

# LAMPIRAN 1



## Lampiran 1.a Surat Izin Penelitian


**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
 Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id  
 Akreditasi Institusi oleh BAN-PT = B  
 (SK Nomor 169/SK/Akred/PT/IV/2015)

---

Nomor : B5/IV.3/PN/20178  
 Hal : **IJIN PENELITIAN**

Kepada  
 Yth. Kepala SMPN 5 Ponorogo  
 di-  
TEMPAT

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo,  
 menerangkan :

Nama	: Yufita Oktafiyana
NIM	: 14321797
Angkatan	: 2014
Program Studi	: Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

*"Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Metode Sokrates (Socrates Methods) Melalui Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIII SMPN 5 Ponorogo Tahun Ajaran 2017/2018"*

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut, untuk itu kami mohon kesediaannya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di SMPN 5 Ponorogo.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Ponorogo, 8 Maret 2018  
  
 Drs. Jumadi, M.Pd  
 NIK. 19621005 199109 12

## Lampiran 1.b. Surat Keterangan Penelitian


 PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO  
 DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 5**  
 (SMPN 5)  
 SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)  
 KECAMATAN PONOROGO  
Jalan Dr. Sutomo No.11 Telp. 0352-481442 E-Mail : [smpn5po@gmail.com](mailto:smpn5po@gmail.com) Ponorogo Kode Pos 63419

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
 Nomor : 894.4 / ~~428~~ / 405.07.005 / 2018

Berdasarkan surat dari Universitas Muhammadiyah Ponorogo tanggal 8 Maret 2018 No : 135/IV.3/PN/2018 tentang permohonan izin penelitian ,dengan ini Kepala SMP Negeri 5 Kecamatan Ponorogo menerangkan bahwa :

Nama : Yufita Oktafiyana  
 NIM : 14321797  
 Angkatan : 2014  
 Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian di SMPN 5 Kecamatan Ponorogo tanggal 19 Maret sd 10 April 2018 dengan judul :

**Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa kelas.VIII J SMP Negeri 5 Ponorogo Melalui Pembelajaran Matematika dengan Metode Sokrates pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Tahun Ajaran 2017/2018**

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dibuat untuk dipergunakan penyusunan skripsi di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 2 Mei 2018  
 Kepala SMPN 5 Kec.Ponorogo  
  
**NUNUK SRI MURNI KARYATI, M.Pd**  
 Pembina Utama Muda  
 NIP 19600117 197903 2 001

Lampiran 1.c Daftar Hadir Bimbingan Penelitian

DAFTAR HADIR BIMBINGAN PENELITIAN  
SMP NEGERI 5 PONOROGO

No	Nama	Jabatan	Tanggal/Bulan/Tahun												
			20/03/2018	26/03/2018	02/04/2018	09/04/2018	16/04/2018	23/04/2018	30/04/2018	07/05/2018	14/05/2018	21/05/2018			
1	Hartini, S.Pd.	Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 5 Ponorogo	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
2	Yufia Oktaryana	Mahasiswa Peneliti Universitas Muhammadiyah Ponorogo	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 5 Ponorogo

*[Signature]*  
Nimuk Sri Murni Karyati, M.Pd.  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19600117 197003 2 001

Dosen Pembimbing Penelitian  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

*[Signature]*  
Dr. Julian HERNADI, M.Si  
NIP. 19670705 199303 1 003

## Lampiran 1.d Daftar Konsultasi Bimbingan Skripsi



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
 Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : [akademik@umpo.ac.id](mailto:akademik@umpo.ac.id)  
 Website : [www.umpo.ac.id](http://www.umpo.ac.id)

---

**KARTU KENDALI BIMBINGAN SKRIPSI**  
**PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Tanggal Pendaftaran : .....

Nama : YUETA OKTAFIYANA

NIM : 14321797

Dosen Pembimbing : DR. JULAN HERNADI

Topik / Judul Skripsi : PENERAPAN METODE SOKRATES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PERBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII-J SMP NEGERI 5 PONOROGO TAHUN AJARAN 2017/2018

Masa Pembimbingan :

No.	Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Pembimbing
1.	06 Maret 2018	Instrumen penelitian dan siklus I dan II	
2.	13 Maret 2018	Instrumen penelitian siklus I & II, dan analisis data	
3.	20 Maret 2018	Instrumen penelitian siklus II & analisis data	
4.	03 April 2018	Deskripsi analisis siklus I	
5.	09 April 2018	Deskripsi analisis siklus I & II	
6.	24 April 2018	bab 4	
7.	01 Mei 2018	bab 4	
8.	15 Mei 2018	bab 4	
9.	5 Juni 2018	bab. 4 dan 5	



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
 Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : [akademik@umpo.ac.id](mailto:akademik@umpo.ac.id)  
 Website : [www.umpo.ac.id](http://www.umpo.ac.id)

No.	Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Pembimbing
10.	11 Juni 2018	bab 4 & 5, Abstrak, bab 1	<i>[Signature]</i>
11.	03 Juli 2018	bab 5, & Abstrak, dan bab 1, 2, 3	<i>[Signature]</i>
12.	17 Juli 2018	bab 1, 2, 3 dan Abstrak	<i>[Signature]</i>
13.	2 Agustus 2018	penyempurnaan abstrak	<i>[Signature]</i>
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			

# LAMPIRAN 2



## RENCANA PELAKSANAAN

## PEMBELAJARAN

## Lampiran 2.a RPP Materi Kubus

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Satuan Pendidikan** : SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : VIII/Genap  
**Materi** : Bangun Ruang Sisi Datar  
**Alokasi Waktu** : 3 × 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.10 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.10.1 Menemukan unsur-unsur kubus. 3.10.2 Membuat berbagai macam jaring-jaring kubus. 3.10.3 Menemukan model kerangka kubus. 3.10.4 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan kubus dan menghitungnya. 3.10.5 Menurunkan rumus untuk menentukan volume kubus dan menghitungnya.
2	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.	4.10.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus.

**C. Tujuan Pembelajaran**

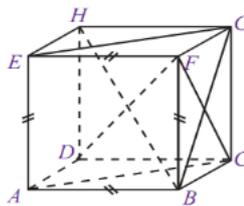
Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik mampu menemukan unsur-unsur kubus, membuat berbagai macam jaring-jaring kubus, menemukan model kerangka kubus, menurunkan rumus serta mampu menghitung dalam menentukan luas permukaan kubus dan volume.

**D. Materi Pembelajaran**

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar  
 Sub Bahasan : Kubus

**1. Materi Pembelajaran Reguler*****Pengertian Kubus***

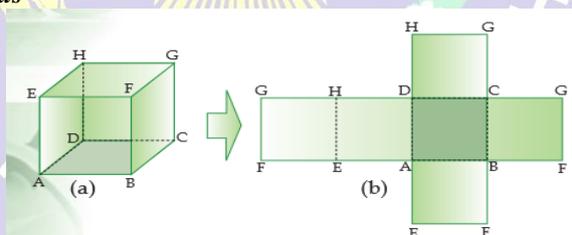
Kubus adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang masing-masing berbentuk persegi yang sama dan sebangun. Bangun dibawah ini adalah kubus ABCD. EFGH.



### Unsur-Unsur Kubus

- Bidang (Sisi) adalah daerah yang membatasi bagian luar dengan bagian dalam dari suatu bangun ruang. Perbedaan bentuk sisi pada bangun datar berupa **garis**, sedangkan pada bangun ruang berupa **bidang**. Semua sisi pada kubus berbentuk persegi. Sisi bangun kubus ada enam yaitu, sisi BCGF (dinding kanan), ADHE (dinding kiri), ABFE (dinding depan), DCGH (dinding belakang), ABCD (alas), EFGH (tutup).
- Rusuk adalah ruas garis antara dua buah sisi. Rusuk pada kubus sama panjang. Kubus mempunyai rusuk sebanyak 12 buah, yaitu  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BF}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{CG}$ ,  $\overline{FG}$ ,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{EH}$ ,  $\overline{DH}$ .
- Titik Sudut adalah dua ruas garis yang salah satu ujungnya bertemu di satu titik dan membentuk sudut, titik temu ruas garis itu disebut **titik sudut**. Titik sudut pada bangun ruang dinamakan **titik pojok**, Nama titik sudut ditulis dengan huruf kapital. Titik sudut bangun kubus ada 8, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- Diagonal bidang (sisi) adalah ruas garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang. Perhatikan garis BE yang terdapat pada sisi ABFE. Garis BE menghubungkan titik sudut B dan E. **Garis BE** dinamakan diagonal sisi kubus ABCD.EFGH.
- Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan tetapi tidak pada satu bidang. Jika titik F dan D kita hubungkan maka kita akan memperoleh garis FD, Garis **FD** dinamakan diagonal ruang.
- Bidang diagonal adalah daerah yang dibatasi oleh dua buah diagonal bidang dan dua buah rusuk yang saling berhadapan, yang membagi bangun ruang menjadi dua bagian. Mempunyai 6 buah bidang diagonal yang kongruen berbentuk persegi Panjang yaitu ABGH, EFCD, BCHE, FGDA, BFHD, dan AEGC.

### Jaring-Jaring Kubus



Jaring-jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.

### Model Kerangka Kubus

Untuk membuat model kerangka kubus, kita harus memerhatikan bahwa pada kubus panjang rusuknya adalah sama, dan banyak rusuk ada 12 buah. Jika panjang rusuk sebuah kubus adalah  $s$  maka jumlah panjang rusuknya =  $12s$ .

### Materi Fakta

#### Masalah 1

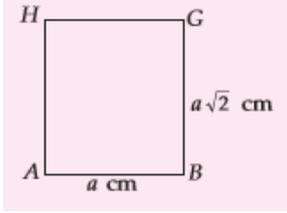
Panjang diagonal-diagonal suatu persegi panjang adalah  $(3x+2)$  dan  $(x+18)$  cm. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut.”

#### Masalah 2

Sukma memiliki kawat sepanjang 160 cm. Berapa panjang maksimal masing-masing rusuk kubus yang dapat dibuat dengan catatan panjangnya berupa bilangan bulat dan berapa sisa kawat yang ada?

## Materi Konseptual

Tujuan	Materi Konseptual
<p><b>Menentukan panjang diagonal sisi</b></p>	<div data-bbox="850 376 1066 521" style="text-align: center;"> </div> <p>Untuk menentukan panjang diagonal sisi kubus adalah karena sisi kubus berbentuk persegi. Kita misalkan panjang rusuk <math>AB = a \text{ cm}</math>. Dengan menggunakan dalil Pythagoras akan kita peroleh:</p> $BE^2 = AB^2 + AE^2$ $BE = \sqrt{AB^2 + AE^2}$ $BE = \sqrt{a^2 + a^2}$ $BE = \sqrt{2a^2}$ $BE = a\sqrt{2}$ <p><b>Jadi panjang diagonal sisi kubus tersebut adalah <math>a\sqrt{2} \text{ cm}</math></b></p>
<p><b>Menentukan panjang diagonal ruang</b></p>	<div data-bbox="882 920 1129 1099" style="text-align: center;"> </div> <p>Dengan menggunakan segitiga siku-siku kita akan memperoleh panjang diagonal ruang kubus yaitu HB dengan menggunakan teorema Pythagoras, diketahui panjang <math>DH = s \text{ cm}</math>, dan <math>BD</math> yang merupakan diagonal bidang (sisi) panjangnya yaitu <math>s\sqrt{2} \text{ cm}</math>. Maka panjang HB yang merupakan diagonal ruang kubus adalah</p> $HB^2 = BD^2 + DH^2$ $HB = \sqrt{BD^2 + DH^2}$ $HB = \sqrt{(s\sqrt{2})^2 + s^2}$ $HB = \sqrt{2s^2 + s^2}$ $HB = \sqrt{3s^2}$ $HB = s\sqrt{3}$ <p><b>Jadi panjang diagonal ruang kubus tersebut adalah <math>s\sqrt{3} \text{ cm}</math></b></p>
<p><b>Menentukan luas bidang diagonal</b></p>	<div data-bbox="831 1653 1185 1850" style="text-align: center;"> </div> <p>Bidang ABGH dibatasi oleh dua rusuk kubus (<math>AB</math> dan <math>GH</math>) dan dua diagonal sisi kubus (<math>AH</math> dan <math>BG</math>). Bidang yang demikian dinamakan bidang diagonal kubus. Dari gambar kita peroleh bahwa:</p>

	<p>AB = rusuk kubus; BG = diagonal sisi kubus. Jadi, ABGH berbentuk persegi panjang.</p> <p>Kita misalkan panjang AB = a cm, karena BG merupakan diagonal sisi maka panjang BG = <math>a\sqrt{2}</math> cm</p>  <p>a) sehingga kita peroleh:</p> <p>Luas ABGH = AB × BG = <math>a\text{ cm} \times a\sqrt{2}\text{ cm} = a^2\sqrt{2}\text{ cm}^2</math></p> <p>Maka diperoleh luas ABGH adalah <math>a^2\sqrt{2}\text{ cm}^2</math></p> <p><b>Jadi dapat disimpulkan bahwa jika panjang rusuk (s) memiliki luas bidang diagonal yang berbentuk persegi panjang dirumuskan dengan <math>s^2\sqrt{2}</math></b></p>
<b>Menentukan luas permukaan kubus</b>	<p>Jaring-jaring kubus terdiri atas 6 buah persegi dengan sisi-sisinya, misalkan s. Untuk mencari luas permukaan kubus, dengan cara menghitung luas jaring-jaring kubus yang berjumlah 6 buah persegi yang sama besar (kongruen), yaitu:</p> <p>Luas permukaan Kubus = luas jaring – jaring kubus</p> $= 6 \text{ (luas persegi)}$ $= 6 (s^2)$ $= 6 s^2$ <p><b>Jadi Luas permukaan kubus adalah <math>6 s^2</math></b></p>
<b>Menentukan volume kubus</b>	<p>Misalkan:</p> <p>panjang rusuk suatu kubus = s</p> $V = \text{Luas alas} \times t = (s \times s) \times s = s^2 \times s = s^3$

#### Materi Prosedural

Panjang Rusuk	Panjang Diagonal Sisi	Panjang Diagonal Ruang	Luas Bidang Diagonal	Luas Permukaan	Volume
15 cm	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	$216\text{ cm}^3$
...	...	...	$64\sqrt{2}\text{ cm}$	...	...

#### 2. Materi Pembelajaran Remedial

Menentukan panjang diagonal sisi, panjang diagonal ruang, luas bidang diagonal, luas permukaan, dan volume apabila diketahui panjang rusuk kubus.

#### 3. Materi Pembelajaran Pengayaan

Menentukan perbandingan luas permukaan dan volume dari dua buah kubus.

#### E. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran sokrates.

#### F. Alat

Alat : Spidol, White Board, Penggaris/Mistar.

#### G. Sumber Belajar

1. Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

2. Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
3. Rumah belajar :  
<https://belajar.kemdikbud.go.id/SumberBelajar/tampilajar.php?ver=11&idmateri=714&mnu=Materi1&kl=8>
4. LKS Buku Pendamping Matematika, Buku Matematika Gembrot (Gembira dan Berrobot), dan LKS Matematika Progresif.
5. Rahaju, Endah Budi, dkk. 2008. *Buku Matematika Contextual Teaching and Learning (Edisi 4)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
6. Nugroho, Heru dan Lisda Meisaroh. 2009. *Buku Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
7. Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

#### H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p style="text-align: center;"><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>2. Salah satu peserta didik memimpin doa. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>3. Peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya. <i>(Nasionalisme)</i></li> <li>4. Guru mengecek kebersihan kelas. <i>(Adiwiyata)</i></li> <li>5. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mendoakan peserta didik yang tidak masuk (sakit). <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>6. Guru mengajak peserta didik menyanyikan yel-yel dan jargon “Matematika Pasti Bisa”.</li> <li>7. Apersepsi Guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi bangun datar persegi dan persegi panjang.</li> <li>8. Kompetensi yang akan dicapai: Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menemukan unsur-unsur kubus.</li> <li>b. Membuat berbagai macam jaring-jaring kubus.</li> <li>c. Menemukan model kerangka kubus.</li> <li>d. Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan kubus dan menghitungnya.</li> <li>e. Menurunkan rumus untuk menentukan volume kubus dan menghitungnya.</li> </ol> </li> <li>9. Rencana kegiatan: Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu melakukan penyelidikan secara berkelompok, menuliskan jawaban di papan tulis serta menjelaskan hasil diskusi untuk menemukan unsur-unsur kubus, membuat berbagai macam jaring-jaring kubus, menemukan model kerangka kubus, menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan kubus dan menghitungnya, serta menurunkan rumus untuk menentukan volume kubus dan menghitungnya.</li> <li>10. Lingkup Penilaian: Pengetahuan Teknik Penilaian: Diskusi dan Penugasan</li> </ol>	<b>15 menit</b>
<b>Inti</b>	
<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secara klasikal, peserta didik mencermati gambar kubus.</li> </ol>	
<p><b>Menanya</b></p>	

<p>2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang dibaca dan dicermati. <i>(Sikap percaya diri)</i></p> <p><b>Menalar</b></p> <p>3. Secara berkelompok, peserta didik mengerjakan LKS yang terkait dengan pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan disertai bukti-bukti atau alasan yang kuat. <i>(Sikap tanggung jawab)</i></p> <p><b>Mencoba</b></p> <p>4. Melalui diskusi dalam kelompok, peserta didik menuliskan hasil diskusinya pada masing-masing lembar jawab yang sudah disediakan berdasarkan sumber atau informasi yang sudah didapat.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>5. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasilnya dipapan tulis disertai dengan penjelasannya, kemudian peserta didik yang lain menanggapi. <i>(Sikap percaya diri)</i></p> <p>6. Guru memberikan penjelasan yang tepat apabila terjadi perdebatan pendapat. <i>(Sikap menghargai pendapat)</i></p>	<b>95 menit</b>
<b>Penutup</b>	
<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang baru dipelajari.</p> <p>2. Peserta didik bersama-sama guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan.</p> <p>3. Peserta didik emrangkum dari kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>4. Guru memberikan PR dari buku matematika Ayo Kita Berlatih 8.4 halaman 165 nomor 3, 5 dan halaman 217 nomor 5 dan 13.</p> <p>5. Salah seorang peserta didik memimpin do'a untuk menutup pembelajaran.</p> <p>6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<b>10menit</b>

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 1. Teknik Penilaian

#### a. Kompetensi Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

#### b. Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

c. **Kompetensi Pengetahuan**

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan
1	Tes Tertulis	Uraian	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung

d. **Kompetensi Keterampilan**

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Kinerja	Masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

2. **Pembelajaran Remedial**

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk sebagai berikut.

- Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ .
- Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%.
- Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .

3. **Pembelajaran Pengayaan**

Berdasarkan hasil analisis penelitian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

**Lampiran Penilaian Pengetahuan**

***Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan bekerjasama!***

- Panjang rusuk kubus mula-mula sebesar 2 cm. Kemudian panjang rusuk kubus berubah menjadi 4 cm. Tentukan volume sebelum dan sesudah perubahan panjang rusuk!
- Jika keliling alas sebuah akuarium yang berbentuk kubus adalah 36 cm. Tentukan luas permukaan dan volume akuarium tersebut!

**PEDOMAN PENSKORAN**

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	Diketahui: $\text{Volume (awal)} = s^3 = (2\text{cm})^3 = 8\text{cm}^3$ $\text{Volume Akhir} = s_1^3 = (4\text{cm})^3 = 64\text{cm}^3$ Panjang rusuk kubus dari 2cm berubah menjadi 4 cm, perubahannya = 2 kalinya Ditanyakan: Volume akhir Jawab: $\text{Volume akhir} = 2^3 \text{ Vawal}$ $= 8 (8) = 64\text{cm}^3$ Jadi volume akhirnya adalah $64\text{cm}^3$	 3 3     3 3
2	Diketahui: Keliling alas akuarium berbentuk kubus (persegi) = 36 cm Ditanyakan: Luas permukaan dan volume akuarium Jawab: $K = 4 \times s$	3

$s = \frac{K}{4} = \frac{36 \text{ cm}}{4} = 9 \text{ cm}$ Diperoleh $s = 9 \text{ cm}$ Luas permukaan $L.P = 6 \times s^2 = 6 \times 9^2 = 486 \text{ cm}^2$ Maka Volumennya adalah $V = s^3 = (9\text{cm})^3 = 729\text{cm}^3$ Jadi diperoleh luas permukaan akuarium $486 \text{ cm}^2$ dan volume akuarium tersebut adalah $729 \text{ cm}^3$	3
	3
	3
<b>Skor Maksimum</b>	<b>24</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

#### TUGAS

1. Panjang rusuk kubus mula-mula sebesar 2 cm. Kemudian panjang rusuk kubus berubah menjadi 4 cm. Tentukan volume sebelum dan sesudah perubahan panjang rusuk!
2. Jika keliling alas sebuah akuarium yang berbentuk kubus adalah 36 cm. Tentukan luas permukaan dan volume akuarium tersebut!



Lampiran LKS Pertemuan I



**LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas/No.Absen : \_\_\_\_\_



**Tujuan Kegiatan**

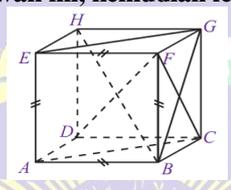
Siswa dapat:

1. Menemukan unsur-unsur kubus.
2. Membuat berbagai macam jaring-jaring kubus.
3. Menemukan model kerangka kubus.
4. Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan kubus dan menghitungnya.
5. Menurunkan rumus untuk menentukan volume kubus dan menghitungnya.

**Langkah-langkah kerja**

1. Awali dengan berdoa. Bacalah soal dengan seksama!
2. Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan!
3. Periksa kembali pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan!

**Amati terlebih dahulu gambar dibawah ini, kemudian lengkapilah!**



**A. Unsur-unsur Kubus**

**1. Sisi (Bidang)**

Sisi adalah daerah yang membatasi bagian luar dengan bagian dalam dari suatu bangun ruang. Sisi pada kubus ada .... buah, yaitu ..... Sisi pada kubus berbentuk bangun ..... Satuan yang digunakan pada sisi adalah satuan .....

**2. Rusuk**

Rusuk adalah ruas garis antara dua buah sisi. Rusuk pada kubus sama panjang. Rusuk kubus ada ..... buah, yaitu ..... Satuan yang digunakan pada rusuk adalah satuan .....

**3. Titik Sudut**

Titik sudut adalah dua ruas garis yang salah satu ujungnya bertemu di satu titik dan membentuk sudut, titik temu ruas garis itu disebut *titik sudut (titik pojok)*. Sedangkan pengertian titik adalah ..... Apakah titik sudut memiliki satuan? Jika iya, satuan apakah yang digunakan untuk mengukur titik sudut?

**4. Diagonal Sisi**

Diagonal sisi (bidang) adalah ruas garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang. Banyak diagonal sisi pada kubus ada ..... buah yaitu ..... Garis BE merupakan diagonal sisi pada sisi ABFE, coba tentukan panjang diagonal sisi kubus apabila panjang rusuk dari kubus disimbolkan "s". Tuliskan langkah-langkahnya berdasarkan informasi yang kalian peroleh sebelumnya.

**5. Diagonal Ruang**

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan tetapi tidak pada satu bidang. Banyak diagonal ruang pada kubus ada ..... buah, yaitu ..... Garis FD merupakan diagonal ruang. Tentukan panjang diagonal ruang! Tuliskan langkah-langkahnya berdasarkan informasi yang kalian peroleh sebelumnya.

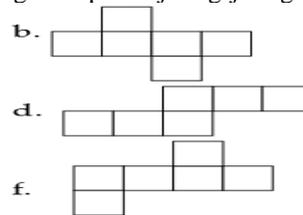
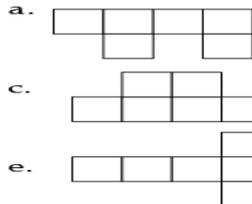
**6. Bidang Diagonal**

Bidang diagonal adalah daerah yang dibatasi oleh dua buah diagonal bidang dan dua buah rusuk yang saling berhadapan, yang membagi bangun ruang menjadi dua bagian. Banyak

bidang diagonal pada kubus ada ..... buah, yaitu .....  
 Semua bidang diagonal pada kubus berbentuk bangun .....  
*BDHF* adalah salah satu bidang diagonal kubus. Tentukan panjang bidang diagonal!  
 Tuliskan langkah-langkahnya berdasarkan informasi yang kalian peroleh sebelumnya.

**B. Jaring-jaring kubus**

1. Dari rangkaian daerah persegi berikut manakah yang merupakan jaring-jaring kubus



**C. Model Kerangka Kubus**

Sukma memiliki kawat sepanjang 160 cm. Berapa panjang maksimal masing-masing rusuk kubus yang dapat dibuat dengan catatan panjangnya berupa bilangan bulat dan berapa sisa kawat yang ada?

**D. Menentukan Luas Permukaan dan Volume Kubus**

**1. Luas Permukaan**

Jaring-jaring kubus terdiri atas ..... buah persegi dengan sisi-sisinya, misalkan *s cm*. Untuk mencari luas permukaan kubus, dengan cara menghitung luas jaring-jaring kubus yang berjumlah 6 buah persegi yang sama besar (kongruen), yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan Kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 (\text{luas persegi}) \\ &= \dots = \dots \end{aligned}$$

Jadi rumus mencari luas permukaan kubus adalah .....

**2. Volume**

Misalkan: panjang rusuk suatu kubus = *s cm* maka untuk mencari volume kubus adalah:

$$\begin{aligned} V &= \text{Luas alas} \times t \\ &= \dots \times \dots = \dots \end{aligned}$$

Jadi volume kubus adalah .....

**Masalah 1**

Panjang diagonal-diagonal suatu persegi panjang adalah  $(3x+2)$  dan  $(x+18)$  cm. Tentukan panjang diagonal persegi panjang tersebut!

**Masalah 2**

Panjang Rusuk	Panjang Diagonal Sisi	Panjang Diagonal Ruang	Luas Bidang Diagonal	Luas Permukaan	Volume
15 cm	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	$216 \text{ cm}^3$
...	...	...	$64\sqrt{2} \text{ cm}^2$	...	...

Ponorogo, 18 Maret 2018

Guru Mata Pelajaran Matematika  
 SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

Hartini, S.Pd  
 NIP. 19670226 200801 2 004

Mahasiswi Peneliti  
 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Yufita Oktafiyana  
 NIM. 14321797

Mengetahui,  
 Kepala SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

Nunuk Sri Murni Karyati, M.Pd  
 Pembina Utama Muda  
 NIP. 19600117 197003 2 001

## Lampiran 2.b RPP Materi Balok

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	: SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII/Genap
<b>Materi Bab VIII</b>	: Bangun Ruang Sisi Datar
<b>Alokasi Waktu</b>	: 3 × 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.10 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.10.6 Menemukan unsur-unsur balok. 3.10.7 Membuat berbagai macam jaring-jaring balok. 3.10.8 Menemukan model kerangka balok. 3.10.9 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan balok dan menghitungnya. 3.10.10 Menurunkan rumus untuk menentukan volume balok dan menghitungnya.
2	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.	4.10.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik mampu menemukan unsur-unsur balok, membuat berbagai macam jaring-jaring, menemukan model kerangka balok, menurunkan rumus dan menghitung untuk luas permukaan dan volume balok.

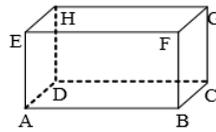
**D. Materi Pembelajaran**

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Bahasan : Balok

**1. Materi Pembelajaran Reguler****Pengertian Balok**

Balok adalah sebuah benda ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang masing-masing berbentuk persegi panjang. Berikut gambar balok ABCD.EFGH

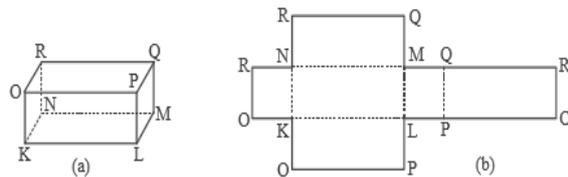


### Unsur-unsur Balok

Unsur-unsur balok sama dengan unsur-unsur kubus, hanya saja **sisi** pada balok berbentuk persegi panjang. **Rusuk**  $\overline{AB}$  sama dan sejajar dengan  $\overline{CD}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{GH}$  yang selanjutnya disebut **panjang balok**,  $\overline{BC}$  sama dan sejajar dengan  $\overline{AD}$ ,  $\overline{FG}$  dan  $\overline{EH}$ , yang selanjutnya disebut **lebar balok**,  $\overline{AE}$  sama dan sejajar dengan  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CG}$ , dan  $\overline{DH}$  yang selanjutnya disebut **tinggi balok**. **Titik sudut** pada balok ada 8, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H.

### Jaring-jaring balok

Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.



### Materi Faktual

#### Masalah 1

Akan dibuat model kerangka balok dari kawat yang panjangnya 10 m. jika ukuran panjang, lebar, dan tingginya adalah  $30\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ . Hitunglah banyak kerangka balok yang dapat dibuat. Tentukan berapa sisa kawat yang telah digunakan untuk membuat balok tersebut!

#### Masalah 2

Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter, dan tingginya 4 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp50.000,00 per meter persegi. Hitunglah seluruh biaya pengecatan aula tersebut!

#### Masalah 3

Sebuah bak kamar mandi berbentuk balok berukuran  $2\text{ m} \times 1,5\text{ m} \times 1\text{ m}$ . Jika Susi memakai air yang ada di bak tersebut sebanyak 1.300 liter, hitunglah sisa air yang ada di dalam bak tersebut!

### Materi Konseptual

Tujuan	Materi Konseptual
Menentukan Panjang Diagonal Sisi Balok	<p>Pada bidang PQUT, terdapat diagonal bidang TQ, dan TQ membagi bidang PQUT menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga PTQ dengan siku-siku di P dan segitiga QUT dengan siku-siku di U. Perhatikan segitiga pada gambar (d) dengan TQ merupakan diagonal bidang PQUT. Misalkan <math>PQ = p</math>, dan <math>TP = t</math>. Berdasarkan teorema Pythagoras akan kita peroleh:</p> $TQ^2 = PQ^2 + TP^2$ $TQ = \sqrt{p^2 + t^2}$ <p>Jadi panjang diagonal sisi balok adalah <math>\sqrt{p^2 + t^2}</math></p> <p><b>Kesimpulan:</b>  <b>Panjang diagonal sisi balok menyesuaikan dengan sisi yang dicari:</b></p>

	<p>Panjang diagonal sisi depan = sisi belakang = <math>\sqrt{p^2 + t^2}</math></p> <p>Panjang diagonal sisi dinding kanan = sisi dinding kiri = <math>\sqrt{\ell^2 + t^2}</math></p> <p>Panjang diagonal sisi alas = sisi tutup = <math>\sqrt{p^2 + \ell^2}</math></p>
<p><b>Menentukan panjang diagonal ruang balok</b></p>	<div style="text-align: center;"> <p>(a) (b)</p> </div> <p>Pada gambar di atas, PV dan SU merupakan diagonal ruang balok PQRS.TUVW. Jika kamu perhatikan, apakah diagonal PV lebih panjang jika dibandingkan dengan diagonal SU? Perhatikan penjelasan berikut ini. Karena segitiga PRV merupakan segitiga siku-siku dengan siku-siku di R, maka berlaku teorema Pythagoras, sehingga diperoleh</p> $PV^2 = PR^2 + VR^2,$ <p>dimana PR sebagai diagonal bidang PQRS.</p> <p>Berdasarkan uraian di atas, kita peroleh hubungan:</p> $PV^2 = PR^2 + QR^2 + VR^2$ $PV^2 = p^2 + \ell^2 + t^2$ $PV = \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2} \dots \dots (1)$ <p>Karena segitiga QSU merupakan segitiga siku-siku dengan siku-siku di Q, maka berlaku teorema Pythagoras, sehingga diperoleh:</p> $SU^2 = QS^2 + QU^2,$ <p>dimana QS sebagai diagonal bidang PQRS.</p> <p>Berdasarkan uraian di atas, kita peroleh hubungan:</p> $SU^2 = PQ^2 + PS^2 + QU^2$ $SU^2 = p^2 + \ell^2 + t^2$ $SU = \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2} \dots \dots (2)$ <p>Dari persamaan (1) dan (2), diperoleh bahwa <math>PV = SU</math>.</p> <p><b>Kesimpulan:</b>  <b>Jika sebuah balok mempunyai ukuran panjang <math>p</math>, lebar <math>\ell</math>, dan tinggi <math>t</math>, maka berlaku rumus:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Panjang diagonal ruang balok = <math>\sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2}</math></b></p>
<p><b>Menentukan Model kerangka balok atau jumlah panjang rusuk balok</b></p>	<p>Jika sebuah balok berukuran panjang = <math>p</math>, lebar = <math>\ell</math>, dan tinggi = <math>t</math> maka jumlah panjang rusuknya = <math>4p + 4\ell + 4t = 4(p + \ell + t)</math></p> <p>Dapat disimpulkan bahwa <b>kerangka balok dapat dihitung dengan rumus <math>4(p + \ell + t)</math></b></p>
<p><b>Menentukan luas permukaan balok</b></p>	<p>Misalkan <math>p</math> adalah panjang balok, <math>\ell</math> adalah lebar balok, dan <math>t</math> adalah tinggi balok. Jaring-jaring balok terdiri atas 3 pasang persegi panjang yang luasnya berbeda, yaitu:</p> <p>Luas sisi depan = <math>p \times t</math></p> <p>Luas sisi belakang = <math>p \times t</math></p>

	<p>Luas sisi samping kanan = <math>\ell \times t</math>          Luas sisi samping kiri = <math>\ell \times t</math>          Luas sisi atas = <math>p \times \ell</math>          Luas sisi bawah = <math>p \times \ell</math>          Jumlah Luas Sisi Balok = <math>2(p \times t) + 2(p \times \ell) + 2(\ell \times t)</math>          Dapat disimpulkan bahwa luas permukaan balok adalah  <b>Luas permukaan balok = <math>2(pl + \ell t + pt)</math></b></p>
<b>Menentukan volume balok</b>	<p>Volume balok adalah hasil kali luas alas dengan tingginya. Alas balok berbentuk persegi panjang (ABCD) sehingga luas alas = <math>AB = p\ell</math>. Tinggi balok (CG) adalah <math>t</math>.          Diperoleh:          Volume balok = Luas alas <math>\times</math> tinggi          Volume balok = <math>p \times \ell \times t</math>          Jadi dapat disimpulkan bahwa Volume balok adalah <b><math>V = p\ell t</math></b></p>

**Materi Prosedural**

Panjang	Lebar	Tinggi	Jumlah Panjang Rusuk	Luas Permukaan	Volume
...	7 cm	4 cm	92 cm	...	...
15 cm	9 cm	...			1350 cm <sup>3</sup>

**2. Materi Pembelajaran Remedial**

Menentukan luas permukaan, dan volume balok.

**3. Materi Pembelajaran Pengayaan**

Menentukan perbandingan luas permukaan dan volume dari dua buah balok.

**E. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran sokrates.

**F. Alat**

Alat : Spidol, White Board, LKS, Penggaris/Mistar.

**G. Sumber Belajar**

- Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Rumah belajar :  
<https://belajar.kemdikbud.go.id/SumberBelajar/tampilajar.php?ver=11&idmateri=714&mnu=Materi1&kl=8>
- LKS Buku Pendamping Matematika, Buku Matematika Gembrot (Gembira dan Berbot), dan LKS Matematika Progresif.
- Rahaju, Endah Budi, dkk. 2008. *Buku Matematika Contextual Teaching and Learning (Edisi 4)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Nugroho, Heru dan Lisda Meisaroh. 2009. *Buku Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

**H. Langkah-langkah Pembelajaran**

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>15 Menit</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>Salah satu peserta didik memimpin doa. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>Peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya. <i>(Nasionalisme)</i></li> <li>Guru mengecek kebersihan kelas. <i>(Adiwiyata)</i></li> <li>Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mendoakan peserta didik yang tidak masuk (sakit). <i>(Sikap spiritual)</i></li> </ol>	

<p>6. Guru mengajak peserta didik menyanyikan yel-yel dan jargon “Matematika Pasti Bisa”.</p> <p>7. Apersepsi Guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi bangun datar persegi dan persegi panjang.</p> <p>8. Kompetensi yang akan dicapai: Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menemukan unsur-unsur balok.</li> <li>Membuat berbagai macam jaring-jaring balok.</li> <li>Menemukan model kerangka balok.</li> <li>Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan balok dan menghitungnya.</li> <li>Menurunkan rumus untuk menentukan volume balok dan menghitungnya.</li> </ol> <p>9. Rencana kegiatan: Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu melakukan penyelidikan secara berkelompok, menuliskan jawaban di papan tulis serta menjelaskan hasil diskusi untuk menemukan unsur-unsur balok, membuat berbagai macam jaring-jaring balok, menemukan model kerangka balok, menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan balok dan menghitungnya, serta menurunkan rumus untuk menentukan volume balok dan menghitungnya.</p> <p>10. Lingkup Penilaian: Pengetahuan Teknik Penilaian: Diskusi dan Penugasan</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b> 1. Secara klasikal, peserta didik mencermati gambar balok.</p> <p><b>Menanya</b> 2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang dibaca dan dicermati. <i>(Sikap percaya diri)</i></p> <p><b>Menalar</b> 3. Peserta didik mengerjakan soal di Buku Paket Matematika Siswa halaman 134 nomor 5 dan 6, halaman 216 nomor 2, 3, dan 6, disertai bukti-bukti atau alasan yang kuat. <i>(Sikap tanggung jawab)</i></p> <p><b>Mencoba</b> 4. Peserta didik menuliskan hasilnya di buku tulis berdasarkan sumber atau informasi yang sudah didapat.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> 5. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasilnya dipapan tul disertai dengan penjelasan, kemudian peserta didik yang lain menanggapi. <i>(Sikap percaya diri)</i> 6. Guru memberikan penjelasan yang tepat apabila terjadi perdebatan pendapat. <i>(Sikap menghargai pendapat)</i></p>	<b>95 menit</b>
<p style="text-align: center;"><b>Penutup</b></p> <p>7. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang baru dipelajari.</p> <p>8. Peserta didik bersama-sama guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan.</p> <p>9. Peserta didik merangkum dari kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>10. Guru memberikan PR dari buku Paket Matematika Siswa halaman 216 nomor 14 dan 16.</p> <p>11. Salah seorang peserta didik memimpin do'a untuk menutup pembelajaran.</p> <p>12. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<b>10 menit</b>

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 1. Teknik Penilaian

#### a. Kompetensi Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

#### b. Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

#### c. Kompetensi Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan
1	Tes Tertulis	Uraian	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung

#### d. Kompetensi Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Kinerja	Masalah kontekstual yang berkaitan dengan balok	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

## 2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk sebagai berikut.

- Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ .
- Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%.
- Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .

## 3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penelitian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

**Lampiran 3 Penilaian Pengetahuan**

**INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN**

**Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan bekerjasama!**

- Sebuah balok mempunyai ukuran  $25 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ . Hitunglah jumlah panjang rusuk, panjang diagonal ruang, luas permukaan, dan volumenya!
- Sebuah balok mempunyai ukuran panjang  $10 \text{ cm}$ , lebar  $4 \text{ cm}$ , dan tinggi  $6 \text{ cm}$ . Jika panjang balok diperpanjang  $\frac{6}{5}$  kali, dan tinggi balok diperkecil  $\frac{5}{6}$  kali, maka tentukan besar perubahan volume balok itu!

**PEDOMAN PENSKORAN**

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui: Ukuran balok <math>p \times \ell \times t = 25 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math> Ditanyakan:</p> <p>a. Jumlah panjang rusuk b. Panjang diagonal ruang c. Luas permukaan d. Volume</p> <p>Jawab: <math>p = 25 \text{ cm}, \ell = 8 \text{ cm}, t = 10 \text{ cm}</math></p> <p>a. Jumlah panjang rusuk <math>= 4(p + \ell + t) = 4(25 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) = 172 \text{ cm}</math></p> <p>b. Panjang diagonal ruang Panjang diagonal ruang balok <math>= \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2}</math> <math>= \sqrt{(25 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2 + (10 \text{ cm})^2}</math> <math>= \sqrt{625 \text{ cm}^2 + 64 + 100^2}</math> <math>= \sqrt{789 \text{ cm}^2}</math></p> <p>c. Luas permukaan L permukaan <math>= 2(p\ell + \ell t + pt)</math> <math>= 2((25 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}) + (8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) + (25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}))</math> <math>= 2(200 \text{ cm}^2 + 80 \text{ cm}^2 + 250 \text{ cm}^2)</math> <math>= 2(530 \text{ cm}^2)</math> <math>= 1060 \text{ cm}^2</math></p> <p>d. Volume Volume <math>= p\ell t = 25 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 2000 \text{ cm}^3</math></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
2	<p>Diketahui: Panjang <math>10 \text{ cm}</math>, lebar <math>4 \text{ cm}</math>, dan tinggi <math>6 \text{ cm}</math>. Jika panjang balok diperpanjang <math>\frac{6}{5}</math> kali, dan tinggi balok diperkecil <math>\frac{5}{6}</math> kali.</p> <p>Ditanyakan: Besar perubahan volume balok tersebut.</p> <p>Jawab: Balok (1) : <math>p = 10 \text{ cm}, \ell = 4 \text{ cm}, t = 6 \text{ cm}</math> Volume balok (1) <math>= p\ell t = 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 240 \text{ cm}^3</math></p> <p>Balok (2) <math>p = \frac{6}{5} \times 10 \text{ cm} = 12 \text{ cm}</math> karena diperpanjang maka panjangnya adalah <math>10 \text{ cm} + 12 \text{ cm} = 24 \text{ cm}</math> <math>\ell = 4 \text{ cm}</math> <math>t = \frac{5}{6} \times 6 \text{ cm} = 5 \text{ cm}</math>, karena diperkecil maka tingginya adalah <math>6 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 1 \text{ cm}</math></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

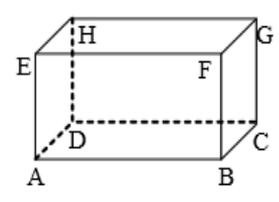
Maka volume balok 2 = $p \ell t = 24 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^3$ Diperoleh Volume balok (1) = $240 \text{ cm}^3$ dan volume balok (2) = $96 \text{ cm}^3$ Maka besar perubahan balok tersebut adalah $240 \text{ cm}^3 - 96 \text{ cm}^3 = 144 \text{ cm}^3$	3
<b>Skor Maksimum</b>	<b>30</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

**Lampiran Bahan Ajar**

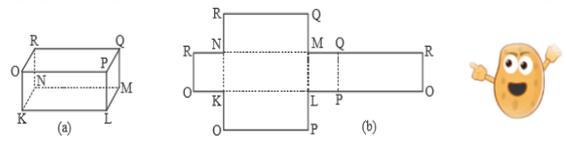


**HANDOUT**  
Mari Belajar Mengenai Bangun Balok



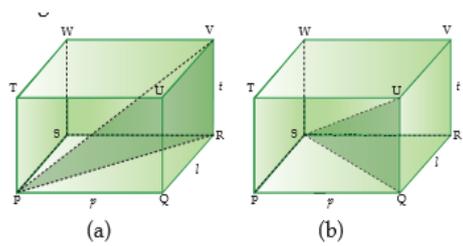
**Unsur-unsur Balok** 🧡  
Unsur-unsur balok sama dengan unsur-unsur kubus, hanya saja sisi pada balok berbentuk persegi panjang. Rusuk  $\overline{AB}$  sama dan sejajar dengan  $\overline{CD}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{GH}$  yang selanjutnya disebut **panjang balok**,  $\overline{BC}$  sama dan sejajar dengan  $\overline{AD}$ ,  $\overline{FG}$  dan  $\overline{EH}$ , yang selanjutnya disebut **lebar balok**,  $\overline{AE}$  sama dan sejajar dengan  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CG}$ , dan  $\overline{DH}$  yang selanjutnya disebut **tinggi balok**. **Titik sudut**

**Jaring-jaring balok**  
Jaring-jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas-ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.



**CERMATI DAN PAHAMILAH!**

Tujuan	Materi Konseptual
<b>Menentukan Panjang Diagonal Sisi Balok</b>	<p>Pada bidang PQUT, terdapat diagonal bidang TQ, dan TQ membagi bidang PQUT menjadi dua buah segitiga siku-siku yaitu segitiga PTQ dengan siku-siku di P dan segitiga QUT dengan siku-siku di U. Perhatikan segitiga pada gambar (d) dengan TQ merupakan diagonal bidang PQUT. Misalkan <math>PQ = p</math>, dan <math>TP = t</math>. Berdasarkan teorema Pythagoras akan kita peroleh: <math display="block">TQ^2 = PQ^2 + TP^2</math><math display="block">TQ = \sqrt{p^2 + t^2}</math>Jadi panjang diagonal sisi balok adalah <math>\sqrt{p^2 + t^2}</math></p> <p><b>Kesimpulan:</b></p>

	<p><b>Panjang diagonal sisi balok menyesuaikan dengan sisi yang dicari:</b></p> <p>Panjang diagonal sisi depan = sisi belakang = <math>\sqrt{p^2 + t^2}</math></p> <p>Panjang diagonal sisi dinding kanan = sisi dinding kiri = <math>\sqrt{\ell^2 + t^2}</math></p> <p>Panjang diagonal sisi alas = sisi tutup = <math>\sqrt{p^2 + \ell^2}</math></p>
<p><b>Menentukan panjang diagonal ruang balok</b></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Pada gambar di atas, PV dan SU merupakan diagonal ruang balok PQRS.TUVW. Jika kamu perhatikan, apakah diagonal PV lebih panjang jika dibandingkan dengan diagonal SU? Perhatikan penjelasan berikut ini. Karena segitiga PRV merupakan segitiga siku-siku dengan siku-siku di R, maka berlaku teorema Pythagoras, sehingga diperoleh</p> $PV^2 = PR^2 + VR^2,$ <p>dimana PR sebagai diagonal bidang PQRS.</p> <p>Berdasarkan uraian di atas, kita peroleh hubungan:</p> $PV^2 = PR^2 + QR^2 + VR^2$ $PV^2 = p^2 + \ell^2 + t^2$ $PV = \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2} \dots \dots (1)$ <p>Karena segitiga QSU merupakan segitiga siku-siku dengan siku-siku di Q, maka berlaku teorema Pythagoras, sehingga diperoleh:</p> $SU^2 = QS^2 + QU^2,$ <p>dimana QS sebagai diagonal bidang PQRS.</p> <p>Berdasarkan uraian di atas, kita peroleh hubungan:</p> $SU^2 = PQ^2 + PS^2 + QU^2$ $SU^2 = p^2 + \ell^2 + t^2$ $SU = \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2} \dots \dots (2)$ <p>Dari persamaan (1) dan (2), diperoleh bahwa <math>PV = SU</math>.</p> <p><b>Kesimpulan:</b>  <b>Jika sebuah balok mempunyai ukuran panjang <math>p</math>, lebar <math>\ell</math>, dan tinggi <math>t</math>, maka berlaku rumus:</b></p> $\text{Panjang diagonal ruang balok} = \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2}$
<p><b>Menentukan Model kerangka balok atau jumlah panjang rusuk balok</b></p>	<p>Jika sebuah balok berukuran panjang = <math>p</math>, lebar = <math>\ell</math>, dan tinggi = <math>t</math> maka jumlah panjang rusuknya = <math>4p + 4\ell + 4t = 4(p + \ell + t)</math></p> <p>Dapat disimpulkan bahwa kerangka balok dapat dihitung dengan rumus <math>4(p + \ell + t)</math></p>

<p><b>Menentukan luas permukaan balok</b></p>	<p>Misalkan <math>p</math> adalah panjang balok, <math>\ell</math> adalah lebar balok, dan <math>t</math> adalah tinggi balok. Jaring-jaring balok terdiri atas 3 pasang persegi panjang yang luasnya berbeda, yaitu:</p> <p>Luas sisi depan = <math>p \times t</math>          Luas sisi belakang = <math>p \times t</math>          Luas sisi samping kanan = <math>\ell \times t</math>          Luas sisi samping kiri = <math>\ell \times t</math>          Luas sisi atas = <math>p \times \ell</math>          Luas sisi bawah = <math>p \times \ell</math>          Jumlah Luas Sisi Balok = <math>2(p \times t) + 2(p \times \ell) + 2(\ell \times t)</math>          Dapat disimpulkan bahwa luas permukaan balok adalah</p> <p style="text-align: center;"><b>Luas permukaan balok = <math>2(pl + lt + pt)</math></b></p>
<p><b>Menentukan volume balok</b></p>	<p>Volume balok adalah hasil kali luas alas dengan tingginya. Alas balok berbentuk persegi panjang (ABCD) sehingga luas alas = <math>AB = p\ell</math>. Tinggi balok (CG) adalah <math>t</math>.</p> <p>Diperoleh:</p> <p>Volume balok = Luas alas <math>\times</math> tinggi          Volume balok = <math>p \times \ell \times t</math>          Jadi dapat disimpulkan bahwa Volume balok adalah <b><math>V = p\ell t</math></b></p>



Tuliskan di bawah ini,  
apa yang kalian peroleh setelah belajar mengenai bangun balok

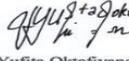


Ponorogo, 18 Maret 2018

Guru Mata Pelajaran Matematika  
SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

  
Hartini, S.Pd  
NIP. 19670226 200801 2 004

Mahasiswi Peneliti  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

  
Yufita Oktafiyana  
NIM. 14321797

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

  
Nunuk Sri Murni Karyati, M.Pd  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19600117 197003 2 001

## Lampiran 2.c RPP Materi Prisma

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	: SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII/Genap
<b>Materi Bab VIII</b>	: Bangun Ruang Sisi Datar
<b>Alokasi Waktu</b>	: 3 × 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.10 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.10.11 Menemukan unsur-unsur prisma. 3.10.12 Membuat berbagai macam jaring-jaring prisma. 3.10.13 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan prisma dan menghitungnya. 3.10.14 Menurunkan rumus untuk menentukan volume prisma dan menghitungnya.
2	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.	4.10.3 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik mampu menemukan unsur-unsur, membuat berbagai macam jaring-jaring, menurunkan rumus dan menghitung untuk menentukan luas permukaan prisma dan volume prisma.

**D. Materi Pembelajaran**

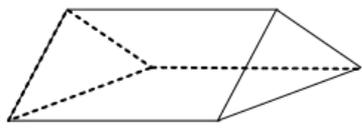
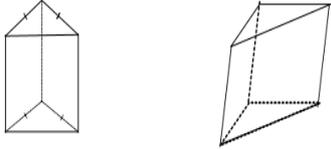
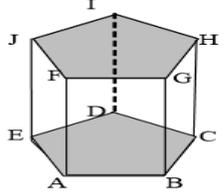
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Bahasan : Prisma

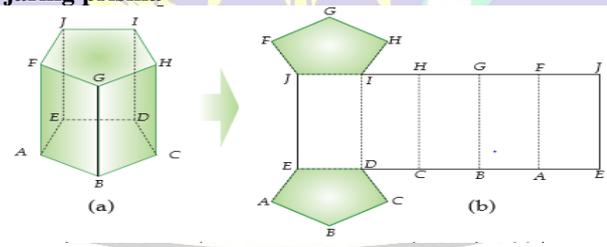
**1. Materi Pembelajaran Reguler*****Pengertian Prisma***

Prisma adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang. Dua sisi yang berbentuk segitiga itu masing-masing dinamakan **sisi alas dan sisi atas**. Sedangkan sisi lain yang berbentuk persegi panjang atau jajargenjang disebut **sisi tegak**. Prisma segitiga artinya

prisma yang memiliki alas berbentuk segitiga. Penamaan suatu prisma didasarkan pada bentuk sisi alas (sisi atas) juga sisi tegaknya.

 <p style="text-align: center;">Gambar 7.20</p>	<p>Gambar 7.20 itu dibatasi oleh dua sisi yang berbentuk segitiga yang kongruen dan sejajar, serta tiga sisinya yang berbentuk persegi panjang.</p>
 <p style="text-align: center;">(a) <span style="margin-left: 150px;">(b)</span> Gambar 7.21</p>	<p>Prisma yang sisi alas dan sisi atasnya berbentuk segitiga dan sisi-sisi tegaknya berbentuk persegi atau persegi panjang dinamakan prisma segitiga tegak. (seperti pada Gambar 7.21(a). Sedang bila sisi tegaknya berbentuk jajargenjang, seperti Gambar 7.21(b) dinamakan prisma segitiga miring.</p>
	<p>Bangun pada gambar 7.22 di samping juga dinamakan prisma segilima beraturan tegak atau prisma segilima beraturan.</p>
<p>Apabila sisi alas prisma itu segitiga sama sisi maka prisma itu dinamakan prisma segitiga beraturan tegak atau disingkat <b>prisma segitiga beraturan</b>. Secara umum banyak titik sudut, rusuk, dan sisi pada prisma segi-n dirumuskan sebagai berikut.</p> <p>Banyak titik sudut = <math>2n</math>                  Banyak rusuk = <math>3n</math>                  Banyak sisi = <math>n + 2</math>                  Banyak diagonal sisi = <math>n(n - 1)</math>                  Banyak diagonal ruang = <math>n(n - 3)</math>                  Banyak bidang diagonal = <math>\frac{n(n-3)}{2}</math></p>	

**Contoh Jaring-jaring prisma**



**Materi Faktual**

*Masalah 1*

Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 12 cm. Jika tinggi prisma 12 cm, tentukan luas permukaan dan volume prisma tersebut!

*Masalah 2*

Sebuah prisma mempunyai ukuran panjang 10 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 5 cm. Jika panjang prisma diperpanjang  $\frac{6}{5}$  kali, dan tinggi prisma diperbesar  $\frac{5}{6}$  kali, maka besar perubahan volume balok tersebut?

**Materi Konseptual**

<b>Tujuan</b>	<b>Materi Konseptual</b>
---------------	--------------------------

<b>Menentukan luas permukaan prisma</b>	Untuk menentukan luas dan keliling alas menyesuaikan bangun yang menjadi alas prisma.  Luas permukaan prisma =  $(2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$
<b>Menentukan volume prisma</b>	Untuk menentukan luas alas sesuaikan bangun yang menjadi alas prisma.  Volume prisma = Luas alas $\times$ tinggi prisma

**Materi Prosedural**

Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 20 cm. jika tinggi prisma 24 cm, tentukan luas permukaan dan volume prisma tersebut!

**2. Materi Pembelajaran Remedial**

Menentukan luas permukaan, dan volume prisma.

**3. Materi Pembelajaran Pengayaan**

Menentukan perbandingan luas permukaan dan volume dari dua buah prisma.

**E. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran sokrates.

**F. Alat**

Alat : Spidol, White Board, LKS, Penggaris/Mistar.

**G. Sumber Belajar**

1. Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
2. Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
3. Rumah belajar :  
[https://belajar.kemdikbud.go.id/SumberBelajar/tampilajar.php?ver=11&idmateri=714&mn\\_u=Materi1&kl=8](https://belajar.kemdikbud.go.id/SumberBelajar/tampilajar.php?ver=11&idmateri=714&mn_u=Materi1&kl=8)
4. LKS Buku Pendamping Matematika, Buku Matematika Gembrot (Gembira dan Berrobot), dan LKS Matematika Progresif.
5. Rahaju, Endah Budi, dkk. 2008. *Buku Matematika Contextual Teaching and Learning (Edisi 4)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
6. Nugroho, Heru dan Lida Meisaroh. 2009. *Buku Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
7. Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

**H. Langkah-langkah Pembelajaran**

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p style="text-align: center;"><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>2. Salah satu peserta didik memimpin doa. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>3. Peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya. <i>(Nasionalisme)</i></li> <li>4. Guru mengecek kebersihan kelas. <i>(Adiwiyata)</i></li> <li>5. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mendoakan peserta didik yang tidak masuk (sakit). <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>6. Guru mengajak peserta didik menyanyikan yel-yel dan jargon “Matematika Pasti Bisa”.</li> <li>7. Apersepsi. Guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi</li> <li>8. Kompetensi yang akan dicapai: Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan, yaitu:</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

<p>a. Menemukan unsur-unsur prisma.  b. Membuat berbagai macam jaring-jaring prisma.  c. Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan prisma dan menghitungnya.  d. Menurunkan rumus untuk menentukan volume prisma dan menghitungnya.</p> <p>9. Rencana kegiatan:  Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu menemukan unsur-unsur prisma, membuat berbagai macam jaring-jaring prisma, menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan prisma dan menghitungnya, serta menurunkan rumus untuk menentukan volume prisma dan menghitungnya.</p> <p>10. Lingkup Penilaian: Pengetahuan  Teknik Penilaian: Diskusi dan Penugasan</p>	
<b>Inti</b>	
<p><b>Mengamati</b>  1. Secara klasikal, peserta didik mencermati gambar prisma.</p> <p><b>Menanya</b>  2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang dibaca dan dicermati. <i>(Sikap percaya diri)</i></p> <p><b>Menalar</b>  3. Peserta didik mengerjakan soal yang telah diberikan disertai bukti-bukti atau alasan yang kuat. <i>(Sikap tanggung jawab)</i></p> <p><b>Mencoba</b>  4. Peserta didik menuliskan hasilnya di buku tulis masing-masing berdasarkan sumber atau informasi yang sudah didapat.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b>  5. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasilnya dipapan tulis disertai penjelasannya kemudian peserta didik yang lain menanggapi. <i>(Sikap percaya diri)</i>  6. Guru memberikan penjelasan yang tepat apabila terjadi perdebatan pendapat. <i>(Sikap menghargai pendapat)</i></p>	<b>95 menit</b>
<b>Penutup</b>	
<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang baru dipelajari.  2. Peserta didik bersama-sama guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan.  3. Peserta didik emrangkum dari kegiatan yang telah dilakukan.  4. Guru memberikan PR dari buku Paket matematika halaman 216 Uji Kompetensi 8 Nomor 4, 7, 12, dan 15.  5. Salah seorang peserta didik memimpin do'a untuk menutup pembelajaran.  6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<b>10 menit</b>

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 1. Teknik Penilaian

#### a. Kompetensi Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran

		(catatan jurnal)			(Assessment for and of learning )
--	--	------------------	--	--	-----------------------------------

#### b. Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (Assessment for and of learning )

#### c. Kompetensi Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan
1	Tes Tertulis	Uraian	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung

#### d. Kompetensi Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Kinerja	Masalah kontekstual yang berkaitan dengan prisma	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (Assessment for and of learning )

### 2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk sebagai berikut.

- Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ .
- Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara  $20\%$  dan  $50\%$ .
- Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .

### 3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penelitian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

#### Lampiran 3 Penilaian Pengetahuan

##### INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

*Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan bekerjasama!*

- Budi akan membuat kerangka prisma dengan alas segitiga siku-siku. Panjang sisi siku-siku alas 8 cm dan 15 cm. Jika tinggi prisma 20 cm dan disediakan kawat 1,5 m. Tentukan panjang kawat yang tersisa adalah
- Alas sebuah prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi masing-masing 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Tinggi prisma adalah 14 cm, jika panjang sisi-sisi alasnya diperbesar menjadi 9 cm, 12 cm, dan 15 cm. Tentukan:
  - Besar perubahan volume prisma
  - Perbandingan volume prisma sebelum dan sesudah diperbesar.

## PEDOMAN PENSKORAN

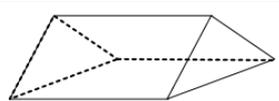
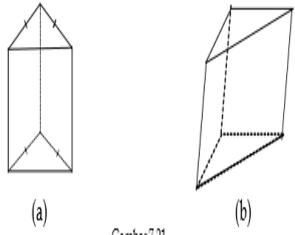
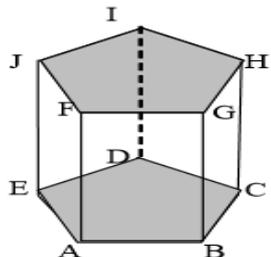
No	Alternatif Jawaban	Skor
1	<p>Alas berupa segitiga siku-siku, mencari alas dengan pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 8^2 + 15^2$ $c = \sqrt{8^2 + 15^2}$ $c = \sqrt{64 + 225}$ $c = \sqrt{289}$ $c = 17 \text{ cm}$ <p>Jadi sisi segitiga siku-siku tersebut adalah 8 cm, 15 cm, dan 17 cm</p> <p>Keliling alas segitiga tersebut adalah</p> $= 8 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 17 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$ <p>Karena segitiga memiliki segi sebanyak 3</p> <p>Maka panjang kerangka</p> $= 2K + n \times t$ $= 2(40 \text{ cm}) + (3 \times 20)$ $= 80 \text{ cm} + 60 \text{ cm}$ $= 140 \text{ cm}$ <p>Diperoleh panjang kerangka prisma tersebut adalah 140 cm</p> <p>Disediakan kawat 1,5 m = 150 cm</p> <p>Panjang kawat yang tersisa adalah</p> $150 \text{ cm} - 140 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ <p>Jadi sisa panjang kawat tersebut adalah 10 cm</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
2	<p>Diketahui: Alas sebuah prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi masing-masing 6 cm, 8 cm, dan 10 cm. Tinggi prisma adalah 14 cm, jika panjang sisi-sisi alasnya diperbesar menjadi 9 cm, 12 cm, dan 15 cm. Ditanyakan:</p> <p>a. Besar perubahan volume prisma</p> <p>b. Perbandingan volume prisma sebelum dan sesudah diperbesar.</p> <p>Jawab:</p> <p>Prisma (1)</p> $= \text{Luas alas} = 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2 \text{ dan tinggi prisma adalah } 14 \text{ cm}$ <p>Maka Volume prisma (1)</p> $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi} = 48 \text{ cm}^2 \times 14 \text{ cm} = 672 \text{ cm}^3$ <p>Prisma (2)</p> $= \text{Luas alas} = 9 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 108 \text{ cm}^2 \text{ dan tinggi prisma adalah } 14 \text{ cm}$ <p>Maka Volume prisma (1)</p> $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi} = 108 \text{ cm}^2 \times 14 \text{ cm} = 1512 \text{ cm}^3$ <p>Perubahan volume prisma = <math>V. \text{Prisma (2)} - V. \text{Prisma (1)}</math></p> $= 1512 \text{ cm}^3 - 672 \text{ cm}^3 = 840 \text{ cm}^3$ <p>Jadi besar perubahan volume prisma adalah <math>840 \text{ cm}^3</math></p> <p>Dari penyelesaian diatas diperoleh bahwa volume prisma (1) = <math>672 \text{ cm}^3</math>, sedangkan volume prisma (2) = <math>1512 \text{ cm}^3</math></p> <p>Perbandingan = <math>\frac{\text{Volume prisma 1}}{\text{Volume prisma 2}} = \frac{672 \text{ cm}^3}{1512 \text{ cm}^3} = \frac{4}{9}</math></p> <p>Jadi perbandingan volume prisma sebelum dan sesudah diperbesar adalah 4 : 9</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
<b>Skor Maksimum</b>		<b>24</b>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

### Lampiran Bahan Ajar

#### Pengertian Prisma

Prisma adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang. Dua sisi yang berbentuk segitiga itu masing-masing dinamakan **sisi alas dan sisi atas**. Sedangkan sisi lain yang berbentuk persegi panjang atau jajargenjang disebut **sisi tegak**. Prisma segitiga artinya prisma yang memiliki alas berbentuk segitiga. Penamaan suatu prisma didasarkan pada bentuk sisi alas (sisi atas) juga sisi tegaknya.

 <p>Gambar 7.20</p>	<p>Gambar 7.20 itu dibatasi oleh dua sisi yang berbentuk segitiga yang kongruen dan sejajar, serta tiga sisinya yang berbentuk persegi panjang.</p>
 <p>(a) Gambar 7.21 (b)</p>	<p>Prisma yang sisi alas dan sisi atasnya berbentuk segitiga dan sisi-sisi tegaknya berbentuk persegi atau persegi panjang dinamakan prisma segitiga tegak. (seperti pada Gambar 7.21(a). Sedang bila sisi tegaknya berbentuk jajargenjang, seperti Gambar 7.21(b) dinamakan prisma segitiga miring.</p>
	<p>Bangun pada gambar 7.22 di samping juga dinamakan prisma segilima beraturan tegak atau prisma segilima beraturan.</p>

Apabila sisi alas prisma itu segitiga sama sisi maka prisma itu dinamakan prisma segitiga beraturan tegak atau disingkat **prisma segitiga beraturan**. Secara umum banyak titik sudut, rusuk, dan sisi pada prisma segi-n dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Banyak titik sudut} = 2n$$

$$\text{Banyak rusuk} = 3n$$

$$\text{Banyak sisi} = n + 2$$

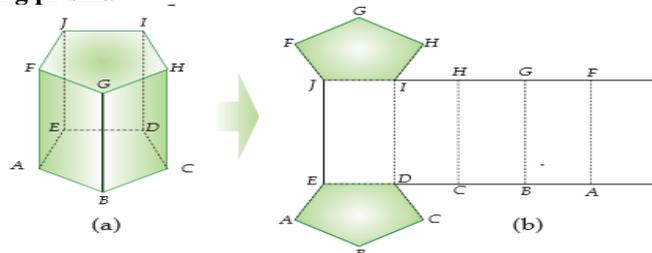
$$\text{Banyak diagonal sisi} = n(n - 1)$$

$$\text{Banyak diagonal ruang} = n(n - 3)$$

$$\text{Banyak bidang diagonal} = \frac{n(n-3)}{2}$$



#### Contoh Jaring-jaring prisma



#### Materi Faktual

##### Masalah 1

Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 12 cm. Jika tinggi prisma 12 cm, tentukan luas permukaan dan volume prisma tersebut!

**Masalah 2**

Sebuah prisma mempunyai ukuran panjang 10 cm, lebar 4 cm, dan tinggi cm. Jika panjang prisma diperpanjang  $\frac{6}{5}$  kali, dan tinggi prisma diperbesar  $\frac{5}{6}$  kali, maka besar perubahan volume balok tersebut?

**Materi Konseptual**

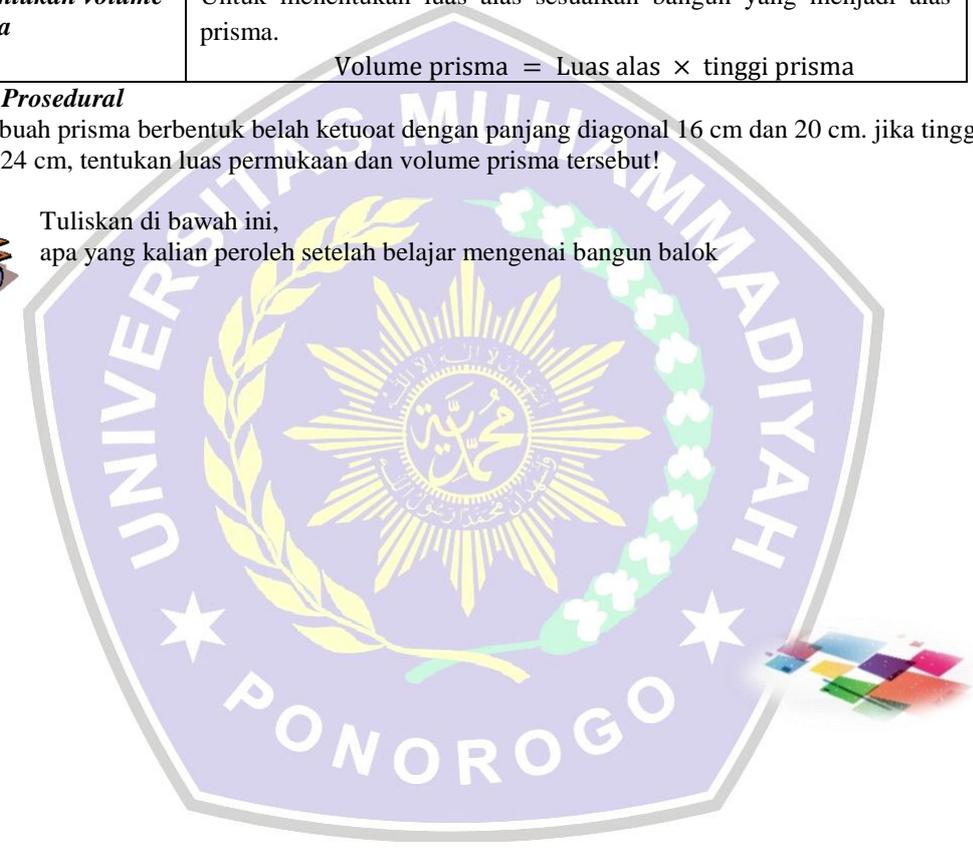
Tujuan	Materi Konseptual
<b>Menentukan luas permukaan prisma</b>	Untuk menentukan luas dan keliling alas menyesuaikan bangun yang menjadi alas prisma. Luas permukaan prisma = $(2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling alas} \times \text{tinggi prisma})$
<b>Menentukan volume prisma</b>	Untuk menentukan luas alas sesuaikan bangun yang menjadi alas prisma. Volume prisma = Luas alas $\times$ tinggi prisma

**Materi Prosedural**

Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 20 cm. jika tinggi prisma 24 cm, tentukan luas permukaan dan volume prisma tersebut!



Tuliskan di bawah ini,  
apa yang kalian peroleh setelah belajar mengenai bangun balok



Ponorogo, 23 Maret 2018

Guru Mata Pelajaran Matematika  
SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

Hartini, S.Pd  
NIP. 19670226 200801 2 004

Mahasiswi Peneliti  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Yufita Oktafiyana  
NIM. 14321797

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

Nunuk Sri Murni Karyati, M.Pd  
Pembina Utama Muda  
NIP. 19600117 197003 2 001

## Lampiran 2.d RPP Materi Limas

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

<b>Satuan Pendidikan</b>	: SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII/Genap
<b>Materi Bab VIII</b>	: Bangun Ruang Sisi Datar
<b>Alokasi Waktu</b>	: 3 × 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.10 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).	3.10.15 Menemukan unsur-unsur limas. 3.10.16 Membuat berbagai macam jaring-jaring limas. 3.10.17 Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan limas dan menghitungnya. 3.10.18 Menurunkan rumus untuk menentukan volume limas dan menghitungnya.
2	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.	4.10.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume limas.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik mampu menemukan unsur-unsur, membuat berbagai macam jaring-jaring, menurunkan rumus dan menghitung untuk menentukan luas permukaan limas dan volume limas.

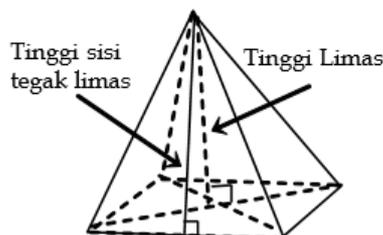
**D. Materi Pembelajaran**

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

Sub Bahasan : Limas

**1. Materi Pembelajaran Reguler****Pengertian Limas**

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah bidang segi banyak sebagai sisi alas dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Tinggi limas adalah jarak dari puncak limas ke sisi (bidang) alas. Tinggi sisi tegak limas adalah jarak dari titik puncak limas ke salah satu rusuk sisi alas.



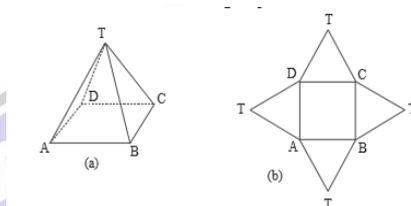
Secara umum banyak titik sudut, rusuk, dan sisi pada limas segi-n dirumuskan sebagai berikut.

Banyak titik sudut =  $n + 1$

Banyak rusuk =  $2n$

Banyak sisi =  $n + 1$

**Jaring-jaring limas**



### **Materi Faktual**

#### **Masalah 1**

Sebuah limas tingginya 8 cm dan tinggi rusuk tegaknya 10 cm. Jika alasnya berbentuk persegi, tentukan luas permukaan dan volume limas!

#### **Masalah 2**

Sebuah limas tegak alasnya berbentuk persegi panjang yang sisi-sisinya 18 cm dan 32 cm. puncak limas teoat berada di atas pusat alas dan tingginya 42 cm. hitunglah volume limas!

### **Materi Konseptual**

Tujuan	Materi Konseptual
<b>Menentukan luas permukaan limas</b>	Luas permukaan limas = Luas alas + Jumlah luas semua segitiga tegak
<b>Menentukan volume limas</b>	Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$

### **Materi Prosedural**

Sebuah limas dengan alas berbentuk persegi dengan panjang sisinya 6 cm dan volumenya  $60 \text{ cm}^3$ . Hitunglah tinggi limas tersebut.

#### **2. Materi Pembelajaran Remedial**

Menentukan luas permukaan, dan volume limas.

#### **3. Materi Pembelajaran Pengayaan**

Menentukan perubahan dan perbandingan volume dari dua buah limas.

### **E. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode pembelajaran sokrates.

### **F. Alat**

Alat : Spidol, White Board, LKS, Penggaris/Mistar.

### **G. Sumber Belajar**

1. Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
2. Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika Kelas VIII untuk SMP/MTs (cetakan ke-2, edisi revisi)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
3. Rumah belajar :

<https://belajar.kemdikbud.go.id/SumberBelajar/tampilajar.php?ver=11&idmateri=714&mnu=Materi1&kl=8>

4. LKS Buku Pendamping Matematika, Buku Matematika Gembrot (Gembira dan Berbobot), dan LKS Matematika Progresif.
5. Rahaju, Endah Budi, dkk. 2008. *Buku Matematika Contextual Teaching and Learning (Edisi 4)*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
6. Nugroho, Heru dan Lisda Meisaroh. 2009. *Buku Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
7. Nuharini, Dewi dan Tri Wahyuni. 2008. *Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

#### H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p style="text-align: center;"><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>2. Salah satu peserta didik memimpin doa. <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>3. Peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya. <i>(Nasionalisme)</i></li> <li>4. Guru mengecek kebersihan kelas. <i>(Adiwiyata)</i></li> <li>5. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mendoakan peserta didik yang tidak masuk (sakit). <i>(Sikap spiritual)</i></li> <li>6. Guru mengajak peserta didik menyanyikan yel-yel dan jargon “Matematika Pasti Bisa”.</li> <li>7. Apersepsi. Guru mengecek pemahaman peserta didik tentang</li> <li>8. Kompetensi yang akan dicapai: Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan, yaitu:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menemukan unsur-unsur limas.</li> <li>b. Membuat berbagai macam jaring-jaring limas.</li> <li>c. Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan limas dan menghitungnya.</li> <li>d. Menurunkan rumus untuk menentukan volume limas dan menghitungnya.</li> </ol> </li> <li>9. Rencana kegiatan: Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang rencana kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan yaitu menemukan unsur-unsur limas, membuat berbagai macam jaring-jaring limas, menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan limas dan menghitungnya, serta menurunkan rumus untuk menentukan volume limas dan menghitungnya.</li> <li>10. Lingkup Penilaian: Pengetahuan Teknik Penilaian: Penugasan</li> </ol>	<b>15 Menit</b>
<p style="text-align: center;"><b>Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secara klasikal, peserta didik mencermati gambar limas.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang dibaca dan dicermati. <i>(Sikap percaya diri)</i></li> </ol> <p><b>Menalar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik mengerjakan soal halaman 188 di Buku Paket Matematika Siswa nomor 1, 2, 3, 4, dan 8 disertai bukti-bukti atau alasan yang kuat. <i>(Sikap tanggung jawab)</i></li> </ol>	<b>95 menit</b>

<p><b>Mencoba</b></p> <p>4. Peserta didik menuliskan hasilnya dibuku tulis berdasarkan sumber atau informasi yang sudah didapat.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>5. Guru menunjuk beberapa siswa untuk menuliskan hasilnya dipapan tulis disertai penjelasannya kemudian peserta didik yang lain menanggapi. (<i>Sikap percaya diri</i>)</p> <p>6. Guru memberikan penjelasan yang tepat apabila terjadi perdebatan pendapat. (<i>Sikap menghargai pendapat</i>)</p>	
<b>Penutup</b>	
<p>1. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang baru dipelajari.</p> <p>2. Peserta didik bersama-sama guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan.</p> <p>3. Peserta didik emrangkum dari kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>4. Guru memberikan PR dari Buku Paket Matematika Siswa halaman 217 nomor 9 dan 10.</p> <p>5. Salah seorang peserta didik memimpin do'a untuk menutup pembelajaran.</p> <p>6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<b>10 menit</b>

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 1. Teknik Penilaian

#### a. Kompetensi Spiritual

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

#### b. Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar Observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran ( <i>Assessment for and of learning</i> )

#### c. Kompetensi Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan
1	Tes Tertulis	Uraian	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung

#### d. Kompetensi Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Bentuk Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
----	--------	------------------	-------------------------	-------------------	------------

1	Kinerja	Masalah kontekstual yang berkaitan dengan limas	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran (Assessment for and of learning )
---	---------	---	-----------	-------------------------------	---

## 2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk sebagai berikut.

- Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ .
- Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%.
- Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .

## 3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penelitian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

### Lampiran 3 Penilaian Pengetahuan

#### INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

*Kerjakan soal berikut secara individu, tidak boleh menyontek dan bekerjasama!*

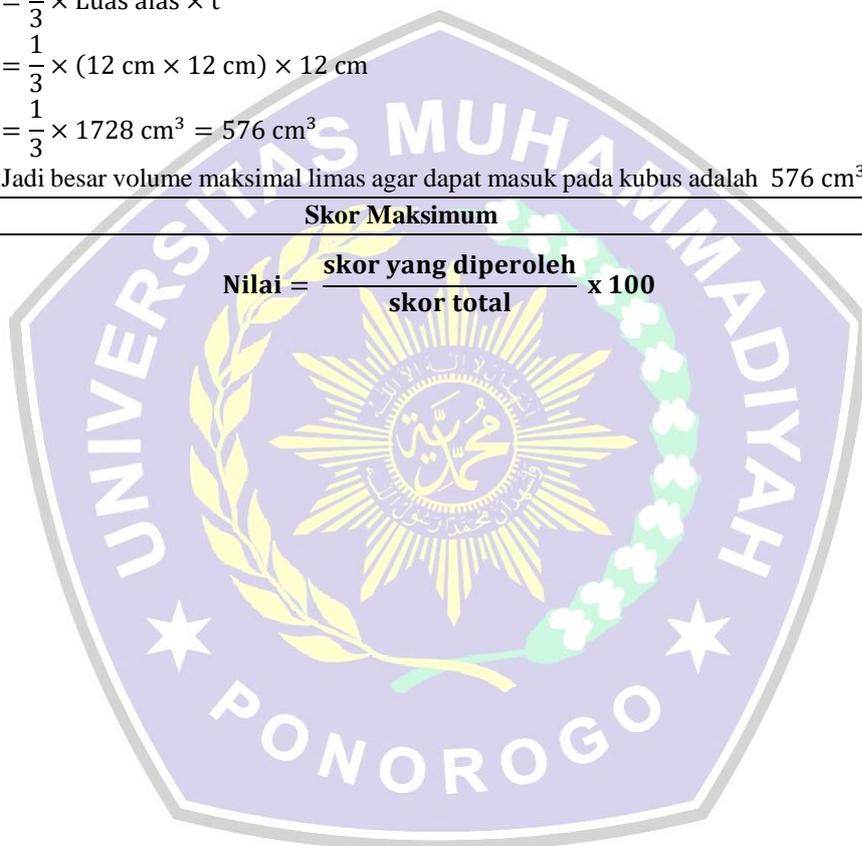
- Alas sebuah limas berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 cm. tinggi limas adalah 18 cm. jika diagonal-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali, maka tentukan perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar!
- Sebuah limas segiempat beraturan akan dimasukkan pada kubus yang mempunyai panjang rusuk 12 cm. tentukan besar volume maksimal lima situ agar dapat masuk pada kubus tersebut.

#### PEDOMAN PENSKORAN

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	<p>Diketahui: Alas sebuah limas berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 10 cm dan 15 cm. tinggi limas adalah 18 cm. jika diagonal-diagonal alas maupun tingginya diperbesar 3 kali</p> <p>Ditanyakan: Perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar!</p> <p>Jawab: Limas I mempunyai panjang diagonalnya 10 cm dan 15 cm dengan tinggi limas 18 cm</p> <p>Maka volume limas I adalah</p> $V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times \frac{10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}}{2} \times 18 \text{ cm}$ $= \frac{1350 \text{ cm}^3}{3} = 450 \text{ cm}^3$ <p>Jadi volume limas I adalah <math>450 \text{ cm}^3</math></p> <p>Limas II diagonal dan tingginya diperbesar 3 kali maka panjang diagonal diagonalnya berubah menjadi 30 cm dan 45 cm, sedangkan tingginya berubah menjadi 54 cm.</p> $V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times \text{tinggi}$ $= \frac{1}{3} \times \frac{30 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}}{2} \times 54 \text{ cm}$ $= \frac{36450 \text{ cm}^3}{3} = 12150 \text{ cm}^3$	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>

	<p>Jadi volume limas II adalah <math>12150 \text{ cm}^3</math></p> <p>Maka perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar adalah</p> $\frac{\text{Volume prisma sebelum diperbesar}}{\text{Volume prisma sesudah diperbesar}} = \frac{450 \text{ cm}^3}{12150 \text{ cm}^3} = \frac{5}{135} = \frac{1}{27} = 1:27$ <p>Jadi perbandingan volume limas sebelum dan sesudah diperbesar adalah 1:27</p>	3
2	<p>Diketahui:</p> <p>Panjang rusuk (s) = 12 cm</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Besar volume maksimal limas agar dapat masuk pada kubus</p> <p>Jawab:</p> <p>Volume limas</p> $= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t$ $= \frac{1}{3} \times (12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}) \times 12 \text{ cm}$ $= \frac{1}{3} \times 1728 \text{ cm}^3 = 576 \text{ cm}^3$ <p>Jadi besar volume maksimal limas agar dapat masuk pada kubus adalah <math>576 \text{ cm}^3</math></p>	3 3 3
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>24</b>

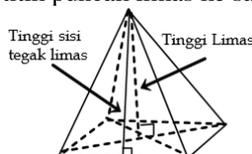
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$



## Lampiran Bahan Ajar

### Pengertian Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah bidang segi banyak sebagai sisi alas dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. **Tinggi limas** adalah jarak dari puncak limas ke sisi (bidang) alas. **Tinggi sisi tegak limas** adalah jarak dari titik puncak limas ke salah satu rusuk sisi alas.



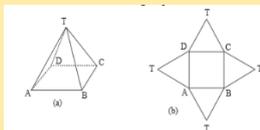
Secara umum banyak titik sudut, rusuk, dan sisi pada limas segi- $n$  dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Banyak titik sudut} = n + 1$$

$$\text{Banyak rusuk} = 2n$$

$$\text{Banyak sisi} = n + 1$$

### Contoh Jaring-jaring limas



### Materi Faktual

**Masalah 1 :** Sebuah limas tingginya 8 cm dan tinggi rusuk tegaknya 10 cm. Jika alasnya berbentuk persegi, tentukan luas permukaan dan volume limas!

**Masalah 2:** Sebuah limas tegak alasnya berbentuk persegi panjang yang sisi-sisinya 18 cm dan 32 cm. puncak limas teoat berada di atas pusat alas dan tingginya 42 cm. hitunglah volume limas!

### Materi Konseptual

Tujuan	Materi Konseptual
<b>Menentukan luas permukaan limas</b>	Luas permukaan limas = Luas alas + Jumlah luas semua segitiga tegak
<b>Menentukan volume limas</b>	Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$



Tuliskan di bawah ini,  
apa yang kalian peroleh setelah belajar mengenai bangun balok



*Lampiran 1 Penilaian Spiritual*

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP  
CATATAN JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP SPIRITUAL**

Kelas :  
Hari, Tanggal :  
Pertemuan ke/Materi Pokok :

No	Nama Siswa	Menyadari besarnya kekuasaan Tuhan				Menyadari adanya kekuatan doa dalam rangka tercapainya suatu tujuan				Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya semua ciptaanNya				Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya kekayaan alam yang tidak terbatas				Total Skor
		(1)				(2)				(3)				(4)				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		

**Keterangan Nilai:**

- 1 = Selalu  
2 = Sering  
3 = Jarang  
4 = Tidak Pernah

**Petunjuk Penskoran:**

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Kategori:**

- A = Total skor 12-16  
B = Total skor 8-12  
C = Total skor 4-8  
D = Total skor 4

*Lampiran 2 Penilaian Sikap*

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP  
CATATAN JURNAL PERKEMBANGAN SIKAP SOSIAL**

Kelas :  
Hari, Tanggal :  
Pertemuan ke/Materi Pokok :

No	Nama Siswa	Bersyukur				Rasa ingin tahu				Tanggung jawab dalam kerjasama				Memiliki sikap kritis dalam memecahkan masalah				Total Skor
		(1)				(2)				(3)				(4)				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		

**Keterangan Nilai:**

Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang antara 1 s/d 4

- 1 = Kurang : Jika sikap yang diharapkan belum mulai tampak  
2 = Cukup : Jika sikap yang diharapkan kadang-kadang tampak

- 3 = Baik : Jika sikap yang diharapkan sering tampak  
 4 = Sangat Baik : Jika sikap yang diharapkan selalu tampak

**Petunjuk Penskoran:**

$$\text{Penskoran} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Kategori:**

- A = Total skor 12-16  
 B = Total skor 8-12  
 C = Total skor 4-8  
 D = Total skor 4

**Lampiran Penilaian Keterampilan**

**LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN**

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi kemampuan berpikir kritis yang relevan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar

Skor 1	:	Kurang terampil, <i>jika</i> sama sekali tidak dapat menerapkan konsep dan strategi kemampuan berpikir kritis yang relevan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar
Skor 2	:	Cukup terampil, <i>jika</i> menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip dan strategi kemampuan berpikir kritis yang relevan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar namun membutuhkan lebih lama.
Skor 3	:	Terampil, <i>jika</i> menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip dan strategi kemampuan berpikir kritis yang relevan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dalam waktu normal.
Skor 4	:	Sangat terampil, <i>jika</i> menunjukkan mampu menerapkan konsep/prinsip dan strategi kemampuan berpikir kritis yang relevan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar dalam waktu yang lebih singkat.

Isilah Skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi kemampuan berpikir kritis			
		1	2	3	4
1					
2					

Ponorogo, 31 Maret 2018

Guru Mata Pelajaran Matematika  
SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo



Hartini, S.Pd

NIP. 19670226 200801 2 004

Mahasiswi Peneliti  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Yufita Oktafiyana

NIM. 14321797

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 5 Kec. Ponorogo

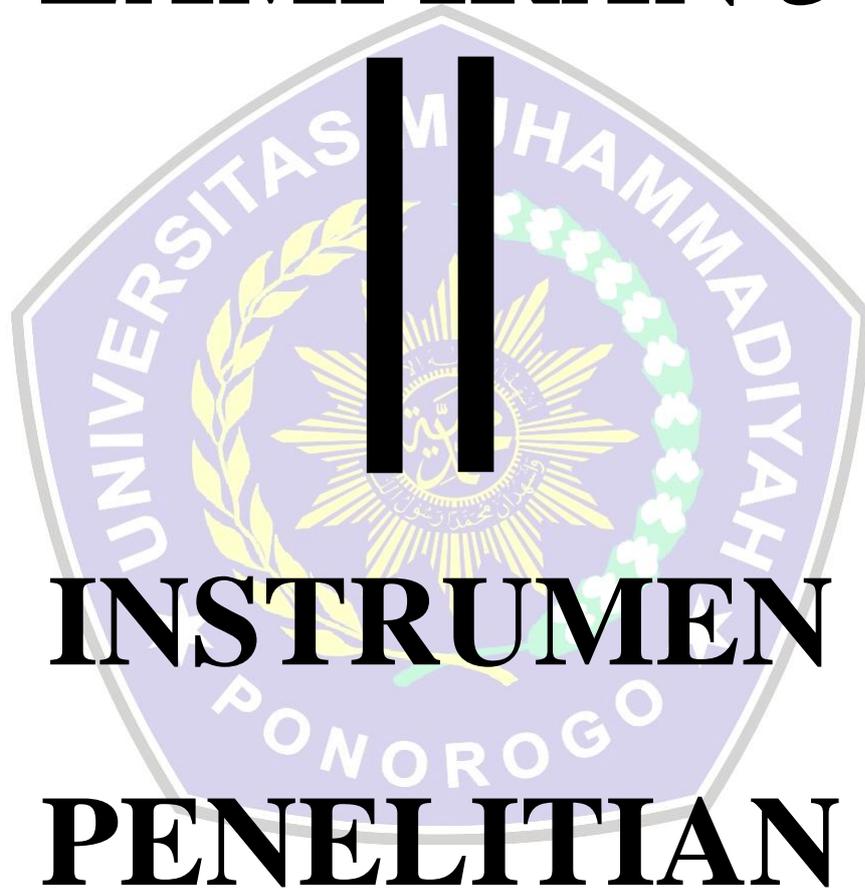


Nunuk Sri Murni Karyati, M.Pd

Pembina Utama Muda

NIP. 19600117 197003 2 001

# LAMPIRAN 3



# INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran 3.a Lembar Observasi

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
METODE SOKRATES**

Siklus/Pertemuan ke-: I/1

Hari/Tanggal : Selasa, 20 Maret 2018

Petunjuk Pengisian. Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Aktivitas Guru yang Diamati	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyiapkan deretan pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa. <i>(Tahap persiapan)</i>	√		Guru menyiapkan deretan pertanyaan sesuai dengan RPP materi kubus yang disajikan dalam LKS.
2	Guru mengajukan pertanyaan diharapkan siswa mampu menjawabnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi. <i>(Tahap mengajukan pertanyaan)</i>	√		Guru mengajukan pertanyaan dengan kalimat jelas, mudah dipahami, dan memberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan temannya kemudian dengan guru.
3	Guru menjelaskan atau mengilustrasikan sedikit kepada siswa apabila belum mengarah kepada jawaban benar, jika sudah maka dilanjut ke pertanyaan berikutnya. <i>(Tahap Memberikan Penjelasan)</i>	√		Guru dominan menjelaskan, hanya sebagian kecil siswa yang bisa menemukan konsep, perlu adanya bantuan kode untuk mengarah ke jawaban yang benar, dan siswa masih perlu adaptasi dengan guru dan metode pembelajaran sokrates.
4	Guru menanggapi dan mengamati eksplorasi jawaban dari masing-masing siswa. <i>(Tahap Eksplorasi Jawaban)</i>	√		Guru menanggapi jawaban siswa dengan baik dan benar, sehingga siswa mulai terarah jawabannya akan tetapi masih membutuhkan bimbingan penuh dari guru, karena kebiasaan siswa hanyalah menerima rumus saja tanpa menggalinya terlebih dahulu.
5	Guru memberikan penghargaan pada siswa. <i>(Tahap Umpan Balik)</i>	√		Guru memberikan umpan balik berupa tepuk tangan bagi siswa yang mau menyampaikan ide jawaban. bagi siswa yang belum berani guru terus memberikan dorongan sebaik mungkin, agar mereka terlatih berani menyampaikan pendapat di depan umum.

**Pedoman Penilaian:**

Apabila aktivitas dilakukan maka centang pada kolom YA dan apabila aktivitas tidak dilakukan maka centang pada kolom TIDAK.

Ponorogo, 20 Maret 2018

Observer

(Hartini, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
METODE SOKRATES**

Siklus/Pertemuan ke- : I/2

Hari/Tanggal : Senin, 26 Maret 2018

Petunjuk Pengisian. Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Aktivitas Guru yang Diamati	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyiapkan deretan pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa. ( <i>Tahap persiapan</i> )	√		Guru menyiapkan deretan pertanyaan sesuai RPP materi balok dan memberikan <i>handout</i> .
2	Guru mengajukan pertanyaan diharapkan siswa mampu menjawabnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi. ( <i>Tahap mengajukan pertanyaan</i> )	√		Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai unsur-unsur, jaringan, model kerangka, luas permukaan dan volume balok. Kemudian soal-soal pada buku Paket halaman 134 nomor 5, 6 dan halaman 216 nomor 2, 3, dan 6.
3	Guru menjelaskan atau mengilustrasikan sedikit kepada siswa apabila belum mengarah kepada jawaban benar, jika sudah maka dilanjut ke pertanyaan berikutnya. ( <i>Tahap Memberikan Penjelasan</i> )	√		Guru menjelaskan bagaimana cara menghitung besar perubahan volume balok apabila diperbesar ukurannya sebab sebagian besar siswa mengalami kesalahan menghitung perubahan seharusnya mencari selisih bukan membagi keduanya.
4	Guru menanggapi dan mengamati eksplorasi jawaban dari masing-masing siswa. ( <i>Tahap Eksplorasi Jawaban</i> )	√		Guru dengan baik dan jelas menanggapi beberapa pertanyaan siswa, selain itu guru juga mengamati bagaimana proses atau cara siswa menemukan jawaban yang benar.
5	Guru memberikan penghargaan pada siswa. ( <i>Tahap Umpan Balik</i> )	√		Guru menulis beberapa nama siswa yang sudah menyampaikan jawabannya di depan serta adanya peningkatan jumlah siswa yang berani menjawab walaupun ada jawaban yang belum mengarah ke jawaban yang benar.

**Pedoman Penilaian:**

Apabila aktivitas dilakukan maka centang pada kolom YA dan apabila aktivitas tidak dilakukan maka centang pada kolom TIDAK.

Ponorogo, 26 Maret 2018

Observer



(Rika Windi Yunita)

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
METODE SOKRATES**

Siklus/Pertemuan ke- : II/1

Hari/Tanggal : Selasa, 03 April 2018

Petunjuk Pengisian. Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Aktivitas Guru yang Diamati	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyiapkan deretan pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa. <i>(Tahap persiapan)</i>	√		Guru menyiapkan pertanyaan berkaitan dengan prisma dan memberikan <i>handout</i> . Sebelumnya guru memberikan penjelasan ulang mengenai ukuran satuan luas dan volume, mengingatkan kembali perubahan satuan ke satuan yang lain serta rumus luas dan keliling bangun datar.
2	Guru mengajukan pertanyaan diharapkan siswa mampu menjawabnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi. <i>(Tahap mengajukan pertanyaan)</i>	√		Guru mengajukan pertanyaan bagaimana cara menentukan banyak sisi, titik sudut, dan rusuk apabila diketahui prisma dengan segi-11, menghitung luas permukaan dan volume prisma serta perbandingannya.
3	Guru menjelaskan atau mengilustrasikan sedikit kepada siswa apabila belum mengarah kepada jawaban benar, jika sudah maka dilanjut ke pertanyaan berikutnya. <i>(Tahap Memberikan Penjelasan)</i>	√		Guru menjelaskan untuk soal yang masih jawabannya belum benar, yakni menentukan sisi panjang kerangka kawat yang berbentuk prisma dengan alas segitiga siku-siku.
4	Guru menanggapi dan mengamati eksplorasi jawaban dari masing-masing siswa. <i>(Tahap Eksplorasi Jawaban)</i>	√		Guru menanggapi dan mengamati proses jawaban siswa untuk menghitung perubahan dan perbandingan dari kedua volume prisma.
5	Guru memberikan penghargaan pada siswa. <i>(Tahap Umpan Balik)</i>	√		Tepuk tangan, motivasi, nasehat, dan nilai + untuk siswa yang berani berpendapat yang telah meningkat.

**Pedoman Penilaian:**

Apabila aktivitas dilakukan maka centang pada kolom YA dan apabila aktivitas tidak dilakukan maka centang pada kolom TIDAK.

Ponorogo, 03 April 2018  
Observer

(Zullynar Rifcha W.W.)

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
METODE SOKRATES**

Siklus/Pertemuan ke- : II/2

Hari/Tanggal : Senin, 09 April 2018

Petunjuk Pengisian. Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Aktivitas Guru yang Diamati	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyiapkan deretan pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa. ( <i>Tahap persiapan</i> )	√		Guru menyiapkan deretan pertanyaan mengenai menghitung luas permukaan dan volume limas dan memberikan <i>handout</i> .
2	Guru mengajukan pertanyaan diharapkan siswa mampu menjawabnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi. ( <i>Tahap mengajukan pertanyaan</i> )	√		Secara runtut guru memberikan pertanyaan dan kalimatnya jelas, seperti menghitung luas permukaan dan volume limas, menghitung perbandingan limas yang diubah ukurannya serta menghitung volume limas yang dapat dimasuki oleh kubus.
3	Guru menjelaskan atau mengilustrasikan sedikit kepada siswa apabila belum mengarah kepada jawaban benar, jika sudah maka dilanjut ke pertanyaan berikutnya. ( <i>Tahap Memberikan Penjelasan</i> )	√		Guru memberikan ilustrasi jawaban yang mengarah untuk menjawab volume limas yang dapat dimasuki oleh kubus dengan tahapan yang runtut dan jelas, sehingga siswa mampu meneruskan tahapan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
4	Guru menanggapi dan mengamati eksplorasi jawaban dari masing-masing siswa. ( <i>Tahap Eksplorasi Jawaban</i> )	√		Guru mengamati tiap tahapan yang siswa tulis dan menanyakan mengapa dan darimana jawaban yang mereka peroleh, hal tersebut untuk mengetes siswa sejauh mana pemahaman dan penalaran bukti-bukti yang digunakan.
5	Guru memberikan penghargaan pada siswa. ( <i>Tahap Umpan Balik</i> )	√		Perubahan yang dilakukan guru pada tahap ini adalah membunyikan yel-yel "Matematika Pasti Bisa" untuk menyemarakkan semangat belajar.

**Pedoman Penilaian:**

Apabila aktivitas dilakukan maka centang pada kolom YA dan apabila aktivitas tidak dilakukan maka centang pada kolom TIDAK.

Ponorogo, 09 April 2018

Observer

(Hartini, S.Pd.)

**LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
METODE SOKRATES**

Siklus/Pertemuan ke- : II/2

Hari/Tanggal : Senin, 09 April 2018

Petunjuk Pengisian. Berilah tanda (√) pada kolom kriteria pengamatan yang sesuai!

No	Aktivitas Guru yang Diamati	Keterlaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyiapkan deretan pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa. ( <i>Tahap persiapan</i> )	√		Guru memberikan <i>handout</i> dan membahas mengenai luas permukaan dan volume limas.
2	Guru mengajukan pertanyaan diharapkan siswa mampu menjawabnya, dan memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi. ( <i>Tahap mengajukan pertanyaan</i> )	√		Pertanyaannya mengenai menghitung luas permukaan dan volume limas, menghitung perbandingan limas yang ukurannya telah diubah, serta menghitung volume limas dikaitkan dengan volume kubus.
3	Guru menjelaskan atau mengilustrasikan sedikit kepada siswa apabila belum mengarah kepada jawaban benar, jika sudah maka dilanjut ke pertanyaan berikutnya. ( <i>Tahap Memberikan Penjelasan</i> )	√		Guru memberikan penjelasan untuk menjawab volume limas yang dapat dimasuki oleh kubus kemudian siswa meneruskan esndiri tahapan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
4	Guru menanggapi dan mengamati eksplorasi jawaban dari masing-masing siswa. ( <i>Tahap Eksplorasi Jawaban</i> )	√		Guru mengamati cara yang ditulis tiap siswa dengan berkeliling, dan menanyakan asal jawaban yang diperoleh dengan bukti yakni rumus.
5	Guru memberikan penghargaan pada siswa. ( <i>Tahap Umpan Balik</i> )	√		Membunyikan yel-yel "Matematika Pasti Bisa", motivasi, dan nasehat.

**Pedoman Penilaian:**

Apabila aktivitas dilakukan maka centang pada kolom YA dan apabila aktivitas tidak dilakukan maka centang pada kolom TIDAK.

Ponorogo, 09 April 2018

Observer

(Zullynar Rifcha W.W.)

Lampiran 3.b Perangkat Tes Siklus I

**KISI-KISI SOAL TES SIKLUS I SMP NEGERI 5 PONOROGO**

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok

Materi Pokok : Kubus dan Balok

Kelas/Semester : VIII J/II

Alokasi Waktu : 90 menit

Nomor Soal	Indikator	Bentuk Soal
1	Menghitung banyak mainan yang berbentuk kubus yang dapat dimasukkan ke dalam kardus yang berbentuk balok.	Uraian
2	Menghitung panjang diagonal bidang dan diagonal ruang pada balok.	
3	Menghitung luas permukaan dan biaya dari bangun yang berbentuk balok dalam kehidupana sehari-hari.	
4	Menghitung perbandingan volume dari dua kubus	

**LEMBAR TES SIKLUS I**

**SMP NEGERI 5 PONOROGO**

Nama :

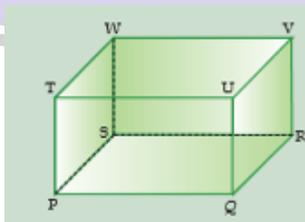
Kelas/Semester :

**Petunjuk Mengerjakan:**

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Jangan lupa tuliskan identitas kalian.
- Kerjakan secara mandiri tidak boleh bekerjasama dengan teman .

**Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat!**

- Sebuah mainan berbentuk kubus dengan panjang rusuk 6 cm. Mainan tersebut akan dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok berukuran  $42 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$ . Berapa banyak mainan yang dapat dimasukkan ke dalam kardus tersebut?
- Perhatikanlah balok PQRS.TUVW disamping. Diketahui  $PQ = 23 \text{ cm}$ ,  $QR = 13 \text{ cm}$ , dan  $VR = 7 \text{ cm}$ . Hitunglah panjang diagonal bidang UQRV dan panjang diagonal ruang balok tersebut!



- Ruang kelas VIII berbentuk balok dengan ukuran 10 meter, lebarnya 6 meter, dan tingginya 4 meter. Dinding tersebut akan dicat.
  - Tiap  $m^2$  menghabiskan biaya sebesar Rp22.500,00. Berapa biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk mengecat ruang kelas VIII tersebut!
  - Setiap  $30m^2$  dinding memerlukan 1 kg cat. Berapa kg cat yang digunakan untuk mengecat ruang kelas VIII?

4. Hitung volume awal kubus jika perbandingan rusuk kubus awal dan akhir sebesar 3:5, dan besar volume akhir  $3.375 \text{ cm}^3$ !

**LEMBAR JAWAB SISWA**

Nama : .....

Kelas/No.Absen: .....

**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes Siklus 1**

No	Uraian Jawaban	Aspek KBK	Skor
1	Diketahui: Sebuah mainan berbentuk kubus dengan panjang rusuk 6 cm. Mainan tersebut akan dimasukkan ke dalam kardus berbentuk balok berukuran $42 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$ .	A	3
	Ditanyakan: Berapa banyak mainan yang dapat dimasukkan ke dalam kardus tersebut?	B	3
	Jawab: Menentukan volume masing-masing bangun yaitu kubus dan balok.	C	3
	Diketahui panjang rusuk kubus = 6 cm. Volume Kubus adalah $= s^3 = (6 \text{ cm})^3 = 216 \text{ cm}^3$	D	3
	Diketahui balok yang memiliki panjang=42 cm, lebar 24 cm, tinggi 18 cm. Volume balok = $p \ell t$ $= 42 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 18144 \text{ cm}^3$		
Diperoleh Volume kubus = $216 \text{ cm}^3$ Volume balok = $18144 \text{ cm}^3$ Maka banyak mainan yang dimasukkan ke dalam kardus yang berbentuk balok adalah $\frac{\text{Volume Balok}}{\text{Volume Kubus}} = \frac{18144 \text{ cm}^3}{216 \text{ cm}^3} = 84 \text{ buah}$ Jadi banyak mainan yang dapat dimasukkan ke dalam kardus adalah 84 buah.	E	3	
<b>Total</b>			<b>15</b>
2	Diketahui: $PQ=p=23 \text{ cm}$ $QR=\ell=13 \text{ cm}$ $VR=t= 7 \text{ cm}$	A	3

	<p>Ditanyakan: Panjang diagonal ruang balok</p> <p>Jawab: Panjang diagonal bidang UQRV = <math>\sqrt{QR^2 + VR^2}</math>  <math>= \sqrt{\ell^2 + t^2}</math>  <math>= \sqrt{13^2 + 7^2}</math>  <math>= \sqrt{169 + 49}</math>  <math>= \sqrt{218} \text{ cm}</math></p> <p>Panjang diagonal ruang  <math>= \sqrt{p^2 + \ell^2 + t^2}</math>  <math>= \sqrt{23^2 + 13^2 + 7^2}</math>  <math>= \sqrt{529 + 169 + 49}</math>  <math>= \sqrt{747}</math>  <math>= 3\sqrt{83} \text{ cm}</math></p> <p>Jadi panjang diagonal ruang UQRV = <math>\sqrt{218} \text{ cm}</math> dan panjang diagonal ruang adalah <math>3\sqrt{83} \text{ cm}</math></p>	B	3
		C	3
	<b>Total</b>		<b>9</b>
3	<p>Diketahui: Ruang kelas VIII berbentuk balok dengan ukuran 10 meter, lebarnya 6 meter, dan tingginya 4 meter. Dinding akan dicat.</p> <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tiap <math>m^2</math> menghabiskan biaya sebesar Rp22.500,00. Berapa biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk mengecat ruang kelas VIII tersebut!</li> <li>Setiap <math>30m^2</math> dinding memerlukan 1 kg cat. Berapa kg cat yang digunakan untuk mengecat ruang kelas VIII?</li> </ol> <p>Jawab: Luas permukaan balok  <math>= 2(p\ell + \ell t + pt)</math>  <math>= 2((10 \times 6) + (6 \times 4) + (10 \times 4))</math>  <math>= 2(60 + 24 + 40)</math>  <math>= 2(124) = 248</math></p> <p>Luas permukaan atau seluruh dinding yang akan dicat adalah <math>248 m^2</math></p> <p>Biaya cat tiap <math>m^2</math> sebesar Rp22.500,00          Jadi biaya minimum yang dikeluarkan pad Dalang adalah  <math>248 m^2 \times \frac{Rp22.500,00}{m^2} = Rp 5.580.000,00</math></p> <p>Jumlah seluruh cat yang diperlukan yaitu  <math>\left(\frac{248 m^2}{30 m^2}\right) \times 1kg = 8,3 \text{ kg}</math></p> <p>Jadi jumlah seluruh cat yang diperlukan adalah 8,3 kg</p>	A	3
		B	3
		C	3
		D	3
		E	3
	<b>Total</b>		<b>15</b>
4	<p>Diketahui: Hitung volume awal kubus jika perbandingan rusuk kubus awal dan akhir sebesar 3: 5, dan besar volume akhir <math>3.375 \text{ cm}^3</math>!</p>	A	3

Ditanyakan: Volume kubus awal ( $V_1$ ) Jawab: Volume kubus = $s^3$ $V_1 = \frac{(s_1)^3}{(s_2)^3}$ $V_1 = \frac{(3 \text{ cm})^3}{(5 \text{ cm})^3}$ $3375 = \frac{27 \text{ cm}^3}{125}$ $V_1 = \frac{10125}{125} = 729 \text{ cm}^3$ Jadi volume kubus awal adalah $729 \text{ cm}^3$	B	3
	C	3
<b>Total</b>		<b>9</b>

Dalam menilai aspek kemampuan berpikir kritis (KBK), kemungkinan besar jawaban siswa berbeda dengan kunci jawaban diatas, maka dari itu guru menyesuaikan jawaban siswa dengan mengamati setiap butir soal yang telah ditentukan untuk masing-masing aspek.

Butir Soal	Skor Per Aspek KBK					Total
	A	B	C	D	E	
1	3	3	3	3	3	15
2	3	3	3			9
3	3	3	3	3	3	15
4	3	3	3			9
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>48</b>

$$P = \frac{\sum JS}{\sum TS} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang diperoleh

JS = Jumlah skor yang diperoleh siswa

TS = Total Skor Maksimum Soal

100% = Bilangan

Persentase yang diperoleh (P)	Kategori Berpikir Kritis
$P \geq 90\%$	Sangat Baik
$75\% \leq P < 90\%$	Baik
$55\% \leq P < 75\%$	Cukup
$40\% \leq P < 55\%$	Kurang
$P < 40\%$	Kurang Sekali

Lampiran 3.c Perangkat Tes Siklus II

**KISI-KISI SOAL TES SIKLUS II SMP NEGERI 5 PONOROGO**

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume prisma dan limas  
 Materi Pokok : Prisma dan Limas  
 Kelas/Semester : VIII J/II  
 Alokasi Waktu : 90 menit

Nomor Soal	Indikator	Bentuk Soal
1	Menghitung biaya prisma segi empat yang terbuat dari plat baja	Uraian
2	Menghitung lama waktu untuk mengosongkan air dalam tangki yang berbentuk prisma dengan alasnya berbentuk belah ketupat.	
3	Menghitung luas permukaan disertai tahapannya jika diketahui volume limas	

**LEMBAR TES SIKLUS II  
 SMP NEGERI 5 PONOROGO**

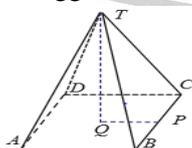
Nama : .....  
 Kelas/Semester : .....

**Petunjuk Mengerjakan:**

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Jangan lupa tuliskan identitas kalian.
- Kerjakan secara mandiri tidak boleh bekerjasama dengan teman .

**Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat!**

- Sebuah prisma segi empat dengan ukuran  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 10\text{ cm}$  terbuat dari plat baja dengan kerangka setiap rusuknya terbuat dari kawat dan setiap sisinya dicat. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat prisma tersebut jika diketahui harga plat baja Rp800,00/cm<sup>2</sup>, kawat Rp 1.300,00 per 4 cm, dan cat Rp1.600,00 per 10 cm<sup>2</sup>?
- Sebuah tangki dipenuhi air berbentuk prisma yang alasnya belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya 4 m dan 3 m, dan tingginya 2,5 m. Pada dasar prisma terdapat kran yang digunakan untuk mengeluarkan air dengan debit 75 liter per menit. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengosongkan tangki tersebut?
- Alas limas  $T.ABCD$  pada gambar disamping berbentuk persegi, apabila volumenya 384 cm<sup>3</sup> dan tinggi limas 8 cm, titik P merupakan titik tengah BC. Hitunglah:



- luas alas limas
- panjang rusuk alas limas
- panjang TP
- luas segitiga TBC
- luas seluruh permukaan limas.

**LEMBAR JAWAB SISWA**

Nama : .....  
 Kelas/No.Absen: .....

- Penyelesaian soal nomor 1

Tahapan	Uraian	Skor
Tuliskan data yang diketahui		
Tuliskan apa yang ditanyakan		
Hitunglah panjang kawat yang dibutuhkan		
Berapa biaya yang dihabiskan untuk membeli kawat tersebut		
Berapa luas plat baja yang dibutuhkan		
Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli plat baja tersebut		
Berapa biaya untuk mengecat permukaan prisma tersebut		
Berapa biaya total		

## 2. Penyelesaian soal nomor 2

Tahapan	Uraian	Skor
Tuliskan data apa yang diketahui		
Tuliskan apa yang ditanyakan		
Hitunglah volume tangki tersebut		
Berapa debit air yang keluar dalam $m^3$ per menit		
Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengosongi tangki tersebut (dalam menit)		
Ubahlah ke dalam satuan jam		

## 3. Penyelesaian soal nomor 3

Tahapan	Uraian	Skor
Tuliskan data yang diketahui		
Tuliskan apa yang ditanyakan		
Hitunglah luas alas limas		
Hitunglah panjang rusuk alas limas		
Hitunglah panjang TP		
Hitunglah luas segitiga TBC		
Hitunglah luas seluruh permukaan limas		

**Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran**

## 1. Penyelesaian soal nomor 1

Tahapan	Uraian	Skor
Tuliskan data yang diketahui	Diketahui: – Ukuran prisma segi empat dari kawat baja yang akan dicat dengan ukuran = $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ – Harga baja tiap $1\text{ cm}^2 = \text{Rp}800,00$ – Setiap $4\text{ cm}$ kawat harganya $\text{Rp}1.300,00$ Setiap $10\text{ cm}^2$ membutuhkan cat seharga $\text{Rp}1.600,00$ .	3

		(A)	
Tuliskan apa yang ditanyakan		Berapa biaya yang dihabiskan untuk membuat prisma segiempat tersebut? (A)	
Hitunglah panjang kawat yang dibutuhkan		Panjang rusuk prisma yang merupakan jumlah panjang rusuk balok maka diperoleh Kerangka balok = $4(p + l + t) = 4(15 + 15 + 10) = 160$ Jadi panjang rusuk prisma adalah 160 cm (B)	3
Berapa biaya yang dihabiskan untuk membeli kawat tersebut		Biaya kawat = $\frac{\text{panjang rusuk prisma}}{4} \times \frac{\text{biaya}}{4 \text{ cm}}$ = $\frac{160}{4} \times Rp1.300,00$ = $40 \times Rp1.300,00 = Rp52.000,00$ (B)	3
Berapa luas plat baja yang dibutuhkan		Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ = $2(225 + 150 + 150)$ = $2(525)$ = $1050 \text{ cm}^2$ (C)	3
Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli plat baja tersebut		Biaya Baja = Luas permukaan prisma $\times \frac{\text{biaya}}{\text{cm}^2}$ = Luas permukaan balok $\times \frac{\text{biaya}}{\text{cm}^2}$ = $2(pl + lt + pt) \times Rp800,00$ = $2(225 + 150 + 150) \times Rp800,00$ = $2(525) \times Rp800,00$ = $1050 \times Rp800,00 = Rp840.000,00$ (C)	3
Berapa biaya untuk mengecat permukaan prisma tersebut		Biaya cat = $\frac{\text{luas permukaan}}{10} \times \frac{\text{biaya}}{10 \text{ cm}^2}$ = $\frac{1050}{10} \times Rp1.600,00$ = $105 \times Rp1.600,00 = Rp168.000,00$ (D)	3
Berapa biaya total		Diperoleh Biaya kawat = Rp52.000,00, Biaya baja = Rp840.000,00, biaya cat = Rp168.000,00 Maka total seluruh biaya = = $Rp52.000,00 + Rp840.000,00 + Rp168.000,00$ = $Rp1.060.000,00$	3

		Jadi biaya yang dihabiskan untuk membuat prisma segiempat tersebut adalah Rp1.060.000,00. (E)	
		<b>Total</b>	<b>15</b>

## 2. Penyelesaian soal nomor 2

Tahapan	Uraian	Skor
Tuliskan data apa yang diketahui	Diagonal (1) = 4 m Diagonal (2) = 3 m Tinggi tangki = 2,5 m Volume rata – rata (Debit) = 75 liter/menit (A)	3
Tuliskan apa yang ditanyakan	Berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengeluarkan minyak tanah dari tangkai itu sampai habis? (A)	
Hitunglah volume tangki tersebut	Volume prisma = <i>Luas alas</i> × <i>tinggi</i> $= \frac{d_1 \times d_2}{2} \times t$ $= \frac{4 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{2} \times 2,5 \text{ m}$ $= 15 \text{ m}^3$ Diperoleh Volume prisma 15 m <sup>3</sup> (B)	3
Berapa debit air yang keluar dalam m <sup>3</sup> per menit	Debit = $75 \frac{\text{liter}}{\text{menit}} = 0,075 \frac{\text{m}^3}{\text{menit}}$ (C)	3
Berapa lama yang dibutuhkan untuk mengosongi tangki tersebut (dalam menit)	Jadi waktu yang dibutuhkan adalah $= \frac{\text{volume}}{\text{Debit}} = \frac{15 \text{ m}^3}{0,075 \frac{\text{m}^3}{\text{menit}}} = 200 \text{ menit}$ (D)	3
Ubahlah ke dalam satuan jam	200 menit = 3 jam 20 menit Jadi lama waktu yang diperlukan untuk mengeluarkan minyak tanah dari tangka itu sampai habis adalah 3 jam 20 menit. (D)	
<b>Total</b>		<b>12</b>

## 3. Penyelesaian soal nomor 3

Tahapan	Uraian	Skor
Tuliskan data yang diketahui	Alas limas berbentuk persegi, dengan volumenya 384 cm <sup>2</sup> dan tinggi limas 8 cm. Titik P merupakan titik tengah dari garis BC. (A)	3
Tuliskan apa yang ditanyakan	Hitunglah luas alas limas, panjang rusuk alas limas, panjang TP, luas segitiga TBC, dan luas seluruh permukaan limas. (A)	
Hitunglah luas alas limas	Volume = $\frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t$ $384 = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times 8$	3

	$\frac{384 \times 3}{8} = \text{luas alas}$ $144 = \text{Luas alas}$ Diperoleh luas alas limas adalah $144 \text{ cm}^2$ (B)	
Hitunglah panjang rusuk alas limas	Karena alasnya berbentuk persegi maka sisinya adalah $\sqrt{144 \text{ cm}^2} = 12 \text{ cm}$ . Jadi panjang rusuk alasnya adalah $12 \text{ cm}$ (C)	
Hitunglah panjang TP	Panjang TP bisa dicari dengan menggunakan segitiga TQP. Panjang TQ merupakan tinggi limas yaitu $8 \text{ cm}$ dan panjang QP merupakan setengah dari panjang AB $= \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$ . Maka panjang TP yang merupakan sisi miring dari segitiga siku-siku TQP adalah $TP = \sqrt{TQ^2 + QP^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$ . (C)	3
Hitunglah luas segitiga TBC	Luas segitiga TBC $= \frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times BC \times t$ $= \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^2$ Jadi luas segitiga TBC adalah $60 \text{ cm}^2$ (D)	3
Hitunglah luas seluruh permukaan limas	Luas permukaan limas = Luas Alas + Jumlah luas semua sisi tegak $= 144 \text{ cm}^2 + 4 \left( \frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right)$ $= 144 \text{ cm}^2 + 240 \text{ cm}^2 = 384 \text{ cm}^2$ Jadi luas permukaan limas adalah $384 \text{ cm}^2$ (E)	3
<b>Total</b>		<b>15</b>

Dalam menilai aspek kemampuan berpikir kritis (KBK), kemungkinan besar jawaban siswa berbeda dengan kunci jawaban diatas, maka dari itu guru menyesuaikan jawaban siswa dengan mengamati setiap butir soal yang telah ditentukan untuk masing-masing aspek.

Butir Soal	Skor Per Aspek KBK					Total
	A	B	C	D	E	
1	3	3	3	3	3	15
2	3	3	3	3		12
3	3	3	3	3	3	15
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>42</b>

$$P = \frac{\sum JS}{\sum TS} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang diperoleh

JS = Jumlah skor yang diperoleh siswa

TS = Total Skor Maksimum Soal

100% = Bilangan tetap

Persentase yang diperoleh (P)	Kategori Berpikir Kritis
$P \geq 90\%$	Sangat Baik
$75\% \leq P < 90\%$	Baik
$55\% \leq P < 75\%$	Cukup
$40\% \leq P < 55\%$	Kurang
$P < 40\%$	Kurang Sekali



# LAMPIRAN 4



**DATA HASIL**

**PENELITIAN**

## Lampiran 4.a Daftar Nama Inisial Siswa Kelas VIII J

**DAFTAR NAMA INISIAL SISWA KELAS VIII J  
SMP NEGERI 5 PONOROGO**

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1	AN	P
2	AA	P
3	AD	P
4	AM	P
5	AH	P
6	BC	P
7	BP	P
8	CA	P
9	DF	P
10	EL	P
11	EM	P
12	EY	P
13	FN	P
14	HF	L
15	MA	P
16	MP	P
17	MT	P
18	MH	L
19	NV	P
20	NH	P
21	NU	P
22	OR	P
23	RD	P
24	RP	P
25	RD	P
26	WQ	P
27	YA	P

## Lampiran 4.b Rekapitulasi Tes Siklus I

## SIKLUS I

NO	INISIAL	BUTIR SOAL KE-															TOT	%	KET	
		1					2			3					4					
		A	B	C	D	E	A	B	C	A	B	C	D	E	A	B				C
1	AN	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1	43	90	SB
2	AA	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	0	3	1	39	81	B
3	AD	2	2	3	3	2	3	1	2	2	1	3	2	2	0	3	2	33	69	C
4	AM	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	0	1	41	85	B
5	AH	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	3	2	3	3	3	40	83	B
6	BC	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	0	3	1	38	79	B
7	BP	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	1	1	40	83	B
8	CA	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	0	3	38	79	B
9	DF	3	2	2	1	1	3	1	1	2	2	2	1	1	3	2	1	28	58	C
10	EL	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	43	90	SB
11	EM	3	0	2	1	1	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	33	69	C
12	EY	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	1	41	85	B
13	FN	3	3	3	3	1	3	2	1	2	2	1	2	1	3	2	1	33	69	C
14	HF	3	2	2	2	2	3	1	2	3	3	2	3	1	3	0	1	33	69	C
15	MA	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3	2	3	42	88	B
16	MP	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	1	38	79	B
17	MT	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	40	83	B
18	MH	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2	3	1	3	1	1	37	77	B
19	NV	3	0	2	1	1	3	2	2	2	3	3	3	3	2	0	2	32	67	C
20	NH	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	37	77	B
21	NU	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	40	83	B
22	OR	3	1	1	1	1	3	1	2	2	3	2	2	1	3	1	1	28	58	C
23	RD	3	3	2	2	2	3	2	1	3	1	1	1	1	0	2	1	28	58	C
24	RP	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	38	79	B
25	RD	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	1	1	38	79	B
26	WQ	3	3	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1	36	75	B
27	YA	3	1	1	1	1	3	1	1	2	3	2	3	2	3	2	1	30	63	C
<b>Jumlah Skor Per Indikator</b>		<b>80</b>	<b>67</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>62</b>	<b>81</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>61</b>	<b>68</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>53</b>	<b>68</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>987</b>		
<b>Jumlah Skor Maks/ Indikator</b>		<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>1296</b>		
<b>S Maks</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			
<b>Total S Maks</b>		<b>48</b>	<b>1296</b>																	

<b>Total Skor</b>		<b>987</b>					
<b>Rata-rata</b>		<b>36.55555556</b>			<b>76.15740741</b>		<b>Baik</b>
<b>Total</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>		
	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>162</b>	<b>162</b>		

No	INDIKATOR	No Butir Soal				Total	TSM	%	KAT
		1	2	3	4				
1	A	80	81	61	68	290	324	90	SB
2	B	67	49	68	49	233	324	72	C
3	C	66	48	64	39	217	324	67	C
4	D	67		65		132	162	81	B
5	E	62		53		115	162	71	C

#### Persentase Jumlah Siswa Berdasarkan Kategori Berpikir Kritis Siklus I

Kategori Berpikir Kritis	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	2	$\frac{2}{27} \times 100\% = 8\%$
Baik	16	$\frac{16}{27} \times 100\% = 59.3\% = 59\%$
Cukup	9	$\frac{9}{27} \times 100\% = 33.3\% = 33\%$
Kurang	0	0%
Kurang Sekali	0	0%

## Lampiran 4.c Rekapitulasi Tes Siklus II

SIKLUS II																			
No	Nama	Butir Soal ke-															TOT	%	KET
		1					2				3								
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	C	D	E				
1	AN	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	40	95	SB	
2	AA	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	38	90	SB	
3	AD	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	38	90	SB	
4	AM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	100	SB	
5	AH	3	2	3	1	3	3	3	2	2	3	2	1	3	1	32	76	B	
6	BC	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	2	35	83	B	
7	BP	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	40	95	SB	
8	CA	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	3	3	32	76	B	
9	DF	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	1	35	83	B	
10	EL	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	1	3	2	35	83	B	
11	EM	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	1	35	83	B	
12	EY	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	100	SB	
13	FN	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	37	88	B	
14	HF	3	3	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	38	90	SB	
15	MA	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	2	1	3	2	34	81	B	
16	MP	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	37	88	B	
17	MT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	100	SB	
18	MH	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	39	93	SB	
19	NV	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	3	38	90	SB	
20	NH	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	41	98	SB	
21	NU	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	39	93	SB	
22	OR	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	37	88	B	
23	RD	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	41	98	SB	
24	RP	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	1	36	86	B	
25	RD	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	1	3	1	34	81	B	
26	WQ	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	39	93	SB	
27	YA	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	39	93	SB	
<b>Jumlah Skor Per Indikator</b>		<b>81</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>72</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>54</b>	<b>79</b>	<b>66</b>	<b>1015</b>			
<b>Jumlah Skor Maks Per Indikator</b>		<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>1134</b>			

<b>S. Maks</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
<b>Total S Maks</b>	42	1134																
<b>Total Skor</b>	1015																	
<b>Rata-Rata Skor</b>	37.6	89.50617284																
<b>Total</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>													
	243	243	243	243	162													

No	IND	No Butir Soal			TOT	TSM	%	KET
		1	2	3				
1	A	81	79	67	227	243	93	SB
2	B	76	80	70	226	243	93	SB
3	C	76	72	54	202	243	83	B
4	D	77	62	79	218	243	90	SB
5	E	76		66	142	162	88	B

#### Persentase Jumlah Siswa Berdasarkan Kategori Berpikir Kritis Siklus II

Kategori Berpikir Kritis	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	15	$\frac{15}{27} \times 100\% = 55.55\% = 56\%$
Baik	12	$\frac{12}{27} \times 100\% = 44.44\% = 44\%$
Cukup	0	0%
Kurang	0	0%
Kurang Sekali	0	0%

# LAMPIRAN 5

The logo of Universitas Muhammadiyah Ponorogo is a purple shield-shaped emblem. It features a central sunburst with Arabic calligraphy, flanked by a yellow laurel wreath on the left and a green floral wreath on the right. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH' is written along the top inner edge, and 'PONOROGO' is written along the bottom inner edge.

# DOKUMENTASI PENELITIAN



Foto 1 Observasi Pembelajaran Matematika



Foto 2 Siswa Eksplorasi Jawaban Sendiri



Foto 3 Aktivitas Siswa Mencatat Materi

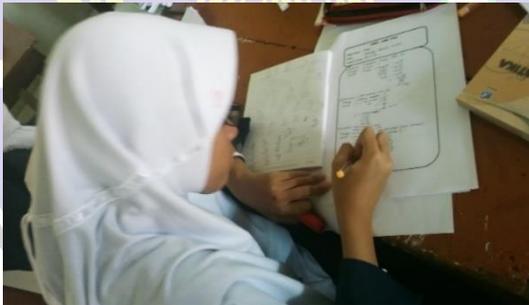


Foto 4 Pelaksanaan Postes 1



Foto 5 Pelaksanaan postes 1



Foto 6 Pelaksanaan Postes 2



Foto 7 Guru menjelaskan materi



Foto 8 Bersama guru dan siswa kelas VIII J