4. Dik: tinggi = 14
 $r = 50 \text{ cm}$
 $t = 1$
 $\pi = \frac{22}{7}$
 Dit: banyak cat = ...

(5)

5. Dik: $r \text{ tipe I} = 2 \text{ cm}$
 $r \text{ tipe II} = 4 \text{ cm}$
 Dit: perbandingan ukuran selimut = ... ?
 Jawab:
 Volume tipe I = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
 $= \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3$
 $= \frac{32}{3} \pi$
 Volume tipe II = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
 $= \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 3$
 $= 16\pi$
 Volume tipe I : Volume tipe II
 $\frac{32\pi}{3} : \frac{48\pi}{3}$
 $32 : 48$
 $2 : 3$

(5)

(3)

(5)

(2)

PEDOMAN WAWANCARA *ONE TO ONE*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai Kepraktisan Modul
Nama Siswa : Anissa
Kelas : IX
Jenis Kelamin : Perempuan
Tanggal : 05 Maret 2019

1. Apa yang baru saja kamu pelajari?
Jawab : Belajar tentang bangun ruang sisi lengkung
2. Apakah kamu dapat dengan mudah melihat tampilan?
Jawab : Iya sangat jelas tampilannya dan menarik
3. Apakah kamu merasa tertantang atau merasa bosan?
Jawab : Tertantang karena menyangkut kehidupan sehari-hari
4. Kamu bisa belajar ini dimana saja? Sekolah ataupun dirumah?
Jawab : Iya, saya bisa mengerjakannya dimanapun
5. Apakah kamu bisa menggunakannya tanpa bantuan ?
Jawab : Bisa, karena langkah-langkahnya mudah dipahami
6. Apakah ada bagian yang benar-benar sulit?
Jawab : Tidak ada yang begitu sulit
7. Apakah kegiatan yang ada berhubungan dengan pengalaman sendiri?
Jawab : Iya, benda-bendanya
8. Menurutmu siapa yang bisa menggunakannya?
Jawab : Semua siswa bisa menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing
9. Dimana saja kamu ingin lebih mendapatkan penjelasan?
Jawab : Pada bagian *Verification*
Revisi : Pada bagian *Verification* berikan bantuan untuk menjawab
10. Jika kamu bisa mengubah satu hal apakah itu?
Jawab : Saya akan mengubah pada langkah *stimulation*
Revisi : materi diubah menjadi gambar
11. Apa yang harus kamu tambahkan pada modul ini ?
Jawab : Menambahkan tentang yang belum diketahui siswa
Revisi : dengan memberikan sekilas info untuk mengingat materi yang lupa

Palembang, 05 Maret 2019
Narasumber,

Anissa

PEDOMAN WAWANCARA *ONE TO ONE*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai Kepraktisan Modul
Nama Siswa : Tania
Kelas : IX
Jenis Kelamin : Perempuan
Tanggal : 05 Maret 2019

1. Apa yang baru saja kamu pelajari?
Jawab : Belajar tentang bangun ruang sisi lengkung
2. Apakah kamu dapat dengan mudah melihat tampilan?
Jawab : Iya sangat jelas dan menarik
3. Apakah kamu merasa tertantang atau merasa bosan?
Jawab : Tertantang karena melakukan langkah-langkah
4. Kamu bisa belajar ini dimana saja? Sekolah ataupun dirumah?
Jawab : Saya bisa mengerjakannya dimanapun
5. Apakah kamu bisa menggunakannya tanpa bantuan ?
Jawab : Bisa, karena lumayan mudah untuk dikerjakan langkah-langkahnya
6. Apakah ada bagian yang benar-benar sulit?
Jawab : Ada, pada saat menemukan volume kerucut
7. Apakah kegiatan yang ada berhubungan dengan pengalaman sendiri?
Jawab : tidak, saya mendapatkan pengalaman baru belajar menggunakan LKS tersebut
8. Menurutmu siapa yang bisa menggunakannya?
Jawab : Semuanya bisa menggunakan LKS ini
9. Dimana saja kamu ingin lebih mendapatkan penjelasan?
Jawab : Pada langkah ketiga volume tabung no.3
Revisi : Pada bagian diperbaiki dan diperjelas lagi oleh peneliti
10. Jika kamu bisa mengubah satu hal apakah itu?
Jawab : Angka-angka yang digunakan sebaiknya yang tidak terlalu besar agar tidak susah ngitungnya
Revisi : Angka di ubah menjadi bilangan bulat yang efektif dihitung manual
11. Apa yang harus kamu tambahkan ?
Jawab : Tidak ada

Palembang, 05 Maret 2019
Narasumber,

Tania

PEDOMAN WAWANCARA *ONE TO ONE*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai Kepraktisan Modul
Nama Siswa : Kevin
Kelas : IX
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tanggal : 05 Maret 2019

1. Apa yang baru saja kamu pelajari?
Jawab : Saya belajar bangun ruang sisi lengkung
2. Apakah kamu dapat dengan mudah melihat tampilan?
Jawab : gambarnya sudah menarik
3. Apakah kamu merasa tertantang atau merasa bosan?
Jawab : Tertantang karena langkah-langkahnya lumayan sulit
4. Kamu bisa belajar ini dimana saja? Sekolah ataupun dirumah?
Jawab : Iya, saya bisa mengerjakannya dimanapun
5. Apakah kamu bisa menggunakannya tanpa bantuan ?
Jawab : Iya, tetapi kadang-kadang saya membutuhkan penjelasan dulu
6. Apakah ada bagian yang benar-benar sulit?
Jawab : Tidak ada yang begitu sulit, namun sepertinya ada salah penulisan jadi agak sulit dipahami
7. Apakah kegiatan yang ada berhubungan dengan pengalaman sendiri?
Jawab : belum, saya mendapatkan pengetahuan baru
8. Menurutmu siapa yang bisa menggunakannya?
Jawab : Semua siswa
9. Dimana saja kamu ingin lebih mendapatkan penjelasan?
Jawab : Pada pernyataan no 4 dan 5 volume tabung
Revisi : peneliti memperjelas no.4 dengan pertanyaan yang langsung to the point dan no.5 peneliti mengganti kata “kerucut” menjadi “balok”
10. Jika kamu bisa mengubah satu hal apakah itu?
Jawab : Saya akan mengubah langkah-langkah pada penemuan luas permukaan bola
Revisi : diubah dengan langkah-langkah yang lebih mudah dipahami
11. Apa yang harus kamu tambahkan ?
Jawab : Menambahkan gambar yang lebih lucu
Revisi : gambar sebagian ditambah

Palembang, 05 Maret 2019
Narasumber,
Kevin

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : T. Muhammad Sultan

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Belum, saya tahunya bangun ruang

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya saya dapat menggunakannya dengan mudah

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Saya memerlukan waktu lumayan banyak

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Tidak ada

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Saya bisa mengerjakan materi selanjutnya dengan baik

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, saya mendapatkan sesuatu yang berharga yaitu, ilmu

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak sekali karena sangat menarik

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

T. Muhammad Sultan

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Irvan Rizky

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Belum

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya mudah

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Tidak juga

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Ada, saya salah menjawab karena terburu-buru

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Iya, ternyata materinya berhubungan dengan kehidupan nyata

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, saya baru tau kalau matematika bisa semenarik ini

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak sekali karena sangat menarik

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

Irvan

Rizky

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Yusuf Rivaldi

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Belum, saya baru pertama mendengar tentang bangun ruang sisi lengkung

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya karena gambarnya bagus-bagus

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Iya pada saat menentukan *verification* saya berpikir dulu baru bisa melanjutkan langkah selanjutnya

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Tidak ada

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Saya bisa mengerjakan materi selanjutnya dengan baik

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, ilmu

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

Yusuf Rivaldi

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Doni
Ridiatulloh

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Belum, saya baru mendengar bangun ruang sisi lengkung

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Tentu saja

3. Bisakah mengerjakan modul berbasis LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Saya memerlukan waktu yang sebentar

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Saya salah memahami

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Iya bisa

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, saya merasa kalau matematika bermanfaat sekali dalam

kehidupan sehari-hari

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak sekali karena sangat menantang

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

Doni

Radiatullah

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Tania Salsabila

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Perempuan

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Sudah, saat les

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, mudah sekali saya suka kalau banyak gambar

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Tidak saya bisa dengan cepat mengerjakannya satu persatu karena mudah dan membuat penasaran apa selanjutnya

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Tidak ada

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Saya bisa mengerjakan materi selanjutnya dengan lancar-lancar saja

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, saya mendapatkan sesuatu yang berharga yaitu, ilmu

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak sekali karena sangat menarik

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

Tania Salsabila

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Khalisa Adilla

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Perempuan

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : sudah, seperti tabung, balok, kubus, kerucut

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya saya dapat menggunakannya dengan mudah

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Tidak juga

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : saya kurang teliti padahal setelah saya baca kembali barulah mengerti

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Bisa karena contohnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, saya mendapatkan sesuatu yang berharga yaitu, pengalaman baru

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas VII?

Jawab : Iya

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narumber,

Khalisa

Adilla

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Nur'aina S.W

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Perempuan

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Belum,

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya saya dapat menggunakannya dengan mudah

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri walau kadang masih bertanya pada guru

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Saya memerlukan waktu yang sebentar karena mudah

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Tidak ada

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Saya bisa mengerjakan materi selanjutnya dengan baik dan lancar

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya,

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

Nur'aina

S.W

PEDOMAN WAWANCARA *SMALL GROUP*

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kepraktisan modul

Nama Siswa : Cindi Patrisia

Kelas : IX

Jenis Kelamin : Perempuan

Tanggal : 09 Maret 2019

1. Apakah kamu sudah tahu tentang pelajaran bangun ruang sisi lengkung?

Jawab : Belum

2. Apakah kamu dapat dengan mudah menggunakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya saya dapat menggunakannya dengan mudah

3. Bisakah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing tanpa bantuan?

Jawab : Bisa, saya bisa mengerjakan sendiri

4. Apakah kamu menghabiskan waktu terlalu banyak untuk menyelesaikan LKS berbasis penemuan terbimbing ini?

Jawab : Saya memerlukan waktu yang sebentar

5. Apakah ada kegagalan dalam mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing? Mengapa?

Jawab : Tidak ada

6. Apakah setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing dapat membantu pekerjaan yang lainnya ?

Jawab : Iya

7. Apakah kamu mendapatkan sesuatu yang berharga setelah mengerjakan LKS berbasis penemuan terbimbing?

Jawab : Iya, saya mendapat ilmu baru yang menarik bagi saya

8. Apakah LKS berbasis penemuan terbimbing ini sudah layak digunakan semua siswa kelas IX?

Jawab : Sudah layak sekali karena sangat menarik

Kesimpulan : LKS berbasis penemuan terbimbing sudah layak digunakan semua siswa.

Palembang, 09 Maret 2019

Narasumber,

Cindi Patrisia

Nurhasanah

Kelas IX
SMP/MTs

Lembar Kerja Siswa (LKS)

**Materi Bangun Ruang Sisi
Lengkung**
Berbasis Penemuan Terbimbing



Nama kelompok :

LKS Matematika Kelas IX SMP/Mts

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas izin dan kuasa-Nya LKS Matematika berbasis penemuan terbimbing ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai motivator sejati dalam menuntut ilmu.

LKS Matematika berbasis penemuan terbimbing materi Bangun Ruang Sisi Lengkung ini disusun dengan harapan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga siswa mampu memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan materi tersebut.

Adapun penyajian LKS ini penjabarannya mengacu pada langkah-langkah penemuan terbimbing yaitu:

1. *Stimulation* (pemberi rangsangan)
2. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)
3. *Data collection* (pengumpulan data)
4. *Data processing* (pengolahan data)
5. *Verification* (pembuktian)
6. *Generalization*(menarik kesimpulan/generalisasi)

Penulis menyadari LKS ini masih belum sempurna. Karena itu tegur sapa dari para pembaca senantiasa penulis harapkan. Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palembang, Mei 2019

Nurhasanah

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi	iii
Pengantar	iv
Lembar Kegiatan Siswa I	1
Unsur-unsur, luas permukaan dan volume tabung	1

Latihan soal	8
Lembar Kegiatan Siswa II	9
Unsur-unsur, luas permukaan dan volume Kerucut	9
Lembar Kegiatan Siswa III	15
Unsur-unsur, luas permukaan dan volume Bola	15
Latihan soal 2	19
Daftar Pustaka	20

PENGANTAR

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Standar Kompetensi

2. Menentukan sifat-sifat tabung, kerucut dan bola serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar (KD)

2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola

Indikator Pencapaian

2.2.1 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola

2.2.2 Menghitung volume tabung, kerucut dan bola



Tahukah kalian dengan benda-benda di samping? Coba sebutkan !



Sumber : irwanrozie.blogspot.com

.....



Bangun apakah benda-benda tersebut ?



LEMBAR KEGIATAN SISWA 1



Unsur-unsur, luas permukaan dan volume Tabung

Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat menghitung luas selimut dan volume tabung,

keru

Peti

- 1.
- 2.
- 3.

h-

--	--

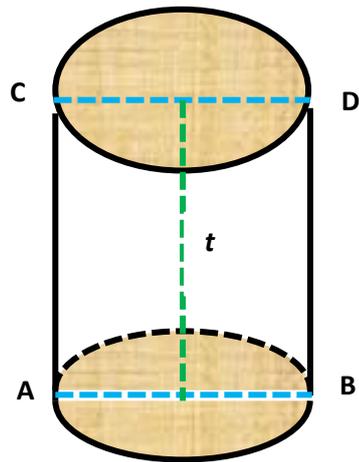
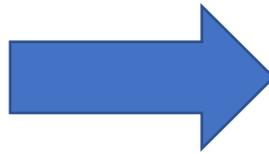


Stimulation

Perhatikan gambar berikut !

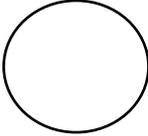
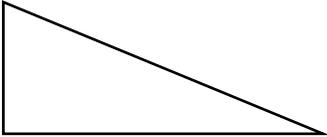


Benda berbentuk tabung



Gambar 1.1

Amatilah gambar-gambar dibawah ini dan lengkapi tabel yang telah disediakan !

Gambar	Nama Bangun
	
	
	
	

Dari pengamatan diatas jawab pertanyaan berikut !

1. Bangun apa saja yang menyusun tabung ?

Jawab :

2. Apa yang ada di dalam tabung ?

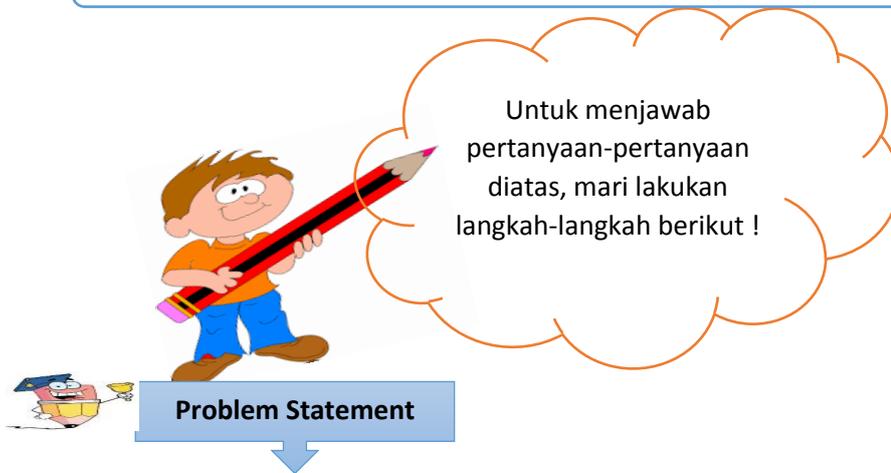
Jawab :

3. Bagaimana cara menghitung luas permukaan tabung ?

Jawab :

4. Bagaimana cara menghitung volume tabung

Jawab :



1. Sediakan benda yang berbentuk tabung (alat peraga tiruan berbentuk tabung yang dibuat peneliti).

2. Bukalah alas tabung dan gambarlah alas tersebut pada kolom dibawah !

3. Bukalah tutup tabung dan gambarlah alas tersebut pada kolom dibawah !

4. Apa bentuk alas dan tutup tabung ?

Jawab :

Perhatikan tabung yang telah dibuka alas dan tutupnya.

5. Apa yang ada di dalam tabung tersebut ?

Jawab :

6. Apabila ruang tersebut di isi maka isi disebut ?

Jawab :

Perhatikan sisi kaleng yang di ganti karton pada alat peraga.

7. Bukalah sisi kaleng (karton) tersebut dengan rapi !

8. Lebarlah karton, lalu gambar bentuk karton tersebut pada kolom yang tersedia!

9. Apa bentuk karton tersebut ?

Jawab :persegi panjang

10. Gambarlah penyusun tabung yang telah dibuka menjadi jaring-jaring tabung ?



Data Collection dan data processing

Luas Permukaan Tabung

1. Daerah yang diarsir pada lingkaran (a) disebut ?

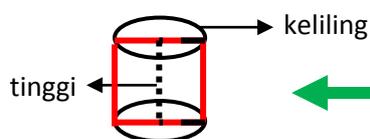
Jawab :

2. Daerah yang berwarna merah pada lingkaran (b) disebut ?

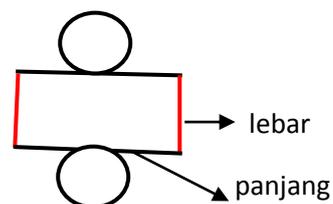
Jawab :



Perhatikan gambar berikut



Gambar tabung sebelum dibuka



Gambar tabung sesudah dibuka

Apabila sisi lengkung (karton) dilebarkan,

3. Apakah keliling alas dan tutup tabung sama dengan panjang pada persegi panjang ?

4. A Jawab :

Jawab :

5. Apakah luas sisi lengkung (selimut) sama dengan luas persegi panjang ?

Jawab :

6. Berapa banyak lingkaran pada tabung ?

Jawab :

7. Apa rumus keliling lingkaran ?

Jawab :

8. Apa rumus luas lingkaran ?

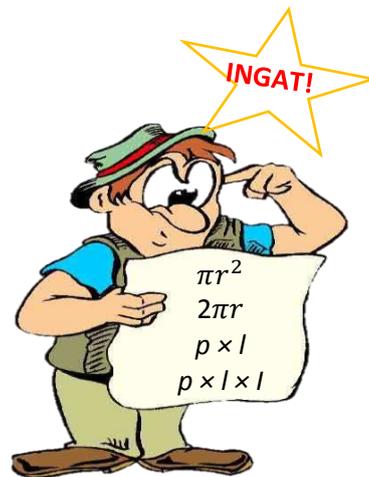
Jawab :

9. Apa rumus luas persegi panjang ?

Jawab :

10. Luas permukaan tabung merupakan penjumlahan bangun apa saja ?

Jawab :



Volume Tabung

Lakukan langkah-langkah berikut untuk menemukan konsep volume tabung !

1. Siapkan benda berbentuk tabung (alat peraga yang telah dibuat)
2. Buatlah garis untuk membagi pada alas dan tutup tabung dengan ukuran yang sama. Seperti gambar di bawah



3. Irislah/ potonglah tabung sesuai garis yang telah dibuat. Seperti gambar di bawah.



4. Susunlah irisan/potongan tabung tersebut secara sejajar (seperti pada gambar)



**Sekilas
info**

Luas persegi panjang =
luas lingkaran

5. Gambarkan susunan yang terbentuk dari potongan tabung tersebut ?

Jawab :

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut untuk menemukan konsep volume tabung.

1. Bangun apa yang terbentuk dari irisan tabung yang telah disusun ?

Jawab :

2. Apakah tinggi tabung sama dengan tinggi pada balok ?

Jawab :

3. Apakah luas tabung sama dengan luas persegi panjang pada alas balok ?

Jawab :

4. Apa rumus volume balok ?

Jawab :

5. Bagaimana hubungan antara volume tabung dan volume balok ?

Jawab :



Verification

Dari kegiatan diatas, susunlah menjadi konsep rumus luas selimut, luas permukaan dan volume tabung dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

Selimut tabung = luas persegi panjang
 $= p \times l$
 $= 2 \pi r \times \dots\dots\dots$
 $= 2 \pi r t$

Luas permukaan tabung = luas alas + luas selimut + luas tutup
 $= \dots\dots\dots + 2 \pi r t + \pi r^2$
 $= 2 \pi r^2 + 2 \pi r t$
 $= 2 \pi r (r + t)$

Volume tabung = volume balok
 $= p \times l \times t$
 $= \dots\dots \times t$
 $= \pi r^2 t$

INGAT

$p \times l = \pi r^2$



Generalization

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa :

Luas Permukaan	Luas Selimut	Volume tabung
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------

Keterangan : π atau ϕ = 3,14 atau $\frac{22}{7}$,

r =jari-jari

t = tinggi



AYO BERLATIH

TUGAS 1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

1. Sebutkan bangun penyusun tabung ?

Jawab:

.....
.....
.....

2. Gambarkan jaring-jaring tabung ?

Jawab:

.....
.....
.....

3. Sebuah perusahaan minuman soda akan merancang desain kaleng logam berbentuk tabung untuk produknya dengan tinggi 15 cm dan jari-jari alas 3,5 cm. Berapa luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman tersebut ?

Jawab:

.....
.....
.....
.....
.....

4. Sebuah tangki berbentuk setengah tabung yang mempunyai diameter 4 meter dan tinggi 10 meter. Tentukan berapa liter air yang dapat ditampung pada setengah tabung tersebut ?

Jawab:

.....
.....
.....



LEMBAR KEGIATAN SISWA 2



Unsur-Unsur, luas permukaan dan volume Kerucut

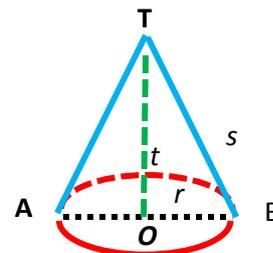
Tujuan Pembelajaran : siswa dapat menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Petunjuk Umum :

1. Lakukan langkah-langkah yang ada dalam LKS ini dengan teliti dan sungguh-sungguh.
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan tepat!
3. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada hal yang tidak dimengerti.

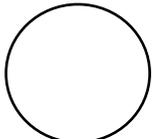
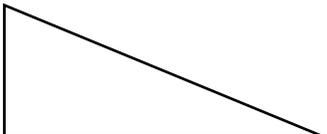


Perhatikan gambar berikut !



Gambar 2.1 Kerucut

Amatilah gambar-gambar dibawah ini dan lengkapi tabel yang telah disediakan !

Gambar	Nama Bangun
	
	
	

Dari pengamatan diatas jawab pertanyaan berikut !

1. Bangun apa saja yang menyusun kerucut ?

Jawab :

2. Apa yang ada di dalam kerucut ?

Jawab :

3. Bagaimana cara menghitung luas permukaan kerucut ?

Jawab :

4. Bagaimana cara menghitung volume kerucut ?

Jawab :

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas, mari lakukan langkah-langkah berikut !



Problem Statement

1. Sediakan benda yang berbentuk kerucut (alat peraga yang telah dibuat).
2. Bukalah alas kerucut dan gambarlah alas tersebut pada kolom dibawah !

3. Apa bentuk alas kerucut tersebut ?

Jawab :

4. Setelah alas dibuka, Apa yang ada di dalam kerucut tersebut ?

Jawab :

5. Apabila ruang tersebut di isi maka isi disebut ?

Jawab :

Perhatikan sisi kerucut (karton)pada alat peraga.

6. Bukalah sisi kerucut (karton) tersebut dengan rapi !
7. Lebarkan karton, lalu gambar bentuk karton tersebut pada kolom yang tersedia!

8. Apa bentuk karton tersebut ?

Jawab :

9. Gambarlah penyusun tabung yang telah dibuka menjadi jaring-jaring tabung ?



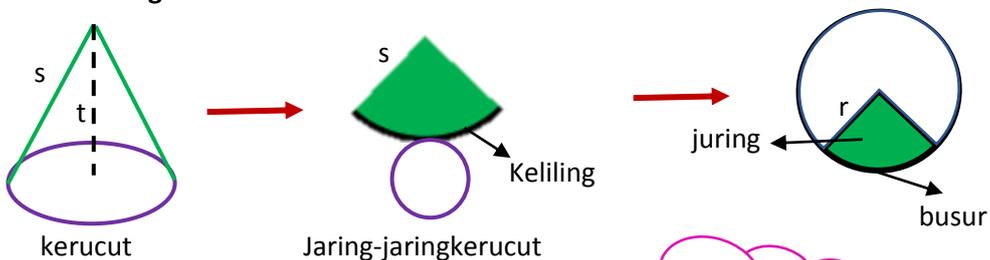
Data Collection dan Data Processing

AYO MENGINGAT

Daerah yang berwarna hijau merupakan daerah yang dibatasi oleh busur dan dua jari-jari lingkaran, disebut juring. Sehingga, sisi lengkung kerucut yang dilebarkan berbentuk juring.

Luas Permukaan Kerucut

Perhatikan gambar berikut !



INGAT
s adalah garis pelukis kerucut

1. Bangun apa saja yang menyusun kerucut ?

Jawab :

2. Apakah luas alas kerucut sama dengan luas lingkaran ?

Jawab :

3. Apakah garis pelukis kerucut sama dengan jari-jari pada juring ?

Jawab :

4. Apakah luas selimut kerucut sama dengan luas juring lingkaran ?

Jawab :

5. Apakah busur kerucut sama dengan keliling lingkaran ?

Jawab :

6. Apa rumus keliling lingkaran ?

Jawab :

7. Apa rumus luas lingkaran ?

Jawab :

8. Apa rumus luas juring apabila menggunakan perbandingan luas juring dan panjang busur ?

Jawab :

9. Luas permukaan kerucut merupakan penjumlahan bangun apa saja ?

Jawab :

Volume Kerucut

Lakukan langkah-langkah berikut untuk menemukan konsep volume kerucut!

1. Sediakan kerucut tanpa tutup dan tabung tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi yang sama.
2. Isi kerucut dengan pasir sampai penuh.
3. Tuangkan/pindahkan pasir ke.dalam tabung. Ulangi hingga tabung terisi penuh.
4. Berapa kali kamu mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut ?

5. Bag

Jawab :

Jawab :

6. Tentukan perbandingan volume kerucut dengan volume tabung?

Jawab :



Verification

Dari kegiatan diatas, susunlah menjadi konsep rumus luas selimut, luas permukaan dan volume kerucut dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

Luas selimut kerucut = luas juring, berdasarkan perbandingan luas juring dan panjang busur, sehingga :

$$\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{luas juring}}{\pi s^2} = \frac{\dots\dots\dots}{2\pi s}$$

$$\frac{\text{luas juring}}{\pi s^2} = \frac{r}{s}$$

$$\text{Luas juring} \times s = \dots\dots \times \pi s^2$$

$$\text{Luas juring} = \frac{r \times \pi s^2}{s}$$

$$\text{Luas juring} = \pi r s$$

Luas permukaan kerucut = luas selimut kerucut + luas alas kerucut

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

$$= \pi r (r + s)$$

Volume kerucut = $\frac{1}{3}$ volume tabung

$$= \dots\dots\dots \times \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t$$



Generalization

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa :



Keterangan : π atau ϕ = 3,14 atau $\frac{22}{7}$,

r = jari-jari

t = tinggi



LEMBAR KEGIATAN SISWA 3



Unsur-Unsur, luas permukaan dan volume Bola

Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

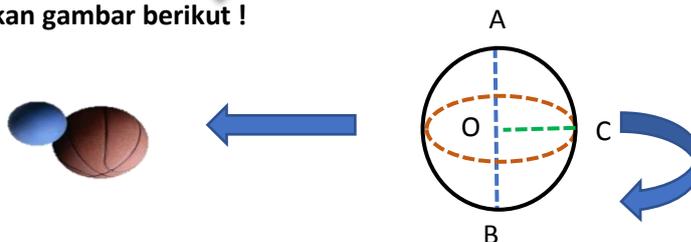
Petunjuk Umum :

1. Lakukan langkah-langkah yang ada dalam LKS ini dengan teliti dan sungguh-sungguh.
2. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan tepat!
3. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada hal yang tidak dimengerti.



Stimulation

Perhatikan gambar berikut !



Gambar 3.1 lingkaran diputar



Sekilas info

Bola merupakan lingkaran yang diputar setengah putaran dengan diameter sebagai sumbu putarnya

1. Bagaimana cara menghitung luas permukaan bola ?
2. Bagaimana cara menghitung volume bola ?



Problem Statement

Luas Permukaan Bola

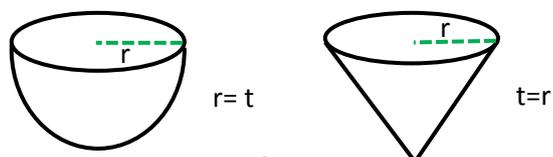
Lakukan langkah-langkah berikut dengan benar dan teliti untuk menemukan luas permukaan bola !

1. Siapkan buah jeruk, penggaris, kertas karton, pisau, lem
2. Belahlah jeruk menjadi dua bagian sama besar
3. Ukurlah diameter jeruk tersebut
4. Buatlah beberapa lingkaran dikarton dengan diameter yang kamu peroleh dari langkah ke 2.
5. Kupas kulit jeruk dan tempelkan ke daerah lingkaran yang sudah dibuat
6. Ulangi langkah ke 5 sampai kulit jeruk terkupas semua

Volume Bola

Lakukan langkah-langkah berikut dengan benar dan teliti untuk menemukan volume bola !

1. Siapkan sebuah bola plastik. Kemudian, belahlah bola plastik tersebut menjadi dua bagian sama besar.
2. Buatlah sebuah kerucut menggunakan kertas karton dengan ukuran tinggi dan jari-jari sama dengan jari-jari setengah bola.



Gambar 2.6

- Isilah kerucut dengan pasir sampai penuh. Kemudian, tuangkan pasir tersebut ke dalam setengah bola.



Data Collection dan Data Processing

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan kegiatan menemukan rumus luas permukaan bola !

- Berapa banyak lingkaran yang diperoleh dari setengah bola?

Jawab :

- Berapa banyak lingkaran yang diperoleh dari satu bola?

Jawab :

- Apakah diameter bola sama dengan diameter lingkaran ?

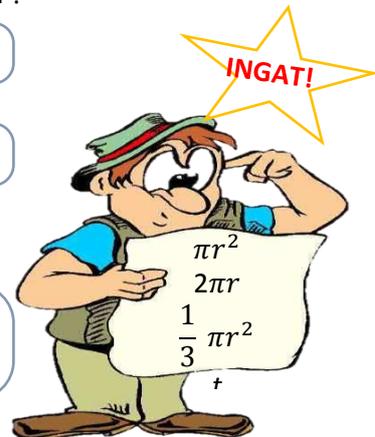
Jawab :

- Apa rumus luas lingkaran ?

Jawab :

- Bagaimana hubungan antara luas permukaan bola dengan luas lingkaran ?

Jawab :



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan kegiatan menemukan rumus volume bola !

- Berapa kali kamu mengisi setengah bola sampai penuh dengan menggunakan kerucut ? Jawab :

- Apakah ukuran jari-jari bola sama dengan ukuran tinggi kerucut ?

Jawab :

- Bagaimana hubungan antara volume tabung kerucut dengan volume bola ?

Jawab : Volume bola =



Verification

Dari kegiatan diatas, susunlah menjadi konsep rumus luas permukaan dan volume bola dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

Luas permukaan bola = $4 \times$ luas lingkaran
 = $\times \pi r^2$
 = $4 \pi r^2$

Volume setengah bola = $2 \times$ volume kerucut
 = $2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 t$ (t pada kerucut = r pada bola)
 = $\pi r^2 \cdot r$
 = $\frac{2}{3} \pi r^3$

Volume bola = $2 \times$ Volume setengah bola
 = $2 \times$
 = $\frac{4}{3} \pi r^2 t$



Generalization

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa :

Luas Permukaan

Volume Bola

Keterangan : π atau ϕ = 3,14 atau $\frac{22}{7}$,

r = jari-jari



AYO BERLATIH

TUGAS 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

5. Sebuah kerucut jari-jari alasnya 10 cm. Jika panjang garis pelukisnya 24 cm dan

$\pi = 3,14$ hitunglah :

- m. Tinggi kerucut
- n. Luas selimut kerucut
- o. Luas alas kerucut
- p. Luas permukaan kerucut

Jawab: .

.....
.....
.....

6. Jika jari-jari es krim adalah 3,5 cm dan tinggi *conernya* 6 cm, maka banyak es krim didalamnya adalah cm³.

Jawab: .

.....
.....
.....

7. Sebuah bola memiliki luas permukaan 314 cm², karena bola tersebut kempes maka berapa banyak angin yang dibutuhkan bola ?

Jawab: .

.....
.....
.....

8. Sebuah bola basket milik siswa SMP Wijaya Utama kempes, siswa diminta untuk mengisi udara pada bola tersebut. Berapakah volume udara yang diperlukan untuk bola tersebut jika bola memiliki jari-jari 11 cm.

Jawab:

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, Rezky. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP/MTs*". Makasar: Universitas Negeri Alauddin

Masduki dan Budi, Ichwan. 2007. *Matematika IX Untuk SMP dan MTs Kelas IX*. Jakarta : Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional

Subchan, Winarni, dkk. 2018. *Buku Guru/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan-Edisi Revisi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

Nurhasanah

Kelas IX
SMP/MTs

BUKU GURU

Lembar Kerja Siswa (LKS)

**Materi Bangun Ruang Sisi
Lengkung**
Berbasis Penemuan Terbimbing



Nama kelompok :

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas izin dan kuasa-Nya LKS Matematika berbasis penemuan terbimbing ini bisa terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai motivator sejati dalam menuntut ilmu.

LKS Matematika berbasis penemuan terbimbing materi Bangun Ruang Sisi Lengkung ini disusun dengan harapan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga siswa mampu memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan materi tersebut.

Adapun penyajian LKS ini penjabarannya mengacu pada langkah-langkah penemuan terbimbing yaitu:

7. *Stimulation* (pemberi rangsangan)
8. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)
9. *Data collection* (pengumpulan data)
10. *Data processing* (pengolahan data)
11. *Verification* (pembuktian)
12. *Generalization*(menarik kesimpulan/generalisasi)

Penulis menyadari LKS ini masih belum sempurna. Karena itu tegur sapa dari para pembaca senantiasa penulis harapkan. Atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palembang, Mei 2019

Nurhasanah

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar	ii
Daftar isi	iii
Pengantar	iv

Lembar Kegiatan Siswa I	1
Unsur-unsur, luas permukaan dan volume tabung	1
Latihan soal	8
Lembar Kegiatan Siswa II.....	10
Unsur-unsur, luas permukaan dan volume Kerucut	10
Lembar Kegiatan Siswa III.....	16
Unsur-unsur, luas permukaan dan volume Bola	16
Latihan soal 2	20
Daftar Pustaka	23

PENGANTAR

BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

Standar Kompetensi

2. Menentukan sifat-sifat tabung, kerucut dan bola serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar (KD)

2.2 Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut, dan bola

Indikator Pencapaian

2.2.1 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola

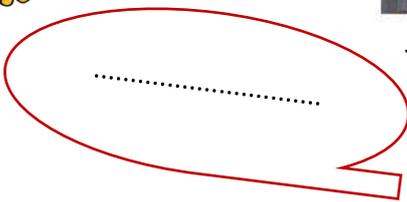
2.2.2 Menghitung volume tabung, kerucut dan bola



Tahukah kalian dengan benda-benda di samping? Coba sebutkan!



Sumber : irwanrozie.blogspot.com



Bangun apakah benda-benda tersebut?



AYO KITA JAWAB BERSAMA



LEMBAR KEGIATAN SISWA 1



Unsur-unsur, luas permukaan dan volume Tabung

Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat menghitung luas selimut dan volume tabung,

keru

Peti

4.

h-

5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan tepat!
6. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada hal yang tidak dimengerti.

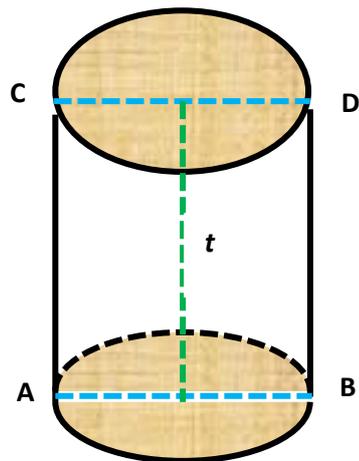
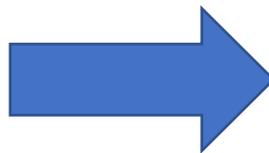


Stimulation

Perhatikan gambar berikut !

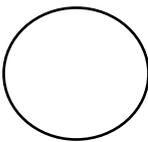
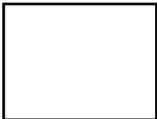
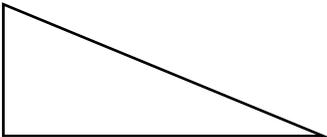


Benda berbentuk tabung



Gambar 1.1

Amatilah gambar-gambar dibawah ini dan lengkapi tabel yang telah disediakan !

Gambar	Nama Bangun
	Lingkaran
	Segi empat/ bujur sangkar/ persegi
	Persegi panjang
	Segitiga siku-siku

Dari pengamatan diatas jawab pertanyaan berikut !

5. Bangun apa saja yang menyusun tabung ?

Jawab : lingkaran, dan persegi panjang

6. Apa yang ada di dalam tabung ?

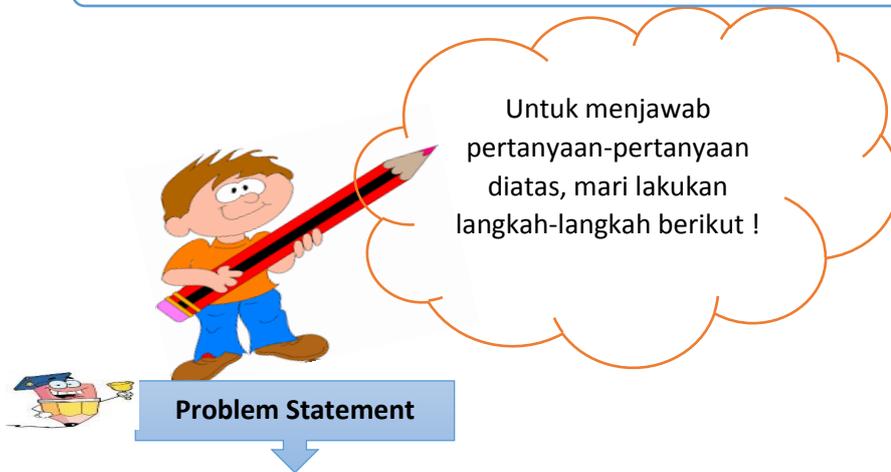
Jawab : isi/ruang

7. Bagaimana cara menghitung luas permukaan tabung ?

Jawab : 2 lingkaran+persegi panjang

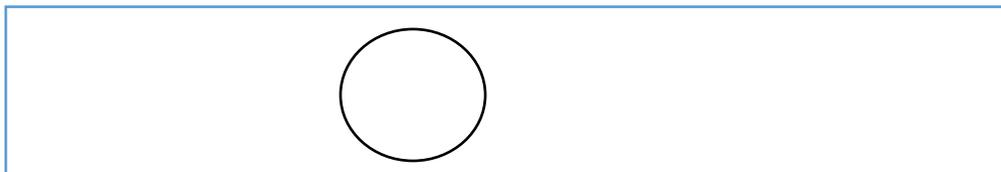
8. Bagaimana cara menghitung volume tabung

Jawab : menggunakan persamaan rumus volume balok

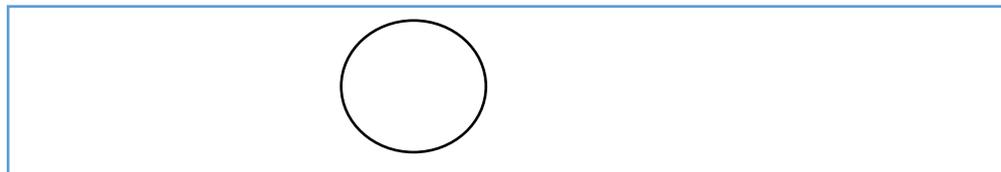


11. Sediakan benda yang berbentuk tabung (alat peraga tiruan berbentuk tabung yang dibuat peneliti).

12. Bukalah alas tabung dan gambarlah alas tersebut pada kolom dibawah !



13. Bukalah tutup tabung dan gambarlah alas tersebut pada kolom dibawah !



14. Apa bentuk alas dan tutup tabung ?

Jawab : lingkaran

Perhatikan tabung yang telah dibuka alas dan tutupnya.

15. Apa yang ada di dalam tabung tersebut ?

Jawab : isi/ ruang

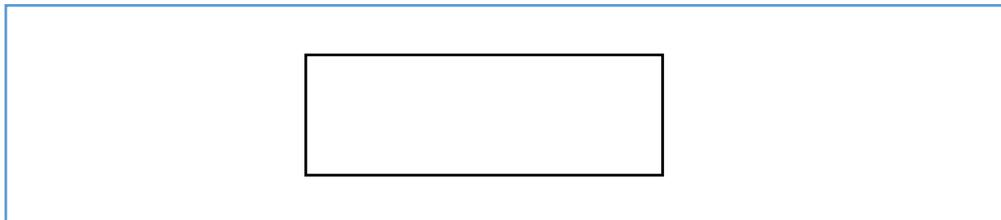
16. Apabila ruang tersebut di isi maka isi disebut ?

Jawab :volume

Perhatikan sisi kaleng yang di ganti karton pada alat peraga.

17. Bukalah sisi kaleng (karton) tersebut dengan rapi !

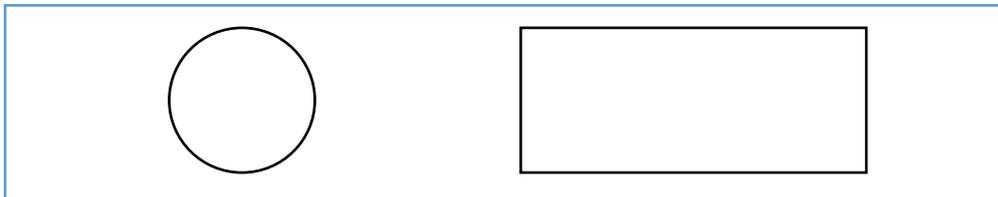
18. Lebarkan karton, lalu gambar bentuk karton tersebut pada kolom yang tersedia!



19. Apa bentuk karton tersebut ?

Jawab :persegi panjang

20. Gambarkan penyusun tabung yang telah dibuka menjadi jaring-jaring tabung ?



Data Collection dan data processing



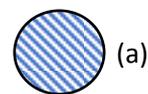
Luas Permukaan Tabung

11. Daerah yang diarsir pada lingkaran (a) disebut ?

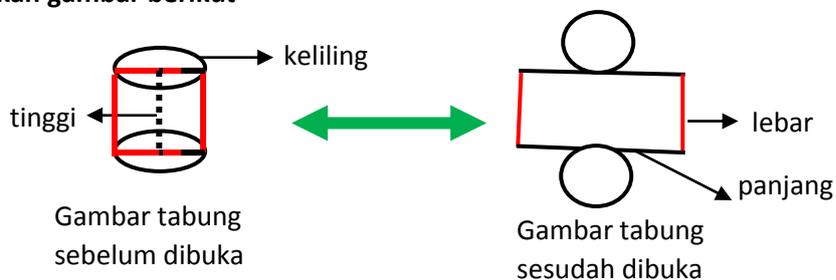
Jawab : luas

12. Daerah yang berwarna merah pada lingkaran (b) disebut ?

Jawab : keliling



Perhatikan gambar berikut



Apabila sisi lengkung (karton) dilebarkan,

13. Apakah keliling alas dan tutup tabung sama dengan panjang pada persegi panjang ?

14. A Jawab : ya

Jawab :ya

15. Apakah luas sisi lengkung (selimut) sama dengan luas persegi panjang ?

Jawab : ya

16. Berapa banyak lingkaran pada tabung ?

Jawab : 2

17. Apa rumus keliling lingkaran ?

Jawab : 2

18. Apa rumus luas lingkaran ?

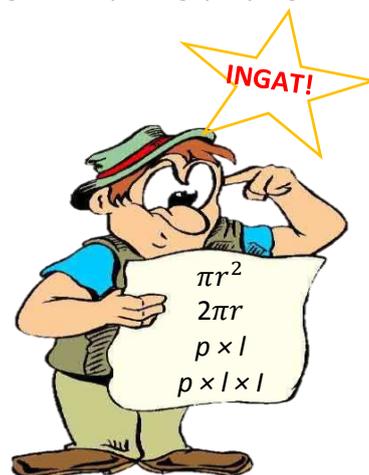
Jawab : πr^2

19. Apa rumus luas persegi panjang ?

Jawab : πr^2

20. Luas permukaan tabung merupakan penjumlahan bangun apa saja ?

Jawab :lingkaran, persegi panjang



Volume Tabung

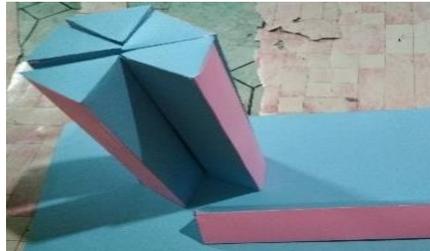
Lakukan langkah-langkah berikut untuk menemukan konsep volume tabung !

6. Siapkan benda berbentuk tabung (alat peraga yang telah dibuat)

7. Buatlah garis untuk membagi pada alas dan tutup tabung dengan ukuran yang sama. Seperti gambar di bawah



8. Irislah/ potonglah tabung sesuai garis yang telah dibuat. Seperti gambar di bawah.



9. Susunlah irisan/potongan tabung tersebut secara sejajar (seperti pada gambar)

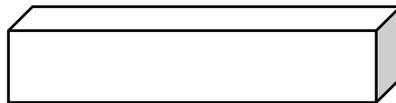


Sekilas
info

Luas persegi panjang =
luas lingkaran

10. Gambarlah susunan yang terbentuk dari potongan tabung tersebut ?

Jawab :



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut untuk menemukan konsep volume tabung.

6. Bangun apa yang terbentuk dari irisan tabung yang telah disusun ?

Jawab : balok

7. Apakah tinggi tabung sama dengan tinggi pada balok ?

Jawab : Ya

8. Apakah luas tabung sama dengan luas persegi panjang pada alas balok ?

Jawab : Ya

9. Apa rumus volume balok ?

Jawab : $p \times l \times t$

10. Bagaimana hubungan antara volume tabung dan volume balok ?

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } V_{\text{balok}} &= V_{\text{Tabung}} \\ \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} &= \text{luas lingkaran} \times \text{tinggi} \\ &= \pi r^2 \times t \\ &= \pi r^2 t \end{aligned}$$



Verification

Dari kegiatan diatas, susunlah menjadi konsep rumus luas selimut, luas permukaan dan volume tabung dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

Selimut tabung = luas persegi panjang

$$\begin{aligned} &= p \times l \\ &= 2 \pi r \times t \\ &= 2 \pi r t \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 + 2 \pi r t + \pi r^2 \\ &= 2 \pi r^2 + 2 \pi r t \\ &= 2 \pi r (r + t) \end{aligned}$$

Volume tabung = volume balok

$$\begin{aligned} &= p \times l \times t \\ &= \pi r^2 \times t \\ &= \pi r^2 t \end{aligned}$$



Generalization

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa :

Luas Permukaan
 $2 \pi r (r + t)$

Luas Selimut
 $2 \pi r t$

Volume tabung
 $\pi r^2 t$

Keterangan : π atau ϕ = 3,14 atau $\frac{22}{7}$,

r = jari-jari

t = tinggi



AYO BERLATIH

TUGAS 1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

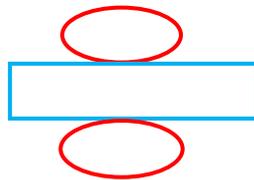
1. Sebutkan bangun penyusun tabung ?

Jawab:

Lingkaran dan pesegi panjang

2. Gambarkan jaring-jaring tabung ?

Jawab:



3. Sebuah perusahaan minuman soda akan merancang desain kaleng logam berbentuk tabung untuk produknya dengan tinggi 15 cm dan jari-jari alas 3,5 cm. Berapa luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman tersebut ?

Jawab:

Penyelesaian :

Diketahui : $t = 15$ cm

$$r = 3,5 \text{ cm}$$

Ditanya : luas logam untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda =.....?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan tabung} &= 2\pi r (r + t) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (3,5 + 15) \\ &= \frac{154}{7} \times 18,5 \\ &= 407 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Jadi, luas logam yang dibutuhkan untuk membuat 1 buah kaleng minuman soda adalah 407 cm^2 .

4. Sebuah tangki berbentuk setengah tabung yang mempunyai diameter 4 meter dan tinggi 10 meter. Tentukan berapa liter air yang dapat ditampung pada setengah tabung tersebut ?

Jawab :

Penyelesaian :

Diketahui : $d = 4 \text{ m}$

$$r = 4 : 2 = 2 \text{ m}$$

$$t = 10 \text{ m}$$

Ditanya : Volume tabung = ?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Volume tabung} &= \pi r^2 t \\ &= 3,14 \times 2^2 \times 10 \\ &= 125,6 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, air yang dapat ditampung pada setengah tabung adalah $125,6 \text{ cm}^3$



LEMBAR KEGIATAN SISWA 2



Unsur-Unsur, luas permukaan dan volume Kerucut

Tujuan Pembelajaran : siswa dapat menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

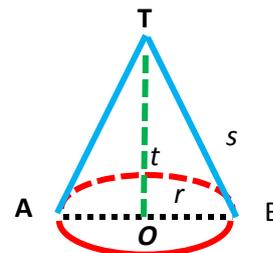
Petunjuk Umum :

4. Lakukan langkah-langkah yang ada dalam LKS ini dengan teliti dan sungguh-sungguh.
5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan tepat!
6. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada hal yang tidak dimengerti.



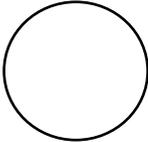
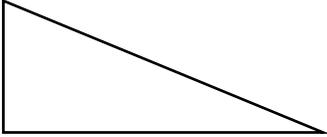
Stimulation

Perhatikan gambar berikut !



Gambar 2.1 Kerucut

Amatilah gambar-gambar dibawah ini dan lengkapi tabel yang telah disediakan !

Gambar	Nama Bangun
	Lingkaran
	Segitiga/juring
	Segitiga siku-siku

Dari pengamatan diatas jawab pertanyaan berikut !

5. Bangun apa saja yang menyusun kerucut ?

Jawab : lingkaran dan juring

6. Apa yang ada di dalam kerucut ?

Jawab : ruang kerucut

7. Bagaimana cara menghitung luas permukaan kerucut ?

Jawab : kerucut

8. Bagaimana cara menghitung volume kerucut ?

Jawab : menggunakan persamaan rumus tabung

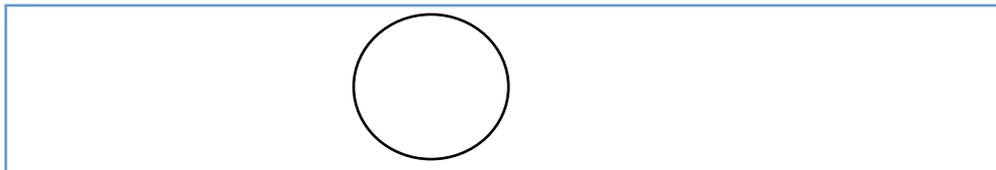
Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas, mari lakukan langkah-langkah berikut !



Problem Statement

10. Sediakan benda yang berbentuk kerucut (alat peraga yang telah dibuat).

11. Bukalah alas kerucut dan gambarlah alas tersebut pada kolom dibawah !



12. Apa bentuk alas kerucut tersebut ?

Jawab : lingkaran

13. Setelah alas dibuka, Apa yang ada di dalam kerucut tersebut ?

Jawab : ruang kerucut

14. Apabila ruang tersebut di isi maka isi disebut ?

Jawab : volume kerucut

Perhatikan sisi kerucut (karton)pada alat peraga.

15. Bukalah sisi kerucut (karton) tersebut dengan rapi !

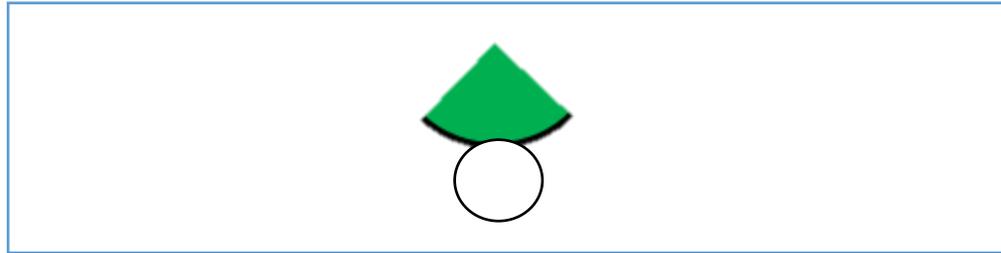
16. Lebar kan karton, lalu gambar bentuk karton tersebut pada kolom yang tersedia!



17. Apa bentuk karton tersebut ?

Jawab : Juring

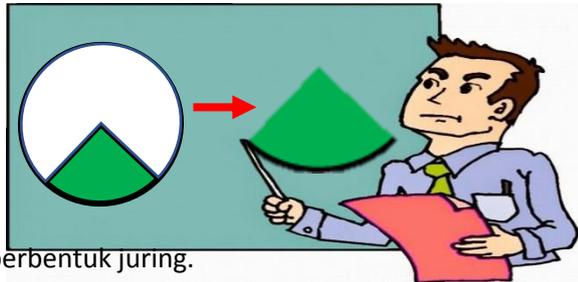
18. Gambarlah penyusun tabung yang telah dibuka menjadi jaring-jaring tabung ?



Data Collection dan Data Processing

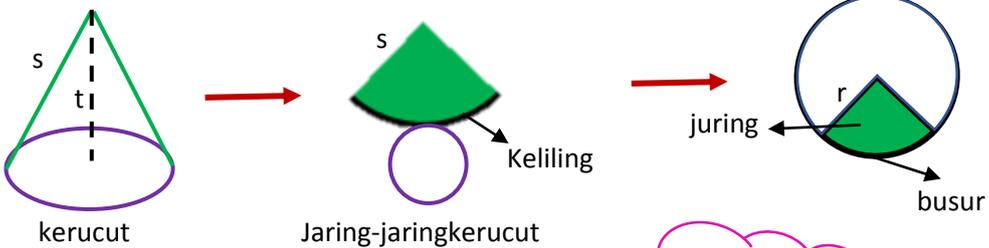
AYO MENGINGAT

Daerah yang berwarna hijau merupakan daerah yang dibatasi oleh busur dan dua jari-jari lingkaran, disebut juring. Sehingga, sisi lengkung kerucut yang dilebar kan berbentuk juring.



Luas Permukaan Kerucut

Perhatikan gambar berikut !



INGAT
s adalah garis pelukis kerucut

10. Bangun apa saja yang menyusun kerucut ?

Jawab : juring dan lingkaran

11. Apakah luas alas kerucut sama dengan luas lingkaran ?

Jawab : Ya

12. Apakah garis pelukis kerucut sama dengan jari-jari pada juring ?

Jawab : Ya

13. Apakah luas selimut kerucut sama dengan luas juring lingkaran ?

Jawab : Ya

14. Apakah busur kerucut sama dengan keliling lingkaran ?

Jawab : Ya

15. Apa rumus keliling lingkaran ?

Jawab : $2\pi r$

16. Apa rumus luas lingkaran ?

Jawab : πr^2

17. Apa rumus luas juring apabila menggunakan perbandingan luas juring dan panjang busur ?

Jawab : $\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$

18. Luas permukaan kerucut merupakan penjumlahan bangun apa saja ?

Jawab : luas juring dan luas lingkaran

Volume Kerucut

Lakukan langkah-langkah berikut untuk menemukan konsep volume kerucut!

7. Sediakan kerucut tanpa tutup dan tabung tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi yang sama.
8. Isi kerucut dengan pasir sampai penuh.
9. Tuangkan/pindahkan pasir ke.dalam tabung. Ulangi hingga tabung terisi penuh.
10. Berapa kali kamu mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut ?

11. Bag Jawab : 3 (tiga)

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } 3V_{\text{tabung}} &= V_{\text{kerucut}} \\ &= \frac{1}{3} \times \text{volume tabung} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \end{aligned}$$

12. Tentukan perbandingan volume kerucut dengan volume tabung?

Jawab : volume kerucut : $\frac{1}{3}$ volume tabung



Verification

Dari kegiatan diatas, susunlah menjadi konsep rumus luas selimut, luas permukaan dan volume kerucut dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

Luas selimut kerucut = luas juring, berdasarkan perbandingan luas juring dan panjang busur, sehingga :

$$\begin{aligned} \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} &= \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} \\ \frac{\text{luas juring}}{\pi s^2} &= \frac{2\pi r}{2\pi s} \\ \frac{\text{luas juring}}{\pi s^2} &= \frac{r}{s} \end{aligned}$$

$$\text{Luas juring} \times s = r \times \pi s^2$$

$$\text{Luas juring} = \frac{r \times \pi s^2}{s}$$

$$\text{Luas juring} = \pi r s$$

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kerucut} &= \text{luas selimut kerucut} + \text{luas alas kerucut} \\ &= \pi r s + \pi r^2 \\ &= \pi r (r + s) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \text{ volume tabung} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \end{aligned}$$



Generalization

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa :

Luas Permukaan $\pi r (r + s)$	Luas Selimut $\pi r s$	Volume Kerucut $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
--	----------------------------------	--

Keterangan : π atau ϕ = 3,14 atau $\frac{22}{7}$,

r = jari-jari

t = tinggi



LEMBAR KEGIATAN SISWA 3



Unsur-Unsur, luas permukaan dan volume Bola

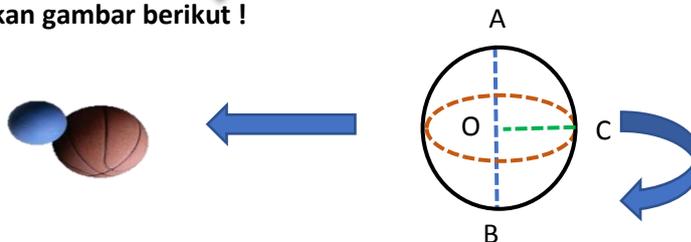
Tujuan Pembelajaran : Siswa dapat menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola.

Petunjuk Umum :

4. Lakukan langkah-langkah yang ada dalam LKS ini dengan teliti dan sungguh-sungguh.
5. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan tepat!
6. Tanyakan kepada Bapak/Ibu guru jika ada hal yang tidak dimengerti.



Perhatikan gambar berikut !



Gambar 3.1 lingkaran diputar



Sekilas info

Bola merupakan lingkaran yang diputar setengah putaran dengan diameter sebagai sumbu putarnya

3. Bagaimana cara menghitung luas permukaan bola ?
4. Bagaimana cara menghitung volume bola ?



Problem Statement

Luas Permukaan Bola

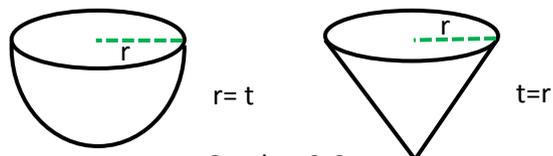
Lakukan langkah-langkah berikut dengan benar dan teliti untuk menemukan luas permukaan bola !

7. Siapkan buah jeruk, penggaris, kertas karton, pisau, lem
8. Belahlah jeruk menjadi dua bagian sama besar
9. Ukurlah diameter jeruk tersebut
10. Buatlah beberapa lingkaran dikarton dengan diameter yang kamu peroleh dari langkah ke 2.
11. Kupas kulit jeruk dan tempelkan ke daerah lingkaran yang sudah dibuat
12. Ulangi langkah ke 5 sampai kulit jeruk terkupas semua

Volume Bola

Lakukan langkah-langkah berikut dengan benar dan teliti untuk menemukan volume bola !

4. Siapkan sebuah bola plastik. Kemudian, belahlah bola plastik tersebut menjadi dua bagian sama besar.
5. Buatlah sebuah kerucut menggunakan kertas karton dengan ukuran tinggi dan jari-jari sama dengan jari-jari setengah bola.



Gambar 2.6

6. Isilah kerucut dengan pasir sampai penuh. Kemudian, tuangkan pasir tersebut ke dalam setengah bola.



Data Collection dan Data Processing

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan kegiatan menemukan rumus luas permukaan bola !

6. Berapa banyak lingkaran yang diperoleh dari setengah bola?

Jawab : 2 (dua)

7. Berapa banyak lingkaran yang diperoleh dari satu bola?

Jawab : 4 (empat)

8. Apakah diameter bola sama dengan diameter lingkaran ?

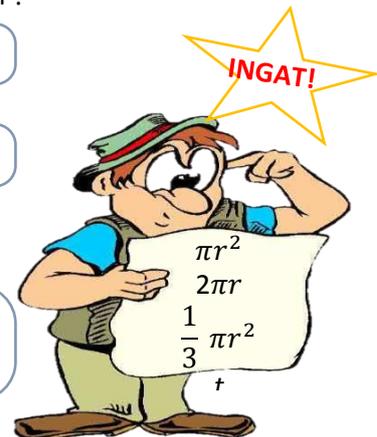
Jawab : Ya

9. Apa rumus luas lingkaran ?

Jawab : πr^2

10. Bagaimana hubungan antara luas permukaan bola dengan luas lingkaran ?

Jawab : luas permukaan bola
= 4 luas lingkaran



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan kegiatan menemukan rumus volume bola !

4. Berapa kali kamu mengisi setengah bola sampai penuh dengan menggunakan kerucut ?

Jawab : 2 (dua)

5. Apakah ukuran jari-jari bola sama dengan ukuran tinggi kerucut ?

Jawab : Ya

6. Bagaimana hubungan antara volume tabung kerucut dengan volume bola ?

Jawab : Volume bola = 4 × volume kerucut

$$= 2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 t \text{ (t pada kerucut = r pada bola)}$$

$$= \frac{2}{3} \pi r^2 \cdot r$$

$$= \frac{2}{3} \pi r^3$$



Verification

Dari kegiatan diatas, susunlah menjadi konsep rumus luas permukaan dan volume bola dengan mengisi titik-titik di bawah ini.

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan bola} &= 4 \times \text{luas lingkaran} \\ &= 4 \times \pi r^2 \\ &= 4 \pi r^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume setengah bola} &= 2 \times \text{volume kerucut} \\ &= 2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 t \text{ (t pada kerucut = r pada bola)} \\ &= \frac{2}{3} \pi r^2 \cdot r \\ &= \frac{2}{3} \pi r^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume bola} &= 2 \times \text{Volume setengah bola} \\ &= 2 \times \frac{2}{3} \pi r^2 t \\ &= \frac{4}{3} \pi r^2 t\end{aligned}$$



Generalization

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa :

$$\begin{aligned}\text{Luas Permukaan} \\ 4 \pi r^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume Bola} \\ \frac{4}{3} \pi r^2 t\end{aligned}$$

Keterangan : π atau ϕ = 3,14 atau $\frac{22}{7}$,

r = jari-jari



AYO BERLATIH

TUGAS 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar !

1. Sebuah kerucut jari-jari alasnya 10 cm. Jika panjang garis pelukisnya 24 cm dan

$\pi = 3,14$ hitunglah :

- q. Tinggi kerucut
- r. Luas selimut kerucut
- s. Luas alas kerucut
- t. Luas permukaan kerucut

Jawab:

Penyelesaian :

Diketahui : jari-jari (r) = 8 cm

Garis pelukis (s) = 10 cm

$$\pi = 3,14$$

- Ditanya : a. Tinggi kerucut b. Luas selimut kerucut
 c. luas alas kerucut d. Luas permukaan kerucut

jawab :

$$\begin{aligned} \text{m. Tinggi kerucut} &= \sqrt{s^2 - r^2} \\ &= \sqrt{10^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{100 - 64} \\ &= \sqrt{36} \\ &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, tinggi kerucut adalah 6 cm

n. Luas alas kerucut = luas lingkaran

$$\begin{aligned} \text{Luas alas} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 \times 8^2 \\ &= 3,14 \times 64 \\ &= 200,96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas alas kerucut adalah 200,96 cm²

o. Luas selimut kerucut = $\pi r s$

$$\begin{aligned} &= 3,14 \times 8 \times 10 \\ &= 251,2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas selimut kerucut adalah 251,2 cm²

p. Luas permukaan kerucut = $\pi r (r + s)$

$$\begin{aligned}
&= 3,14 \times 8 (8 + 10) \\
&= 25,12 \times 18 \\
&= 452,16 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kerucut adalah 452,16 cm²

2. Jika jari-jari es krim adalah 3,5 cm dan tinggi *conernya* 6 cm, maka banyak es krim didalamnya adalah cm³.

Jawab:

Penyelesaian :

Diketahui : r = 3,5 cm

$$t = 6 \text{ cm}$$

Ditanya : banyak es krim = ?

Jawab :

$$\begin{aligned}
\text{Volume kerucut} &= \frac{1}{3} \pi r^2 t \\
&= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3,5^2 \times 6 \\
&= \frac{1.617}{21} \\
&= 77 \text{ cm}^3
\end{aligned}$$

Jadi, banyak es krim didalamnya adalah 77 cm³.

3. Sebuah bola memiliki luas permukaan 314 cm², karena bola tersebut kempes maka berapa banyak angin yang dibutuhkan bola ?

Jawab:

Penyelesaian :

Diketahui : luas permukaan bola = 314 cm²

Ditanya: angin yang dibutuhkan = ?

Jawab :

$$\begin{aligned}
\text{Luas permukaan bola} &= 4\pi r^2 \\
314 &= 4 \times 3,14 \times r^2 \\
314 &= 12,56 r^2 \\
12,56 r^2 &= 314 \\
r^2 &= \frac{314}{12,56} \\
r^2 &= 25
\end{aligned}$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{volume bola} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 5^3 \\ &= \frac{4}{3} \times 3,14 \times 125 \\ &= 523,33 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

Jadi, banyak angin yang dibutuhkan bola adalah $523,33 \text{ cm}^3$.

4. Sebuah bola basket milik siswa SMP Wijaya Utama kempes, siswa diminta untuk mengisi udara pada bola tersebut. Berapakah volume udara yang diperlukan untuk bola tersebut jika bola memiliki jari-jari 11 cm.

Jawab:

Penyelesaian :

Diketahui : $r = 11 \text{ cm}$

Ditanya : volume bola = ?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Volume bola} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 11^3 \\ &= \frac{88}{21} \times 1.331 \\ &= 5.577,5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume udara yang diperlukan untuk bola tersebut adalah $5.577,5 \text{ cm}^3$

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Rezky. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP/MTs*". Makasar: Universitas Negeri Alauddin
- Masduki dan Budi, Ichwan. 2007. *Matematika IX Untuk SMP dan MTs Kelas IX*. Jakarta : Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Subchan, Winarni, dkk. 2018. *Buku Guru/Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan-Edisi Revisi*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan