

**LEMBAR VALIDASI MODUL MATEMATIKA
UNTUK AHLI MATERI**

Nama	:	_____
Profesi	:	_____
Instansi	:	_____

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadakannya penelitian “Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama”, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Lembar validasi modul matematika untuk ahli materi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek [✓] pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar validasi dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

B. Aspek Penilaian

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Umum					
1	Tampilan umum menarik.				
2	Judul modul dibuat dengan singkat, padat, dan jelas.				
3	Judul modul menggambarkan isi.				
4	Daftar isi memuat kerangka isi modul disertai dengan nomor halaman.				
5	Penyajian modul dilengkapi dengan glosarium.				
6	Memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran lain ataupun konvensional.				
7	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.				
8	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi.				
9	Gambar yang disajikan dalam modul dapat memperjelas materi.				
Materi					
10	Materi yang disajikan lengkap.				
11	Materi disajikan dengan sistematis.				
12	Materi sesuai dengan indikator pembelajaran.				
13	Menggunakan simbol matematika yang tepat.				
14	Peta konsep yang disajikan sesuai dengan topik materi yang ada dalam modul.				
15	Contoh soal dan pembahasan yang disajikan jelas dan mudah dipahami.				
16	Contoh soal sesuai dengan materi yang dibahas.				
17	Terdapat latihan yang memungkinkan siswa untuk menguasai kompetensi yang diharapkan.				
18	Penyajian modul dilengkapi dengan rangkuman materi.				
19	Soal uji kompetensi dalam modul dapat membantu siswa dalam mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi.				
20	Penyajian modul dilengkapi dengan tes evaluasi akhir.				

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				
22	Pernyataan dan kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami.				
23	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan arti ganda.				
24	Penggunaan tanda baca dengan benar dan tepat.				
25	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan jelas dan tepat.				

C. Pertanyaan Pendukung

- Aspek penyajian materi merupakan aspek yang penting dalam pengembangan modul. Penyajian materi yang baik akan menghasilkan pemahaman yang baik pula bagi penggunaannya. Menurut Anda, bagaimana penyajian materi dalam modul ini?

.....

- Menurut Anda apa kelebihan modul ini?

.....

- Menurut Anda, apa kekurangan modul ini? Lalu bagaimana saran Anda untuk memperbaiki kekurangan tersebut?

.....

- Apakah modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar matematika?

.....

D. Komentar dan Saran

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

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian lembar validasi ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Ponorogo, 2016

Validator

(.....)

NIP.

LAMPIRAN 2

LEMBAR VALIDASI MODUL MATEMATIKA UNTUK AHLI MEDIA

Nama	:	_____
Profesi	:	_____
Instansi	:	_____

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadakannya penelitian “Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Menengah Pertama”, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Lembar validasi modul matematika untuk ahli media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar validasi dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

B. Aspek Penilaian

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Umum					
1	Tampilan umum menarik.				
2	Judul modul dibuat dengan singkat dan jelas.				
3	Judul modul menggambarkan isi.				
4	Daftar isi memuat kerangka isi modul disertai dengan nomor halaman.				
5	Penyajian modul dilengkapi dengan glosarium.				
6	Memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional.				
7	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.				
Media					
8	Kesatuan warna pada sampul menarik.				
9	Tata letak gambar dan tulisan pada sampul seimbang.				
10	Sampul modul menggambarkan isi/materi ajar.				
11	Sampul yang digunakan dalam modul menarik dan edukatif.				
12	Peta konsep yang disajikan sesuai dengan topik materi yang ada dalam modul.				
13	Gambar yang disajikan tidak mengganggu tampilan materi dalam modul.				
14	Gambar yang disajikan dalam modul memudahkan siswa dalam belajar dan membuat siswa dapat mengingat informasi yang disampaikan.				
15	Kesatuan warna yang digunakan pada bagian uraian materi dalam modul harmonis.				
16	Penggunaan kombinasi jenis huruf (<i>font</i>) tidak berlebihan.				
17	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital</i>) tidak berlebihan.				
18	Tata letak unsur judul dan nomor halaman seimbang dengan tata letak isi.				

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
19	Penempatan judul, subjudul dan keterangan gambar sudah sesuai.				
20	Ukuran judul, subjudul dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.				
Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.				
22	Kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami.				
23	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan arti ganda.				
24	Penggunaan tanda baca dengan benar dan tepat.				
25	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan jelas dan tepat.				

C. Pertanyaan Pendukung

- Aspek penyajian tampilan/media merupakan aspek yang penting dalam pengembangan modul. Penyajian tampilan yang baik akan menghasilkan pemahaman yang baik pula bagi penggunanya. Menurut Anda, bagaimana penyajian tampilan/media dalam modul ini?

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

- Menurut Anda apa kelebihan modul ini?

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

3. Menurut Anda, apa kekurangan modul ini? Lalu bagaimana saran Anda untuk memperbaiki kekurangan tersebut?

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

4. Apakah modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar matematika?

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

D. Komentar dan Saran

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

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*)

- 1. Layak digunakan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi
- 3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian lembar validasi ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Ponorogo, 2016

Validator

(.....)

NIP.

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : _____
Kelas : _____
Sekolah : _____

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.				
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.				
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.				
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.				
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.				
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.				

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.				
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo,..... 2016

Peserta Didik

(.....)

**LEMBAR VALIDASI MODUL MATEMATIKA
UNTUK AHLI MEDIA**

Nama	: <u>MUHI BUDDIN FADHLI, M.Pd.</u>
Profesi	: <u>DOSEN</u>
Instansi	: <u>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PO</u>

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadakannya penelitian “Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Menengah Pertama”, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Lembar validasi modul matematika untuk ahli media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar validasi dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

B. Aspek Penilaian

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Umum					
1	Tampilan umum menarik.				✓
2	Judul modul dibuat dengan singkat dan jelas.				✓
3	Judul modul menggambarkan isi.			✓	
4	Daftar isi memuat kerangka isi modul disertai dengan nomor halaman.			✓	
5	Penyajian modul dilengkapi dengan glosarium.				✓
6	Memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional.			✓	
7	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.			✓	
Media					
8	Kesatuan warna pada sampul menarik.				✓
9	Tata letak gambar dan tulisan pada sampul seimbang.				✓
10	Sampul modul menggambarkan isi/materi ajar.			✓	
11	Sampul yang digunakan dalam modul menarik dan edukatif.				✓
12	Peta konsep yang disajikan sesuai dengan topik materi yang ada dalam modul.				✓
13	Gambar yang disajikan tidak mengganggu tampilan materi dalam modul.			✓	
14	Gambar yang disajikan dalam modul memudahkan siswa dalam belajar dan membuat siswa dapat mengingat informasi yang disampaikan.			✓	
15	Kesatuan warna yang digunakan pada bagian uraian materi dalam modul harmonis.				✓
16	Penggunaan kombinasi jenis huruf (<i>font</i>) tidak berlebihan.			✓	
17	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital</i>) tidak berlebihan.			✓	
18	Tata letak unsur judul dan nomor halaman seimbang dengan tata letak isi.				✓

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
19	Penempatan judul, subjudul dan keterangan gambar sudah sesuai.				✓
20	Ukuran judul, subjudul dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.				✓
Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
22	Kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami.			✓	
23	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan arti ganda.			✓	
24	Penggunaan tanda baca dengan benar dan tepat.			✓	
25	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan jelas dan tepat.				✓

C. Pertanyaan Pendukung

- Aspek penyajian tampilan/media merupakan aspek yang penting dalam pengembangan modul. Penyajian tampilan yang baik akan menghasilkan pemahaman yang baik pula bagi penggunanya. Menurut Anda, bagaimana penyajian tampilan/media dalam modul ini?

Cukup baik, tata letak yg harmonis dan pemilihan media yang tepat

- Menurut Anda apa kelebihan modul ini?

+ Buku ini sebagai buku ajar tambahan, mudah dan nyaman untuk dilihat.
+ Memiliki Glosarium, Gambar (TTS) dan refleksi

3. Menurut Anda, apa kekurangan modul ini? Lalu bagaimana saran Anda untuk memperbaiki kekurangan tersebut?

- Identitas buku belum mewakili isi (lebar dan jempang).

4. Apakah modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar matematika?

- Layak dan direkomendasikan

D. Komentar dan Saran

+ Pokoknya pengetahuan dengan buku ini
+ Sangat direkomendasikan sebagai buku pokok.

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian lembar validasi ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Ponorogo, 20 Februari 2016

Validator


(..... MUHIBUDDIN FADHLI, M.Pd)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI MODUL MATEMATIKA
UNTUK AHLI MEDIA**

Nama	: ANIK ZULLAICHA, S.Pd.
Profesi	: GURU MATEMATIKA
Instansi	: SMP MA'ARIF I PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
Penyusun : Sari Meilani
Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadakannya penelitian "Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Menengah Pertama", kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Lembar validasi modul matematika untuk ahli media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar validasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1 : sangat tidak setuju
- Skor 2 : tidak setuju
- Skor 3 : setuju
- Skor 4 : sangat setuju

B. Aspek Penilaian

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Umum					
1	Tampilan umum menarik.				✓
2	Judul modul dibuat dengan singkat dan jelas.				✓
3	Judul modul menggambarkan isi.				✓
4	Daftar isi memuat kerangka isi modul disertai dengan nomor halaman.				✓
5	Penyajian modul dilengkapi dengan glosarium.			✓	
6	Memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional.			✓	
7	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.			✓	
Media					
8	Kesatuan warna pada sampul menarik.				✓
9	Tata letak gambar dan tulisan pada sampul seimbang.			✓	
10	Sampul modul menggambarkan isi/materi ajar.			✓	
11	Sampul yang digunakan dalam modul menarik dan edukatif.			✓	
12	Peta konsep yang disajikan sesuai dengan topik materi yang ada dalam modul.			✓	
13	Gambar yang disajikan tidak mengganggu tampilan materi dalam modul.			✓	
14	Gambar yang disajikan dalam modul memudahkan siswa dalam belajar dan membuat siswa dapat mengingat informasi yang disampaikan.			✓	
15	Kesatuan warna yang digunakan pada bagian uraian materi dalam modul harmonis.			✓	
16	Penggunaan kombinasi jenis huruf (<i>font</i>) tidak berlebihan.				✓
17	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital</i>) tidak berlebihan.			✓	
18	Tata letak unsur judul dan nomor halaman seimbang dengan tata letak isi.			✓	

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
19	Penempatan judul, subjudul dan keterangan gambar sudah sesuai.			✓	
20	Ukuran judul, subjudul dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.			✓	
Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
22	Kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami.				✓
23	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan arti ganda.				✓
24	Penggunaan tanda baca dengan benar dan tepat.				✓
25	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan jelas dan tepat.				✓

C. Pertanyaan Pendukung

- Aspek penyajian tampilan/media merupakan aspek yang penting dalam pengembangan modul. Penyajian tampilan yang baik akan menghasilkan pemahaman yang baik pula bagi penggunanya. Menurut Anda, bagaimana penyajian tampilan/media dalam modul ini?

- Tampilan umum menarik
- Gambar yg disajikan dalam modul memudahkan siswa dalam belajar dan membuat siswa bisa.

- Menurut Anda apa kelebihan modul ini?

- Memudahkan siswa dalam belajar dan membuat siswa dapat mengingat informasi yg disampaikan.

3. Menurut Anda, apa kekurangan modul ini? Lalu bagaimana saran Anda untuk memperbaiki kekurangan tersebut?

Modul sudah bagus. tapi alangkah baiknya
uji kompetensi akhir di beri waktu (berapa
menit untuk mengerjakan)

4. Apakah modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar matematika?

Ya. Layak.

D. Komentar dan Saran

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

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
 2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian lembar validasi ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Ponorogo, 20 - 2 - 2016

Validator


(ANIK ZULLAICHA, S.Pd.)
NIP. 19711111 200801 2017

LEMBAR VALIDASI MODUL MATEMATIKA UNTUK AHLI MATERI

Nama	: ANIK ZULLAICHA, S.Pd.
Profesi	: GURU MATEMATIKA
Instansi	: SMP MA'ARIF I PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadakannya penelitian “Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama”, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Lembar validasi modul matematika untuk ahli materi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek [✓] pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar validasi dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

B. Aspek Penilaian

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Umum					
1	Tampilan umum menarik.				✓
2	Judul modul dibuat dengan singkat, padat, dan jelas.				✓
3	Judul modul menggambarkan isi.				✓
4	Daftar isi memuat kerangka isi modul disertai dengan nomor halaman.				✓
5	Penyajian modul dilengkapi dengan glosarium.			✓	
6	Memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran lain ataupun konvensional.			✓	
7	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.			✓	
8	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi.				✓
9	Gambar yang disajikan dalam modul dapat memperjelas materi.				✓
Materi					
10	Materi yang disajikan lengkap.				✓
11	Materi disajikan dengan sistematis.			✓	
12	Materi sesuai dengan indikator pembelajaran.				✓
13	Menggunakan simbol matematika yang tepat.			✓	
14	Peta konsep yang disajikan sesuai dengan topik materi yang ada dalam modul.			✓	
15	Contoh soal dan pembahasan yang disajikan jelas dan mudah dipahami.			✓	
16	Contoh soal sesuai dengan materi yang dibahas.			✓	
17	Terdapat latihan yang memungkinkan siswa untuk menguasai kompetensi yang diharapkan.				✓
18	Penyajian modul dilengkapi dengan rangkuman materi.				✓
19	Soal uji kompetensi dalam modul dapat membantu siswa dalam mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi.				✓
20	Penyajian modul dilengkapi dengan tes evaluasi akhir.				✓

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
22	Pernyataan dan kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami.				✓
23	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan arti ganda.				✓
24	Penggunaan tanda baca dengan benar dan tepat.			✓	
25	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan jelas dan tepat.			✓	

C. Pertanyaan Pendukung

- Aspek penyajian materi merupakan aspek yang penting dalam pengembangan modul. Penyajian materi yang baik akan menghasilkan pemahaman yang baik pula bagi penggunanya. Menurut Anda, bagaimana penyajian materi dalam modul ini?

Baik dan jelas serta mudah di pahami

- Menurut Anda apa kelebihan modul ini?

modul di buat dengan singkat, padat dan jelas

- Menurut Anda, apa kekurangan modul ini? Lalu bagaimana saran Anda untuk memperbaiki kekurangan tersebut?

pada umumnya sudah baik,
saran : setiap uji kompetensi diberi waktu

- Apakah modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar matematika?

layak.

D. Komentar dan Saran

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

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*)

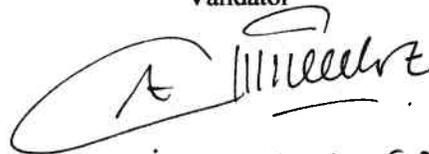
1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian lembar validasi ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Ponorogo, 20 - 2 - 2016

Validator



(..... Arik Zullaicha S.Pd.)

NIP. 19711111 200801 2017

**LEMBAR VALIDASI MODUL MATEMATIKA
UNTUK AHLI MATERI**

Nama	: <u>NURUL HIDAYATI, S.Pd</u>
Profesi	: <u>GURU MATEMATIKA</u>
Instansi	: <u>SMA N 1 BABADAN</u>

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadakannya penelitian “Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama”, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul yang telah dibuat. Lembar validasi modul matematika untuk ahli materi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya modul tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan modul. Atas perhatian dan kesediaan untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek [✓] pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar validasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1 : sangat tidak setuju
- Skor 2 : tidak setuju
- Skor 3 : setuju
- Skor 4 : sangat setuju

B. Aspek Penilaian

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Aspek Umum					
1	Tampilan umum menarik.			✓	✓
2	Judul modul dibuat dengan singkat, padat, dan jelas.			✓	
3	Judul modul menggambarkan isi.				✓
4	Daftar isi memuat kerangka isi modul disertai dengan nomor halaman.				✓
5	Penyajian modul dilengkapi dengan glosarium.			✓	
6	Memiliki keunggulan dibanding media pembelajaran lain ataupun konvensional.			✓	
7	Petunjuk penggunaan modul mudah dipahami.			✓	
8	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi.			✓	
9	Gambar yang disajikan dalam modul dapat memperjelas materi.				✓
Materi					
10	Materi yang disajikan lengkap.			✓	
11	Materi disajikan dengan sistematis.				✓
12	Materi sesuai dengan indikator pembelajaran.			✓	
13	Menggunakan simbol matematika yang tepat.			✓	
14	Peta konsep yang disajikan sesuai dengan topik materi yang ada dalam modul.			✓	
15	Contoh soal dan pembahasan yang disajikan jelas dan mudah dipahami.			✓	
16	Contoh soal sesuai dengan materi yang dibahas.			✓	
17	Terdapat latihan yang memungkinkan siswa untuk menguasai kompetensi yang diharapkan.			✓	
18	Penyajian modul dilengkapi dengan rangkuman materi.			✓	
19	Soal uji kompetensi dalam modul dapat membantu siswa dalam mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi.			✓	
20	Penyajian modul dilengkapi dengan tes evaluasi akhir.				✓

NO	KRITERIA	SKOR			
		1	2	3	4
Bahasa					
21	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif.			✓	
22	Pernyataan dan kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami.			✓	
23	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan arti ganda.			✓	
24	Penggunaan tanda baca dengan benar dan tepat.			✓	
25	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan jelas dan tepat.			✓	

C. Pertanyaan Pendukung

- Aspek penyajian materi merupakan aspek yang penting dalam pengembangan modul. Penyajian materi yang baik akan menghasilkan pemahaman yang baik pula bagi penggunaannya. Menurut Anda, bagaimana penyajian materi dalam modul ini?

Penyajian materi ringkas dan jelas.
Serta mudah utk dipahami

- Menurut Anda apa kelebihan modul ini?

Modul disusun dgn warna yg menarik baik pd gambar maupun rumus. hal ini bisa meningkatkan minat siswa utk

- Menurut Anda, apa kekurangan modul ini? Lalu bagaimana saran Anda untuk memperbaiki kekurangan tersebut?

pd UK 2, soal²nya kurangi aplikatif. sebaiknya pd UK 2 soal²nya dibuat aplikatif. agar siswa

- Apakah modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar matematika?

lebih baik
Sebagai pendukung buku Ajar, Modul ini layak digunakan.

D. Komentar dan Saran

- Modul ini sudah disusun jelas, ringkas dan menarik, namun pd Utk 2 soal kurang aplikatif.
- Sebaiknya soal dibuat lebih aplikatif dan jika mengajar menggunakan alat peraga maka siswa akan lebih mudah memahami

E. Kesimpulan

Modul pembelajaran ini dinyatakan*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian lembar validasi ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Ponorogo, 20 - 2 - 2016

Validator



(NURUL HIDAYATI, S.Pd)

NIP. 19730512 200701 2 013

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : Diah Ayu Pradita
 NIM/Kelas : 12 / VIII^A
 Sekolah : SMP Ma'arif 1 Ponorogo

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.			✓	
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.				✓
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.				✓

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.				✓
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.			✓	
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				✓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

pembuatan buku ini sudah baik ada gambar yang
 membuat belajar menjadi tidak jenuh.
 tetapi menurut saya lembar pada daftar isi
 warnanya terlalu cerah

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik

A^sma^S
 (Diah Ayu Pradita)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : DIAN EKO ADI SAPUTRA
 NIM/Kelas : 05 / 8A
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.				✓
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.			✓	
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				✓
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				✓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

..... Bisa ditambah dengan rumus yang lain

..... Bisa ditambah penjelasan^{xx} yang lain

.....

.....

.....

.....

Ponorogo,²³ - 2 - 2016

Peserta Didik



(.....DIAN EKO ADI SAPUTRA.....)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : FIRDAUSI MURIL FAUZIYAH
 NIM/Kelas : _____
 Sekolah : SMP MAARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.				✓
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.				✓
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.				✓
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.			✓	
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				↓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

Menurut saya rangkuman materi dalam modul ini lebih ditambahkan lagi dan lebih memperbanyak tes uji kompetensi / soal soal pada tiap babnya dan rangkuman materi ~~itu~~ lebih baik ada pada tiap babnya.

Ponorogo, 23 - 2 - 2016

Peserta Didik

()

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : IMROATUS SHOLIKHAH RAHMADHANI

NIM/Kelas : _____

Sekolah : SMP MAARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.				✓
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.				✓
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.				✓
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				✓
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.			✓	
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				✓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

Menurut saya, pada rangkumannya lebih ditambahkan lagi atau pada setiap materi / bab yg dibahas diberi rangkuman dan letak rangkumannya tidak dibelakang. Pada glosariumnya dapat diperluas lagi. saya menyukai permainan teka teki silangnya.

Ponorogo, 23 - 2 - 2016

Peserta Didik



(.....)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : Hendra Nur S.
 NIM/Kelas : 8A 107
 Sekolah : SMP Ma'arif 10.

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.				✓
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.			✓	
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.				✓
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.		✓		

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.		✓		
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				✓
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				✓
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

.....

.....

.....

.....

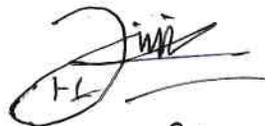
.....

.....

.....

Ponorogo, 23 - 2 - 2016

Peserta Didik



(Hendra Nur Setyawan)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : Andika Pratama
 NIM/Kelas : 03 / VIII^A
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Penyusun : Sari Meilani
 Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
 Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.				✓
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.				✓
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.			✓	
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.			✓	

Saran:

Saran saya adalah buku ini cara pengampaiannya...
 lebih jelas.

Ponorogo, 23 februari 2016

Peserta Didik



(..... Andika Pratama)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : AFHAM ROSYID AFIF.U.
 NIM/Kelas : 8A
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Penyusun : Sari Meilani
 Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
 Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.				✓
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.			✓	
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.				✓
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.		✓		

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.			✓	
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				✓
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				✓
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik

A. Afham Rosyid Afif U.

(Afham Rosyid Afif U.)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : Fani Reza Nur Kholif
 NIM/Kelas : 06
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 Ponorogo.

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.			✓	
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.				✓
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.				✓
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.				✓

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.		✓		
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.			✓	
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.		✓		
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran: saran saya modul ini ~~perlu~~ kerang
 lengkap.....

Ponorogo, 23 - 2 - 2016

Peserta Didik

(.....
 Fani Rezza Nur K.
))

LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN

Nama Siswa : EKA NOVITA KUMALASARI
 NIM/Kelas : VIII^A
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Penyusun : Sari Meilani
 Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
 Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

- Skor 1 : sangat tidak setuju
- Skor 2 : tidak setuju
- Skor 3 : setuju
- Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.				✓
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.			✓	
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.			✓	
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				✓
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				✓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

Menurut saya modul ini sangat mudah untuk dimengerti teks atau tulisannya. Dan modul ini menarik sekali untuk dibaca dan dipelajari.

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik



(EKA NOVITA KUMALASARI)

LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN

Nama Siswa : MUH CHIFDHIA SALAS
 NIM/Kelas : 08/8A
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Penyusun : Sari Meilani
 Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
 Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

- Skor 1 : sangat tidak setuju
- Skor 2 : tidak setuju
- Skor 3 : setuju
- Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.		✓		
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.			✓	
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.				✓
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.		✓		

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.			✓	
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				✓
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				✓
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

Saran saya agar buku ini diperbanyak lagi
 karena buku ini mudah dipahami

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik



(..... MUH. CHIFDHIA SALAS.....)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : Bayu Aprilianto Isna
 NIM/Kelas : 8A/4
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar
 untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.			✓	
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.				✓
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.				✓
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.		✓		
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.		✓		
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.		✓		
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				✓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

Buku ini bagus, gambarnya juga bagus dan memudahkan saya dalam memahami materi matematika yg sulit, tetap sebaiknya sampul depan buku diganti dengan gambar orang

Ponorogo, 23 - 2 - 2016

Peserta Didik


 Bayu Aprilianto

LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN

Form containing student information: Nama Siswa : Desana Intan Melani Putri, NIM/Kelas : 11 / VIII - A, Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
Penyusun : Sari Meilani
Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

- Skor 1 : sangat tidak setuju
Skor 2 : tidak setuju
Skor 3 : setuju
Skor 4 : sangat setuju

Table with 5 columns: No, Aspek yang dinilai, and Skor (1, 2, 3, 4). It contains 8 rows of evaluation criteria with checkmarks in the appropriate score columns.

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.			✓	

Saran:

Saran saya adalah : sebaiknya rangkuman tidak ditempatkan di belakang melainkan pada setiap SK/KD memiliki rangkuman - rangkuman, walaupun hanya sedikit.

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik

(Desana Intan M.P.)

LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN

Form containing student information: Nama Siswa : N. Bekti Pratiwi, NIM/Kelas : 21 / VIII A, Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
Penyusun : Sari Meilani
Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

Table with 5 columns: No, Aspek yang dinilai, and Skor (1, 2, 3, 4). It contains 8 rows of evaluation criteria with checkmarks indicating scores.

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				✓
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.				✓
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.				✓

Saran:

Menurut saya dalam buku modul matematika tersebut seharusnya rangkumannya disajikan per Bab - per bab .

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik


 (.....
 N. Bekti Pratiwi
))

LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN

Form containing student information: Nama Siswa : Lia Roudlotul Qolimah, NIM/Kelas : 19 / VIII A, Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PONOROGO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama
Penyusun : Sari Meilani
Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd
Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

Table with 5 columns: No, Aspek yang dinilai, and Skor (1, 2, 3, 4). It contains 8 rows of evaluation criteria with checkmarks in the 'Skor' columns.

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.				✓
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.			✓	
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.				✓
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.			✓	
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.				✓
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.			✓	

Saran:

Saran saya rangkuman yang ada di modul lebih diperluas dan supaya permainan di modul juga ditambah karena agar siswa - siswa yang membaca modul ini lebih tertarik untuk mencoba dan belajar.

.....

.....

.....

Ponorogo, 23 Februari 2016

Peserta Didik

(Lia Roudlotul G.)

**LEMBAR PENGAMATAN PESERTA DIDIK TENTANG
PENYAJIAN MODUL PEMBELAJARAN**

Nama Siswa : DIYAN ASMAWATI SYA'BAN
 NIM/Kelas : BA C14
 Sekolah : SMP MA'ARIF 1 PO

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

Penyusun : Sari Meilani

Pembimbing : Ellisia Kumalasari, M.Pd

Instansi : FKIP Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Petunjuk: Centanglah [✓] salah satu nilai pada baris yang disediakan

Keterangan Nilai:

Skor 1 : sangat tidak setuju

Skor 2 : tidak setuju

Skor 3 : setuju

Skor 4 : sangat setuju

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Saya sangat tertarik menggunakan modul ini.				✓
2.	Teks atau tulisan pada modul ini mudah saya baca.			✓	
3.	Ilustrasi gambar yang disajikan dalam modul ini membantu saya dalam belajar.			✓	
4.	Petunjuk penggunaan modul pembelajaran ini mudah saya pahami.			✓	
5.	Kalimat yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami.			✓	
6.	Lambang atau <i>symbol</i> yang digunakan dalam modul ini mudah saya pahami.				✓
7.	Materi dalam modul pembelajaran disajikan secara berurutan atau sistematis.			✓	
8.	Saya dapat mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap dengan mudah.			✓	

9.	Penyajian materi dalam modul ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman lain.			✓	
10.	Contoh soal yang digunakan dalam modul ini sudah sesuai dengan materi.				✓
11.	Modul ini membuat saya lebih rajin belajar.			✓	
12.	Modul ini membantu saya dalam memahami materi.			✓	
13.	Rangkuman materi dalam modul ini memudahkan saya memahami materi.				✓
14.	Tes uji kompetensi dalam modul ini dapat saya gunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman terhadap materi.			✓	
15.	Pertanyaan dalam tes uji kompetensi akhir yang diajukan dapat memotivasi untuk memahami materi.			✓	

Saran:

Saran dari saya adl Buku atau modul yg disajikan sudah menarik.....
gambar yg disajikan menarik dan penuh warna, sehingga saya
menjadi tertarik utk belajar.....
Namun ada beberapa materi yg disampaikan kurang menarik /
masih biasa. Tapi saya tetap senang dan tertarik dga.....
modul ini
Semangat Mbak..... Semoga kripsinya lancar 😊😊!!!

Ponorogo, 23 Februari 2016

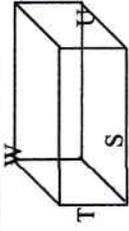
Peserta Didik


(DIAN ASMAWATI SYA'BAN)

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah :
 Kelas : VIII (Delapan)
 Mata Pelajaran : Matematika
 Semester : II (dua)

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mendiskusikan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas dengan menggunakan model	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. 	Tes tertulis	Daftar pertanyaan	 <p>Perhatikan balok PQRS-TUVW. a. Sebutkan rusuk-rusuk tegaknya! b. Sebutkan diagonal ruangnya! Sebutkan bidang alas dan atasnya!</p>	2x40mnt	Buku teks, lingkungan, bangun ruang sisi datar (padat dan kerangka)
5.2 Membuat jaring-jaring ku-bus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Merancang jaring-jaring - kubus - balok - prisma tegak - limas	<ul style="list-style-type: none"> Membuat jaring-jaring - kubus - balok - prisma tegak - limas 	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja	Dengan menggunakan karton manila, buatlah model: a. balok b. kubus c. limas	4x40mnt	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mencari rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	1. Sebutkan rumus luas permukaan kubus jika rusuknya x cm. 2. Sebutkan rumus luas permukaan prisma yang alasnya jajargenjang dengan panjang alas a cm dan tingginya b cm. Tinggi prisma t cm.	4x40mnt	
		Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas 	Tes tertulis	Uraian	Suatu prisma tegak sisi tiga panjang rusuk alasnya 6 cm dan tingginya 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma.	4x40mnt	
		Mencari rumus volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas 	Tes lisan	Daftar Pertanyaan	1. Sebutkan rumus volume: a) kubus dengan panjang rusuk x cm. b) balok dengan panjang pcm , lebar lcm , dan tinggi t cm.	2x40mnt	
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>)		Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas. 	Tes tertulis	Tes pilihan ganda	Suatu limas tegak sisi-4 alasnya berupa persegi dengan panjang sisi 9 cm. Jika tinggi limas 8 cm maka volume limas : A. 206 cm B. 216 cm C. 261 cm D. 648 cm	6x40mnt	

Mengetahui,
Kepala SMP/MTs

(.....)
NIP/NIK :

..... 20...
Guru Mapel Matematika.

(.....)
NIP/NIK :



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
Website : www.umpo.ac.id

Nomor : 124/III.3/PN/2016
Lamp : -
Hal : **IJIN PENELITIAN**

Kepada :
Yth. Kepala SMP 1 Ma'arif Ponorogo
di-

TEMPAT

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

N a m a : Sari Meilani
Nomor Induk : 11321435
Angkatan : 2011 / IX
Prodi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

“Pengembangan Modul Matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Tingkat SMP/Mts Kelas VIII”

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan Judul tersebut, untuk itu kami mohon bantuan Saudara.

Demikian atas bantuannya kami mengucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ponorogo, 17 Februari 2016

Dekan



Dr. BAMBANG HARMANTO, M. Pd
NIP. 19710823 200501 1 001



LEMBAGA PENDIDIKAN MAARIF NU CABANG PONOROGO

SMP MAARIF-1

SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)

NSS : 202051117001 STATUS : TERAKREDITASI A

Nomor Induk Satuan Pendidikan Ma'arif Nahdlatul Ulama : 1150050

BADAN HUKUM PERKUMPULAN NAHDLATUL ULAMA

Akta Notaris Munjati Sulam SH Nomor 04/2013;SK Menkumham nomor : AHU-119.AH.01.03/2013

JL.BATOROKATONG No. 13 ☎ 481159 PONOROGO

E-mail : smpmaarif1po@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

No. 053/SMP/Mrf-1/D/II/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Maarif 1 Ponorogo menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : SARI MEILANI
NIM : 11321435
Prodi : Pendidikan Matematika
Universitas/Institut : Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Bahwa yang tersebut di atas telah melakukan penelitian di SMP Ma'arif 1 Ponorogo untuk menyelesaikan tugas laporan sebagai bahan untuk menyusun Skripsi dengan judul " Pengembangan Modul matematika Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Dasar Tingkat SMP/MTs Kelas VIII "

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 24 Februari 2016

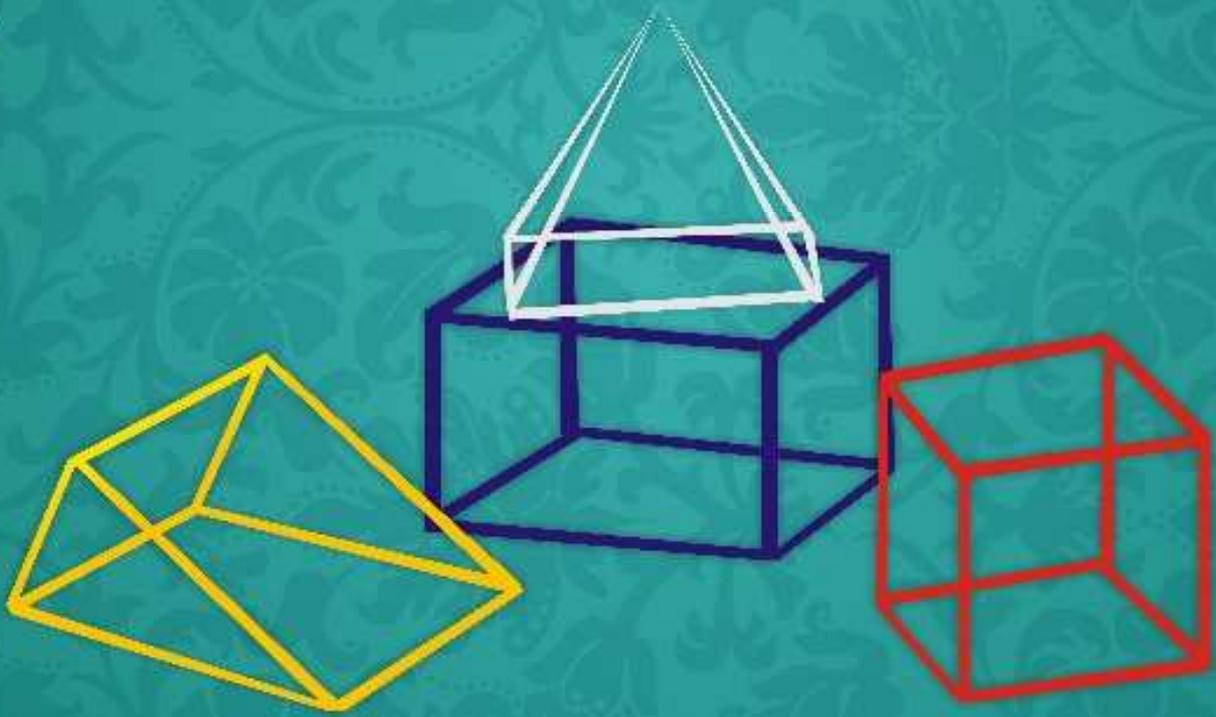
Kepala Sekolah



SUHARJONO, S. Pd

MODUL MATEMATIKA SMP/MTs Kelas VIII

BANGUN RUANG SISI DATAR



NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun masih diberi kesempatan untuk menyelesaikan modul Matematika ini tepat pada waktunya. Tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan modul ini.

Melalui modul ini penyusun menyajikan pembelajaran matematika yang menarik perhatian siswa sehingga siswa dapat tertarik memahami materi dengan mudah.

Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan modul masih banyak kekurangan baik isi maupun penulisannya. Oleh sebab itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan modul ini. Semoga dengan selesainya modul ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Ponorogo, Februari 2016

Sari Meilani



DAFTAR ISI

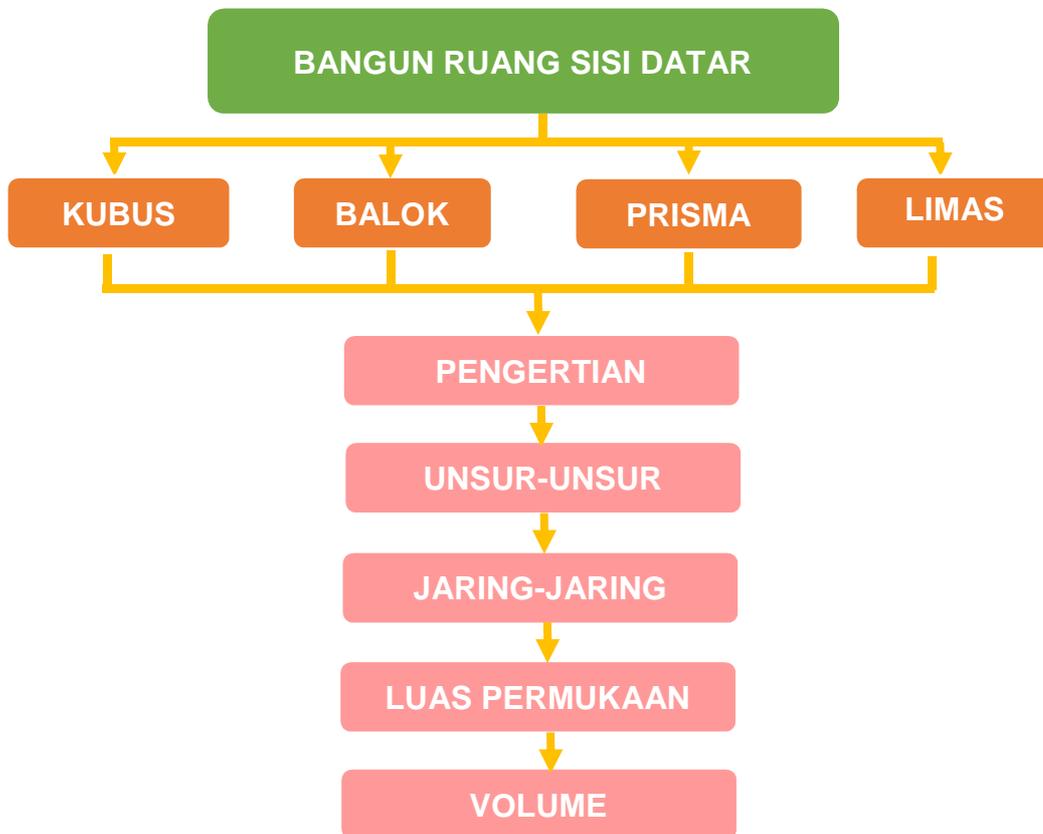
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Konsep	iv
Deskripsi Singkat	v
Petunjuk Penggunaan Modul	v
Pemetaan SK dan KD	vi
Bangun ruang Sisi Datar	1
Kegiatan Belajar 1 Bangun Ruang Kubus	2
A. Mengetahui Bangun Ruang Kubus	2
1. Pengertian dan Unsur-unsur Kubus	2
2. Menggambar Kubus	5
B. Jaringan-jaring Bangun Ruang Kubus	6
C. Luas Permukaan dan Volume Kubus	8
1. Luas Permukaan Kubus	8
2. Volume Kubus	10
Rangkuman	12
Uji Kompetensi 1	12
Refleksi	13
Kegiatan Belajar 2 Bangun Ruang Balok	14
A. Mengetahui Bangun Ruang Balok	14
1. Pengertian dan Unsur-unsur Balok	14
2. Menggambar Balok	17
B. Jaringan-jaring Bangun Ruang Balok	19
C. Luas Permukaan dan Volume Balok	20
1. Luas Permukaan Balok	20
2. Volume Balok	22
Rangkuman	24
Uji Kompetensi 2	24
Refleksi	25
Kegiatan Belajar 3 Bangun Ruang Prisma	26
A. Mengetahui Bangun Ruang Prisma	26
1. Pengertian dan Unsur-unsur Prisma	26
2. Menggambar Prisma	28
B. Jaringan-jaring Bangun Ruang Prisma	29
C. Luas Permukaan dan Volume Prisma	31
1. Luas Permukaan Prisma	31
2. Volume Prisma	32
Rangkuman	34
Uji Kompetensi 3	34
Refleksi	35

Kegiatan Belajar 4 Bangun Ruang Limas	36
A. Mengenal Bangun Ruang Limas.....	36
1. Pengertian dan Unsur-unsur Limas	36
2. Menggambar Limas	38
B. Jaring-jaring Bangun Ruang Limas	39
C. Luas Permukaan dan Volume Limas	40
1. Luas Permukaan Limas	40
2. Volume Limas	41
Rangkuman	43
Uji Kompetensi 4.....	43
Refleksi.....	45
Kegiatan Belajar 5 Aplikasi Bangun Ruang Sisi Datar Dalam Kehidupan	46
A. Bangun Ruang Kubus dan Balok	46
B. Bangun Ruang Prisma dan Limas	48
Uji Kompetensi 5.....	49
Refleksi.....	50
Teka Teki Silang.....	51
Uji Kompetensi Akhir	53
Kunci Jawaban.....	56
Glosarium.....	62
Daftar Pustaka.....	63
Biografi Penulis	64

Pernahkah kalian mengamati benda disekeliling kalian? Coba perhatikan adakah benda yang berbentuk kubus atau prisma?

Dalam modul ini kalian akan mempelajari bangun ruang sisi datar. Dengan mempelajari materi ini nantinya kalian akan paham bagaimana menghitung benda-benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar kubus, balok, prisma, dan limas yang ada di lingkungan sekitar kalian.

PETA KONSEP



A. Deskripsi Singkat

Modul ini disusun untuk siswa SMP/MTs dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Modul ini disusun guna keperluan pengayaan materi kelas VIII mengenai materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). Dengan adanya modul ini siswa diharapkan mampu menguasai materi dan mampu menghitung benda-benda disekitar yang berhubungan dengan bangun ruang sisi datar dan mampu menerapkan pada kehidupan sehari-hari.

B. Petunjuk Penggunaan Modul

Sebelum memulai belajar menggunakan modul ini, perhatikan dan cermati petunjuk di bawah ini:

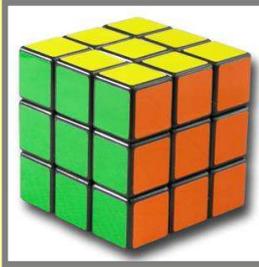
1. Baca dan pahami setiap perintah yang terdapat dalam modul
2. Pahami uraian materi yang disajikan dalam modul
3. Kerjakan setiap latihan soal dengan baik dan sungguh-sungguh
4. Tanyakan pada teman atau guru jika terdapat materi yang kalian tidak pahami

PEMETAAN SK DAN KD

Berikut ini penjabaran Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terbuat pada kurikulum 2006:

Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya.
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma, dan limas.
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.
INDIKATOR	
<ol style="list-style-type: none">1. Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas: rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.3. Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, prisma tegak dan limas.4. Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.5. Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma dan limas.6. Menghitung volume kubus, balok prisma dan limas.	

BANGUN RUANG SISI DATAR



Di kelas VII kalian telah mempelajari konsep bangun datar di antaranya persegi, persegi panjang dan segitiga. Konsep pada bangun datar yang telah kalian pelajari akan berguna pada pembahasan kali ini, yaitu mengenai bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas). Ketika mempelajari bangun ruang sisi datar kita akan berhubungan dengan bangun datar.

Perhatikan gambar di atas! Rubik dan rumah adat berbentuk bangun ruang yang mempunyai sisi bidang datar. Dalam kehidupan sehari-hari, mungkin kalian sering melihat benda-benda yang berbentuk bangun ruang yang mempunyai sisi bidang datar.

Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung).

Coba kalian cari benda lain yang berbentuk bangun ruang sisi datar!

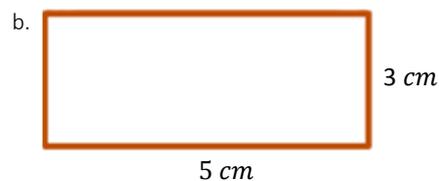
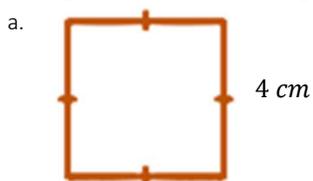
Untuk lebih memahami tentang bangun sisi datar, pelajarilah modul ini dengan seksama.

Uji Kompetensi Awal

Sebelum mempelajari materi ini, kerjakan soal-soal berikut.

1. Hitunglah :
 - a. $7,1 \times 5,9 \times 4,8$
 - b. $2(7 \times 4) + 2(5 \times 3) + 2(6 \times 8)$
 - c. $\sqrt{6^2 + 8^2}$
2. Diketahui sebuah segitiga memiliki panjang alas 18 cm dan tinggi 12 cm . Tentukan luas segitiga tersebut.

3. Hitunglah luas kedua bangun berikut.



KEGIATAN BELAJAR 1

BANGUN RUANG KUBUS

Standar Kompetensi (SK)	: Memahami sifat-sifat kubus dan bagian-bagiannya serta menentukan Ukurannya.
Kompetensi Dasar (KD)	: Mengidentifikasi sifat-sifat kubus.
Indikator	: Menyebutkan unsur-unsur kubus.
Tujuan	: 1. Siswa dapat mengenal bangun ruang kubus. 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur kubus.



Mengenal Bangun Ruang Kubus

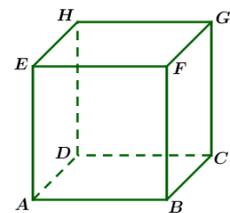
1. Pengertian dan Unsur-unsur Kubus

Pernahkah kalian melihat rubik? Rubik merupakan salah satu alat permainan yang berbentuk kubus. Rubik tersebut apabila dimodelkan akan terlihat seperti pada gambar 1.2.



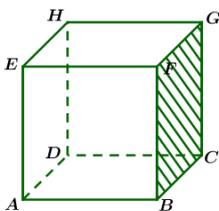
Gambar 1.1 rubik

Coba kalian perhatikan gambar 1.2 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam sisi berbentuk persegi dan memiliki rusuk-rusuk yang sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan **kubus**.



Gambar 1.2 Kubus $ABCD.EFGH$

Penamaan kubus disesuaikan dengan sisi alas dan sisi atas. Jika sisi alas kubus $ABCD$, dan sisi atas kubus $EFGH$, maka kubus tersebut dinamakan kubus $ABCD.EFGH$.

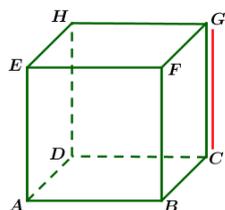


Gambar 1.3 Sisi Kubus

Kalian telah mengenal bangun ruang berbentuk kubus. Dalam bangun ruang kubus terdapat unsur-unsur sebagai berikut.

a. Sisi/Bidang

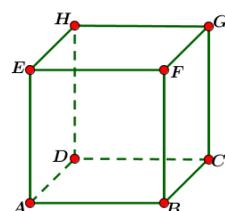
Coba kalian perhatikan daerah yang diarsir pada gambar 1.3, yaitu $BCGF$. $BCGF$ merupakan salah satu sisi dari kubus $ABCD.EFGH$. Tahukah kalian apa bentuk sebenarnya dari $BCGF$? Dapatkah kalian menyebutkan sisi yang lain? Berapakah banyak sisi kubus semuanya?



Gambar 1.4 Rusuk Kubus

b. Rusuk

Perhatikan gambar 1.4, yaitu garis CG . Garis CG merupakan Pertemuan dua sisi pada bangun datar yang tampak sebagai ruas garis disebut rusuk. Jadi, garis CG merupakan rusuk kubus $ABCD.EFGH$. Dapatkah kalian menyebutkan rusuk lain yang sejajar dengan CG ? Cobalah kalian sebutkan pasangan rusuk sejajar yang lain. Berapa banyak rusuk kubus semuanya yang kalian temukan?



Gambar 1.5 Titik sudut Kubus

c. Titik Sudut

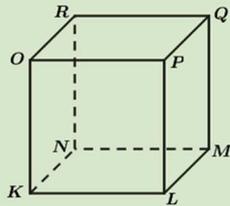
Perhatikan gambar 1.5, misalnya titik B . Titik B merupakan tempat pertemuan rusuk AB , BC , dan BF . Titik B merupakan titik sudut kubus $ABCD.EFGH$. Cobalah kalian sebutkan titik sudut yang lain. Berapa banyak titik pada kubus?

Math Quiz

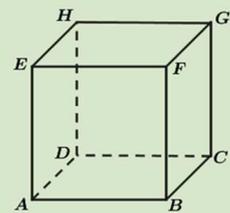
1. Cobalah kalian simpulkan pengertian sisi, rusuk, dan titik sudut pada bangun ruang.
2. Apakah sisi-sisi pada kubus kongruen?

LATIHAN 1

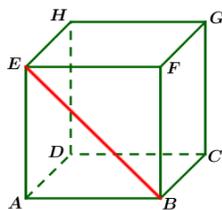
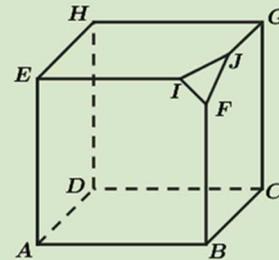
1. Perhatikanlah kubus $KLMN.OPQR$. Sebutkan rusuk, titik sudut, dan sisi dari kubus tersebut.



2. Perhatikan kubus $ABCD.EFGH$.
 - a. Tentukanlah rusuk-rusuk yang sejajar dengan AB, AE , dan AD .



- b. Tentukanlah sisi-sisi yang sejajar dengan (i) $ABCD$, (ii) $ADHE$, (iii) $ABFE$.
3. Perhatikanlah gambar di bawah ini. Tentukanlah banyaknya titik sudut, rusuk, dan sisi.



Gambar 1.6 Diagonal Sisi Kubus

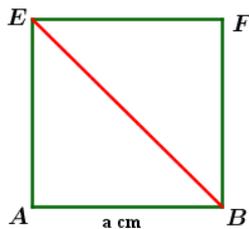
d. Diagonal Sisi

Perhatikan gambar 1.6, garis BE yang terdapat pada sisi $ABFE$. Garis BE menghubungkan titik sudut B dan E . Garis BE dinamakan diagonal sisi kubus $ABCD.EFGH$. Setiap sisi pada kubus memiliki 2 diagonal sisi. Agar kalian lebih memahami diagonal sisi kubus, lengkapilah tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Sisi dan Diagonal Sisi Kubus $ABCD.EFGH$

NAMA SISI KUBUS	NAMA DIAGONAL SISI
$ABCD$...
$EFGH$...
$ABFE$...
$DCGH$...
$BCGF$...
$ADHE$...

Berapakah banyak diagonal sisi kubus? Apakah yang dapat kalian simpulkan mengenai pengertian diagonal sisi kubus?



Gambar 1.7 Panjang Diagonal Sisi Kubus

Untuk Diingat

Jika panjang rusuk suatu kubus adalah a cm maka panjang diagonal sisi kubus tersebut adalah $a\sqrt{2}$ cm.

Panjang diagonal sisi

Jika sisi $ABFE$ pada gambar 1.6 kita lepas dari kubusnya maka akan tampak seperti pada gambar 1.7.

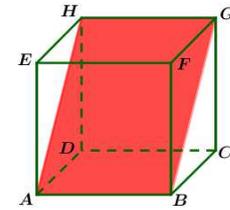
Mari kita cari panjang diagonal sisi kubus.

Telah kita ketahui dari bagian sebelumnya bahwa sisi kubus berbentuk persegi. Jadi, $ABFE$ berbentuk persegi. Kita misalkan panjang $AB = AE = a$ cm. Dengan menggunakan rumus *Pythagoras* akan kita peroleh

$$\begin{aligned}
 BE^2 &= AB^2 + AE^2 \\
 &= a^2 + a^2 \\
 &= 2a^2 \\
 BE &= \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

f. Bidang Diagonal

Perhatikan daerah yang diarsir pada kubus gambar 1.8 yaitu bidang $ABGH$. Bidang $ABGH$ dibatasi oleh dua rusuk kubus (AB dan GH) dan dua diagonal sisi kubus (AH dan BG). Bidang yang demikian dinamakan bidang diagonal kubus. Coba kalian sebutkan dan gambarkan bidang diagonal kubus $ABCD.EFGH$ yang lain. Berapa banyak bidang diagonal kubus yang kalian peroleh ?



Gambar 1.8 Bidang Diagonal Kubus

Dari gambar 1.8 kita peroleh bahwa :

AB = rusuk kubus

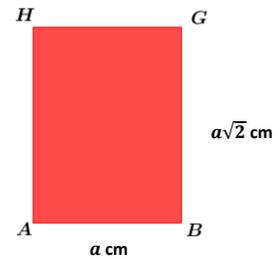
BG = diagonal sisi kubus

Jadi, $ABGH$ berbentuk persegi panjang.

Misalkan panjang $AB = a$ cm, maka $BG = a\sqrt{2}$ cm sehingga kita peroleh

$$\begin{aligned} L_{ABGH} &= AB \times BG \\ &= a \times a\sqrt{2} \\ &= a^2\sqrt{2} \end{aligned}$$

Jadi, luas $ABGH$ adalah $a^2\sqrt{2}$ cm².

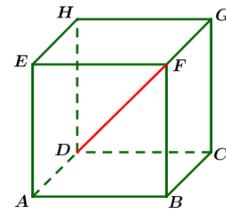


Gambar 1.9 Luas bidang Kubus

g. Diagonal Ruang

Perhatikan garis DF pada gambar 1.10. Garis DF berada di dalam ruang kubus $ABCD.EFGH$. Garis yang demikian dinamakan diagonal ruang kubus. Jadi, garis DF merupakan diagonal ruang kubus $ABCD.EFGH$.

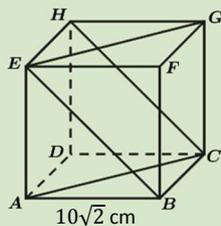
Coba kalian sebutkan dan gambarkan diagonal ruang kubus $ABCD.EFGH$ yang lain. Berapa banyak diagonal ruang yang kalian temukan ?



Gambar 1.10 Diagonal Ruang Kubus

LATIHAN 2

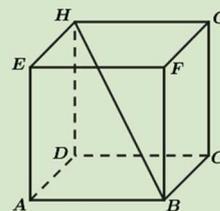
1. Perhatikan kubus $ABCD.EFGH$. Jika dibuat bidang diagonal $ACGE$ dan $BCHE$ maka tentukanlah:



a. Luas kedua bidang diagonal tersebut dan sebutkan garis yang menjadi perpotongan antara dua bidang diagonal tersebut.

b. Panjang garis potong kedua bidang diagonal tersebut.

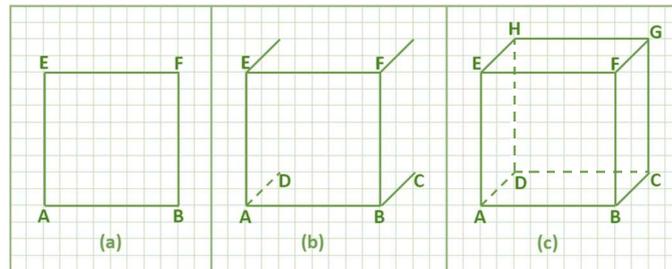
2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pada kubus $ABCD.EFGH$, garis HB merupakan garis potong antara dua bidang diagonal. Sebutkanlah kedua bidang diagonal tersebut.

2. Menggambar Kubus

Kamu telah memahami pengertian dan unsur-unsur kubus. Sekarang, bagaimana cara menggambarinya? Menggambar bangun ruang khususnya kubus, lebih mudah dilakukan pada kertas berpetak. Adapaun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.



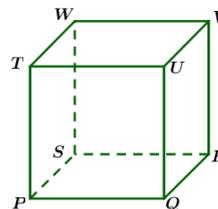
Gambar 1.11 Menggambar kubus

- Gambarlah sebuah persegi, misalkan persegi $ABFE$ yang berperan sebagai sisi depan. Bidang $ABFE$ disebut sebagai bidang *frontal*, artinya bidang yang dibuat sesuai dengan bentuk sebenarnya. Coba perhatikan Gambar 1.11 (a).
- Langkah selanjutnya, buatlah ruas garis yang sejajar dan sama panjang dari setiap sudut persegi yang telah dibuat sebelumnya. Panjang ruas-ruas garis tersebut kurang lebih setengah dari panjang sisi persegi dengan kemiringan kurang dari 45° . Perhatikan Gambar 1.11 (b). Garis AD digambar putus-putus, ini menunjukkan bahwa ruas garis tersebut terletak di belakang persegi $ABFE$.
- Kemudian, buatlah persegi dengan cara menghubungkan ujung-ujung ruas garis yang telah dibuat sebelumnya. Beri nama persegi $CDHG$. Persegi tersebut berperan sebagai sisi belakang dari kubus yang akan dibuat. Coba perhatikan Gambar 1.11 (c). Pada gambar tersebut, terlihat bahwa sisi atas, sisi bawah, dan sisi samping digambarkan berbentuk jajargenjang. Bidang seperti ini disebut bidang *ortogonal*, artinya bidang yang digambar tidak sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Contoh SOAL

Dari gambar kubus di samping, tentukan:

- a. Bidang frontal
- b. Bidang ortogonal



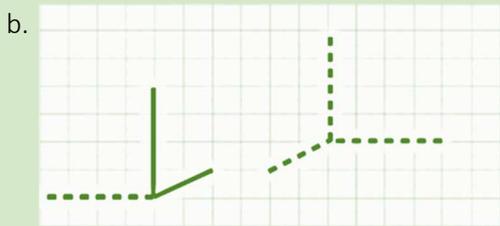
Penyelesaian:

Dari kubus $PQRS.TUVW$, diperoleh

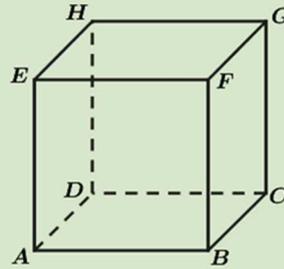
- a. Bidang frontal = bidang yang digambar sesuai dengan keadaan sebenarnya
= $PQUT$ dan $SRVW$
- b. Bidang ortogonal = bidang yang digambar tidak sesuai dengan keadaan sebenarnya
= $PQRS, TUVW, QRVU$, dan $PSWT$

LATIHAN 3

1. Pada gambar di bawah ini terdapat gambar kubus yang belum diselesaikan. Salin dan selesaikan gambar kubus tersebut pada kertas berpetak milikmu.



2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Tentukanlah :

- Bidang frontal
- Bidang ortogonal

Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat kubus dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

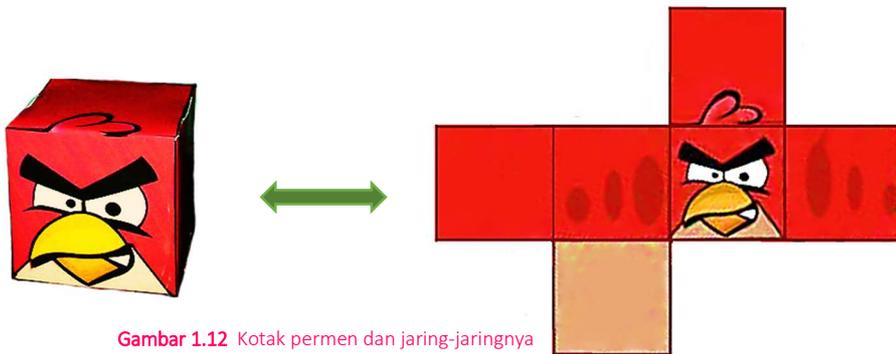
Kompetensi Dasar (KD) : Membuat jaring-jaring kubus

Indikator : Merancang jaring-jaring kubus

Tujuan : Siswa dapat membuat jaring-jaring kubus

B Jaring – jaring Bangun Ruang Kubus

Dirumah kalian tentunya memiliki banyak benda yang berbentuk kubus. Seperti kaleng roti, kardus, kotak snack dan lain-lain. Pernahkah kalian perhatikan kotak permen? Bagaimanakah kotak permen itu dibuat?

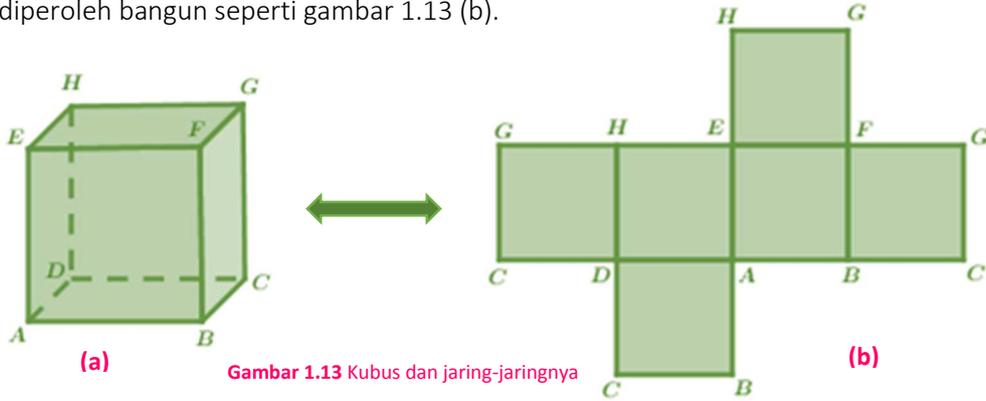


Gambar 1.12 Kotak permen dan jaring-jaringnya

Bila kotak permen dibuka dan diletakkan pada bidang datar seperti gambar di atas maka gambar tersebut dinamakan jaring-jaring. Apakah jaring-jaring itu? Untuk mengetahui jaring-jaring kubus, lakukan kegiatan berikut dengan kelompok belajarmu.

KEGIATAN

1. Siapkan sebuah dus yang berbentuk kubus, gunting, dan spidol
2. Beri nama pada setiap sudut dusnya, misalnya $ABCD.EFGH$.
3. Gunting sepanjang rusuk FG, GH, HE, GC, CB, CD , dan BA .
4. Buka/bentangkan kubus tersebut menurut rusuk-rusuk yang telah di gunting tadi, sehingga diperoleh bangun seperti gambar 1.13 (b).

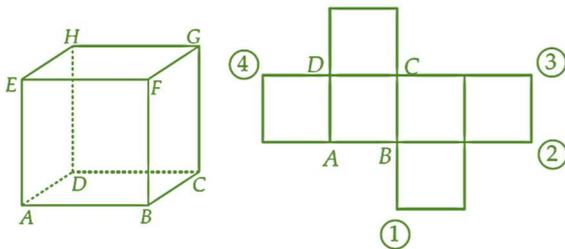


Hasil bentangkan pada gambar 1.13 (b) disebut jaring-jaring kubus. **Jaring-jaring kubus** adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus.

Buatlah jaring-jaring kubus yang berbeda pada gambar 1.13 (b). Kemudian, bandingkan hasilnya dengan teman sebangkumu. Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan tersebut?

Contoh SOAL

Perhatikanlah gambar kubus dan jaring-jaring kubus $ABCD.EFGH$.

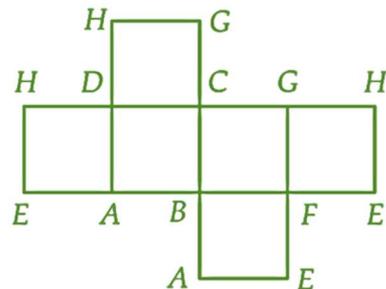


Jika $ABCD$ adalah alas kubus, maka tentukanlah huruf-huruf yang ditunjukkan pada nomor-nomor pada gambar di atas.

Penyelesaian :

Huruf yang ditunjukkan oleh

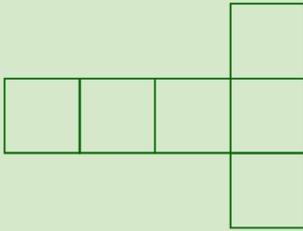
- nomor 1 adalah A
- nomor 2 adalah E
- nomor 3 adalah H
- nomor 4 adalah H



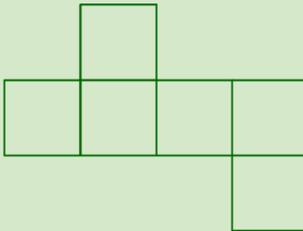
LATIHAN 4

1. Manakah yang merupakan jaring-jaring kubus?

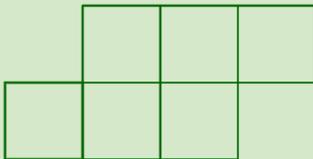
a.



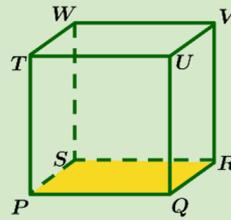
b.



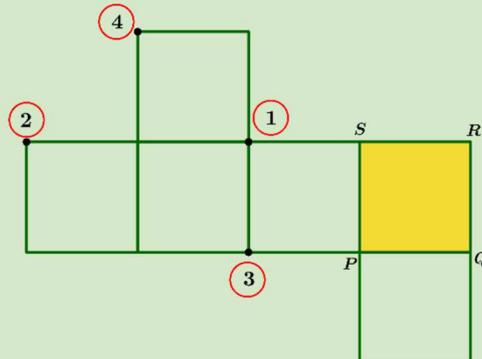
c.



2.



Gambar di samping adalah kubus $PQRS.TUVW$. Jika daerah yang diarsir adalah alas, tentukanlah huruf-huruf yang ditentukan oleh nomor-nomor berikut.



Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat kubus dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar (KD) : Menghitung luas permukaan dan volume kubus.

Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan dan volume kubus
2. Menghitung luas permukaan dan volume kubus

Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus dan menghitung luas permukaan Kubus
2. Siswa dapat menemukan rumus dan menghitung volume kubus.



Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Kubus

1. Luas Permukaan Kubus



Anita akan memberikan kado ulang tahun kepada temannya. Agar Nampak menarik, kotak kado tersebut di bungkus dengan kertas kado. Kotak kado tersebut memiliki panjang rusuk 8 cm , berapakah luas bungkus kado yang dibutuhkan? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan suatu kubus.

Coba kamu perhatikan gambar 1.14 berikut ini.

Gambar di samping merupakan kubus dan salah satu jaring-jaringnya.

Mencari luas kubus sama artinya dengan mencari luas jaring-jaring kubus.

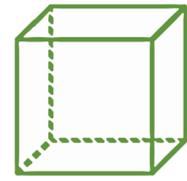
Dari gambar 1.14 jaring-jaring kubus di dapat $L_1 = L_2 = L_3 = L_4 = L_5 = L_6$ dimana L adalah luas persegi, sehingga luas seluruh permukaan kubus:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \\ &= 6 \times L_1 \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \end{aligned}$$

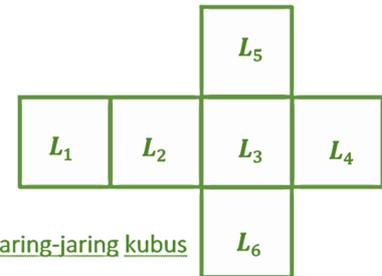
Dimana s adalah panjang rusuk.

Maka luas permukaan kubus dapat dirumuskan:

$$\text{Luas Kubus} = 6 \times s^2$$



Kubus



Jaring-jaring kubus

Gambar 1.14 kubus dan salah satu jaring-jaringnya

Setelah menemukan rumus luas permukaan kubus, mari kita bantu Anita untuk menyelesaikan menghitung luas permukaan kotak kado memiliki panjang rusuk 8 cm!

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kotak kado} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times (8)^2 \\ &= 6 \times 64 \\ &= 384 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas bungkus kado yang dibutuhkan Anita adalah 384 cm²

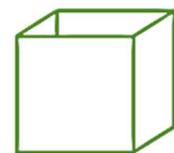


Untuk Diingat

Jika panjang rusuk suatu kubus adalah s cm, maka luas permukaan kubus tersebut adalah $6s^2 \text{ cm}^2$.

Contoh SOAL

1. Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas karton. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan Sani.
2. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm². Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.
3. Gambar di samping adalah panjang sebuah kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 5 cm. Tentukan luas permukaannya.



Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 3. \text{ Luas kubus} &= 6 \times s^2 \\ &= 6 \times (12)^2 \\ &= 864 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas karton yang dibutuhkan Sani adalah 864 cm².

$$\begin{aligned} 4. \text{ Luas kubus} &= 6 \times s^2 \\ 54 &= 6 \times s^2 \\ s^2 &= \frac{54}{6} \\ s^2 &= 9 \end{aligned}$$

$$s = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$$

Jadi, panjang rusuk kubus tersebut adalah 3 cm.

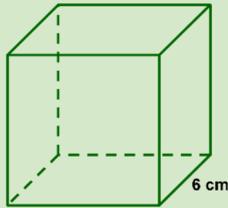
5. Kubus tanpa tutup memiliki 5 buah persegi sehingga

$$\begin{aligned} \text{Luas kubus} &= 5 \times s^2 \\ &= 5 \times (5)^2 \\ &= 125 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaannya adalah 125 cm².

LATIHAN 5

1. Tentukan luas permukaan kubus di bawah ini.



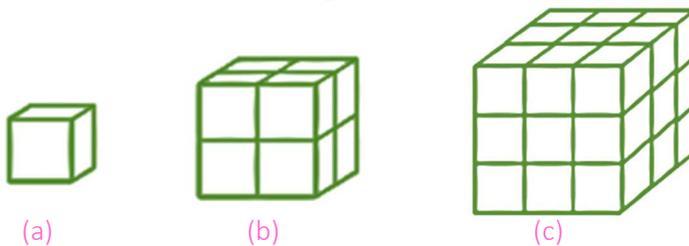
2. Tentukan panjang rusuk kubus jika luas permukaan kubus 1.064 cm^2

3. Luas alas sebuah kardus yang berbentuk kubus 49 cm^2 . Tentukan panjang rusuk dan luas permukaan kardus.

4. Anto akan membuat kotak tisu berbentuk kubus menggunakan tripleks. Jika panjang rusuk kotak tersebut 25 cm , berapa luas tripleks yang diperlukan Anto ?

2. Volume Kubus

Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk $1,2 \text{ m}$. Jika bak tersebut di isi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat di tampung? Untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus? Untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan gambar 1.15



Gambar 1.15 Bangun kubus dari tumpukan kubus satuan

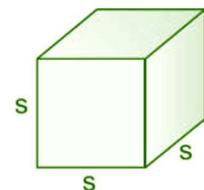
Gambar 1.15 menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada 1.15 (a) merupakan *kubus satuan*, yaitu kubus dengan panjang rusuk 1 cm . Volume kubus satuan adalah 1 cm^3 . Untuk membuat kubus satuan pada gambar 1.15 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada gambar 1.15 (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali.

Jika panjang rusuk dinyatakan dengan s maka volumenya dirumuskan:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Sehingga, jika panjang rusuk kubus dinyatakan dengan s maka volume dirumuskan:

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



Gambar 1.16 Kubus

Setelah menemukan rumus volume kubus, mari kita hitung volume bak mandi yang memiliki panjang rusuk $1,2 \text{ m}$.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= s^3 \\ &= s \times s \times s \\ &= 1,2 \times 1,2 \times 1,2 \\ &= 1,728 \text{ m}^3 \end{aligned} \quad \text{Sehingga, volume bak mandi adalah } 1,728 \text{ m}^3$$

Contoh SOAL

1. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm . Tentukan volume kubus itu!
2. Diketahui luas permukaan kotak berbentuk kubus 96 cm^2 . Hitunglah volume kotak tersebut.
3. Sebuah kubus memiliki volume 343 cm^3 . Jika panjang rusuk kubus tersebut diperbesar menjadi 4 kali panjang rusuk semula, tentukan volume kubus yang baru.

Penyelesaian:

1. $\text{Volume kubus} = s^3$

$$\begin{aligned} &= s \times s \times s \\ &= 5 \times 5 \times 5 \\ &= 125 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus adalah 125 cm^3 .

2. Untuk mencari volume kubus kamu harus mencari panjang rusuk kubus terlebih dahulu dengan menggunakan rumus luas permukaan kubus.

▪ $\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$

$$96 = 6 \times s^2$$

$$\frac{96}{6} = s^2$$

$$16 = s^2$$

$$s = \sqrt{16}$$

$$s = 4 \text{ cm}$$

Didapat panjang rusuk kubus adalah 4 cm .

▪ $\text{Volume kubus} = s^3$

$$= s \times s \times s$$

$$= 4 \times 4 \times 4$$

$$= 64 \text{ cm}^3$$

Jadi, volume kubus adalah 64 cm^3 .

3. Panjang rusuk awal (s_0), yakni:

$$V_0 = s^3$$

$$343 = s^3$$

$$s = \sqrt[3]{343}$$

$$s = 7 \text{ cm}$$

Di dapat panjang rusuk awal (s_0) adalah 7 cm

Kemudian hitung panjang jika rusuk tersebut diperbesar 4 kali dari panjang semula, maka

$$s_1 = 4 \times s_0$$

$$= 4 \times 7$$

$$= 28 \text{ cm}$$

Sekarang hitung volume kubus setelah rusuknya diperbesar 4 kali yakni:

$$V_1 = s^3$$

$$= s \times s \times s$$

$$= 28 \times 28 \times 28$$

$$= 21.952 \text{ cm}^3$$

Jadi volume kubus setelah diperbesar 4 kali adalah 21.952 cm^3 .

LATIHAN 6

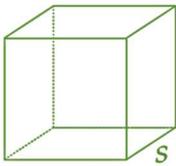
1. Tentukanlah volume kubus jika diagonal sisinya
 - a. $6\sqrt{2} \text{ cm}$
 - b. $8\sqrt{2} \text{ cm}$
 - c. $9\sqrt{2} \text{ cm}$
2. Tentukanlah volume kubus jika luas sisinya
 - a. 150 cm^2
 - b. 216 cm^2
 - c. 384 cm^2

RANGKUMAN

- Bangun ruang kubus merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam sisi berbentuk persegi dan memiliki rusuk-rusuk yang sama panjang.
- Unsur-unsur kubus
 - titik sudut
 - sisi
 - rusuk
 - diagonal bidang
 - bidang diagonal
 - diagonal ruang
- Berikut ini adalah beberapa contoh Jaring-jaring kubus



- Pada bangun ruang kubus berlaku rumus-rumus sebagai berikut.



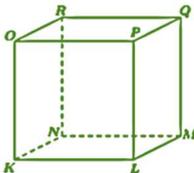
kubus

$$\text{Luas permukaan} = 6s^2$$

$$\text{Volume} = s^3, \text{ dengan } s = \text{panjang sisi kubus}$$

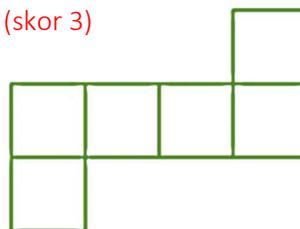
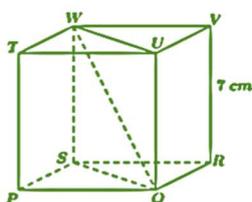
UJI KOMPETENSI 1

Kerjakanlah soal-soal berikut.

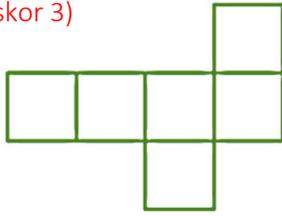
- 
 - Luas bidang $PQRS$ (skor 4)
 - Panjang diagonal bidang SQ (skor 4)
 - Panjang diagonal ruang WQ (skor 4)
 - Luas bidang diagonal $SQUW$ (skor 4)

Dari kubus $KLMN.OPQR$ di atas, tentukan mana yang di maksud:

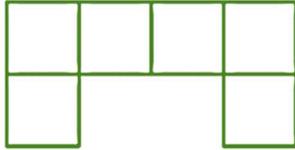
 - Sisi, rusuk, titik sudut. (skor 3)
 - Diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal. (skor 3)
- Dari kubus $KLMN.OPQR$ pada soal nomor 1, tentukan pula:
 - Sisi-sisi yang saling berhadapan, (skor 3)
 - Rusuk-rusuk yang sejajar. (skor 3)
- Sebuah kubus $PQRS.TUVW$ memiliki panjang rusuk 7 cm . Tentukan:
 - Buatlah kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 3 cm . Dari gambar yang telah dibuat, tentukan:
 - bidang frontal, (skor 3)
 - bidang orthogonal. (skor 3)
 - Tentukan apakah rangkaian persegi berikut merupakan jaring-jaring kubus atau bukan. (skor 3)



b. (skor 3)



c. (skor 3)



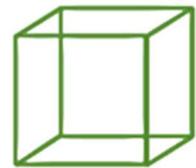
6. Diketahui sebuah kubus dari bahan triplek memiliki panjang rusuk 30 cm . Berapakah luas triplek yang dibutuhkan untuk membuat kubus tersebut? (skor 6)
7. Sebuah ruangan berbentuk kubus memiliki tinggi $2,8\text{ m}$. Jika tembok di ruangan tersebut akan di cat, tentukan luas bagian yang akan di cat. (skor 6)

8. Dua buah kardus berbentuk kubus memiliki ukuran yang berbeda. Kardus yang besar memiliki volume 64 cm^3 . Jika kardus yang besar dapat di isi penuh oleh 8 kardus kecil, tentukan:

- a. Volume kardus kecil, (skor 6)
b. Panjang rusuk kardus kecil. (skor 6)

9. Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk $1,4\text{ m}$. tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh. (skor 6)

10. Gambar di atas adalah kerangka kubus yang terbuat dari kawat. Jika kawat yang dibutuhkan sepanjang 48 cm , tentukan:



- a. Panjang rusuk kubus tersebut, (skor 6)
b. Luas permukaan kubus, (skor 6)
c. Volume kubus tersebut. (skor 6)



REFLEKSI

Cocokkan jawaban kalian dengan menggunakan kunci jawaban yang ada di bagian akhir modul ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kalian dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Tingkat pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{100} \times 100\%$$

Keterangan :

$90\% - 100\% = \text{Baik Sekali}$

$80\% - 89\% = \text{Baik}$

$70\% - 79\% = \text{Cukup}$

$0\% - 69\% = \text{Kurang}$

Bila skor kalian mencapai minimal 80% kalian bisa melanjutkan kemateri selanjutnya, namun jika masih kurang maka kalian harus mengulangi materi sampai benar-benar mampu memahaminya dan mencapai nilai minimal 80%

KEGIATAN BELAJAR 2

BANGUN RUANG BALOK

- Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat balok dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.
- Kompetensi Dasar (KD) : Mengidentifikasi sifat-sifat balok.
- Indikator : Menyebutkan unsur-unsur balok.
- Tujuan : 1. Siswa dapat mengenal bangun ruang balok.
2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur balok

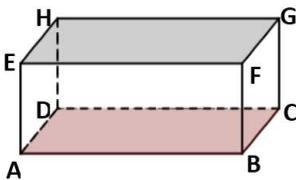


Mengenal Bangun Ruang Balok

1. Pengertian dan Unsur-unsur Balok



Gambar 2.1 Aquarium



Gambar 2.2 Balok ABCD.EFGH

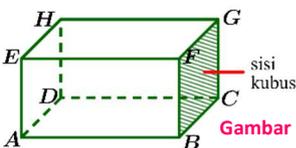
Pernahkah kalian melihat benda berbentuk seperti pada gambar 2.1? gambar 2.1 di samping adalah akuarium. Biasanya digunakan sebagai hiasan ruang tamu yang berisikan ikan hias. Aquarium biasanya berbentuk kotak atau balok. Aquarium tersebut jika dimodelkan akan terlihat seperti pada gambar 2.2.

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh tiga pasang bangun datar berbentuk persegi panjang yang kongruen dan sejajar. Balok di samping dinamakan balok ABCD.EFGH dengan sisi alas ABCD dan sisi atasnya EFGH. Pemberian nama balok sama seperti kubus diawali dari nama sisi alas kemudian sisi atas.

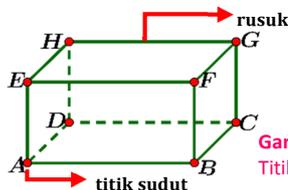
Dari pembelajaran sebelumnya kalian telah mengetahui tentang unsur-unsur pada kubus. Berdasarkan pengetahuan kalian, mari kita tentukan unsur-unsur balok!

a. Sisi, Rusuk, dan Titik Sudut

Pengertian sisi pada balok hampir sama dengan sisi pada kubus, yang membedakan hanyalah bentuknya. Cobalah kalian perhatikan daerah yang diarsir dari balok ABCD.EFGH pada gambar 2.3, yaitu bidang BCGF. Bidang ini merupakan salah satu sisi balok.



Gambar 2.3 Sisi Balok



Gambar 2.4 Rusuk dan Titik sudut

Dapatkah kalian menyebutkan sisi yang lain? Berapa banyak sisi balok semuanya?

Perhatikanlah garis GH pada gambar 2.4. Garis GH merupakan salah satu rusuk balok ABCD.EFGH. Pada balok tersebut terdapat tiga rusuk pasang yang sejajar, yaitu :

- $AB \parallel CD \parallel GH \parallel EF$
- $AD \parallel BC \parallel FG \parallel EH$
- $AE \parallel BF \parallel CG \parallel DH$

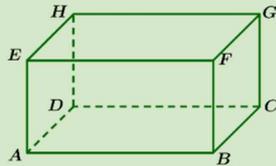
Math Quiz

- Apakah semua sisi balok kongruen? Jika tidak, sebutkan pasangan sisi yang kongruen.
- Apakah semua sisi balok pasti berbentuk persegi panjang? Berikan alasanmu

Sekarang cobalah kalian perhatikan titik sudut balok $ABCD.EFGH$ pada gambar 2.4. Coba kalian sebutkan semua titik sudut balok $ABCD.EFGH$. Berapa banyak titik sudut balok semuanya ?

LATIHAN 1

1. Pada balok $ABCD.EFGH$ di bawah ini, tentukanlah



- 3 rusuk yang sama panjang dengan AB
- 3 rusuk yang sama panjang dengan AD
- 3 rusuk yang sama panjang dengan AE

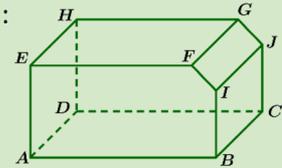
2. Perhatikan balok $ABCD.EFGH$ pada soal nomor 1 di atas. Tentukanlah sisi yang sejajar dengan

- $ABFE$
- $BCGF$
- $EFGH$

3. Perhatikanlah gambar di bawah ini.

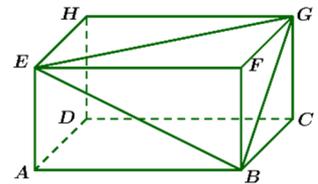
Tentukanlah jumlah :

- Titik sudut
- Rusuk
- Sisi



b. Diagonal Sisi

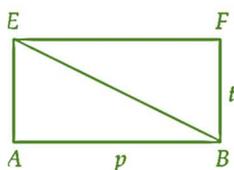
Seperti halnya pada kubus, balok pun mempunyai diagonal sisi. Namun panjang diagonal sisi balok tidak semuanya sama. Perhatikanlah gambar 2.5. Garis BE , BG , dan EG merupakan diagonal sisi balok $ABCD.EFGH$. Cobalah kalian sebutkan diagonal sisi yang sama panjang dengan BE . Begitu juga untuk BG dan EG .



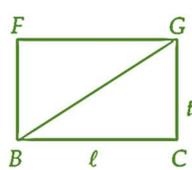
Gambar 2.5 Diagonal sisi balok

Sekarang, marilah kita cari panjang diagonal sisi-sisi balok tersebut. Kita misalkan panjang balok (AB) = p , lebar balok (BC) = l , dan tinggi balok (BF) = t .

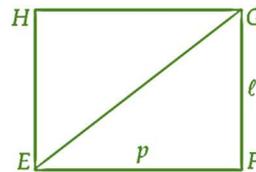
Dari gambar 2.6 di samping, kita peroleh



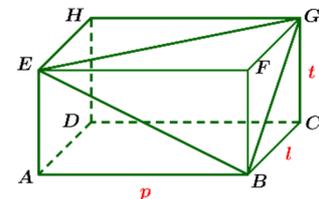
$$\begin{aligned} BE^2 &= AB^2 + AE^2 \\ &= p^2 + t^2 \\ BE &= \sqrt{p^2 + t^2} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} BG^2 &= BC^2 + CG^2 \\ &= l^2 + t^2 \\ BG &= \sqrt{l^2 + t^2} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} EG^2 &= EF^2 + FG^2 \\ &= p^2 + l^2 \\ EG &= \sqrt{p^2 + l^2} \end{aligned}$$



Gambar 2.6 Diagonal sisi balok

Contoh SOAL

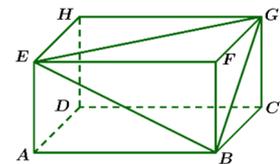
Perhatikanlah gambar balok $ABCD.EFGH$ di samping ini. Diketahui $AB = 12$ cm, $BC = 8$ cm, dan $CG = 6$ cm. Tentukanlah panjang diagonal sisi BE , BG , dan AH .

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Diagonal sisi } BE &= \sqrt{p^2 + t^2} \\ &= \sqrt{12^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{144 + 36} \\ &= \sqrt{180} \\ &= 6\sqrt{5} \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Diagonal sisi } BG &= \sqrt{l^2 + t^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{64 + 36} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Diagonal sisi } BE &= \sqrt{p^2 + l^2} \\ &= \sqrt{12^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{144 + 64} \\ &= \sqrt{208} \\ &= 4\sqrt{13} \text{ cm} \end{aligned}$$

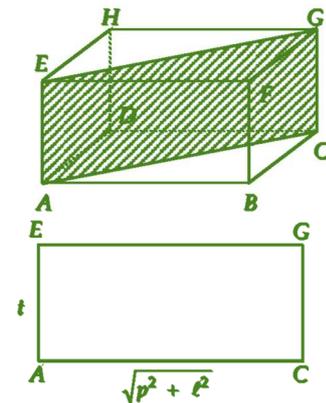


c. Diagonal Sisi

Pengertian bidang diagonal balok sama seperti pada kubus. Pada gambar 2.7 terlihat daerah yang diarsir, yaitu $ACGE$ dibatasi oleh dua diagonal sisi (AC dan GE) dan dua rusuk (AE dan CG). Bidang $ACGE$ merupakan bidang diagonal balok $ABCD.EFGH$.

Sekarang mari kita cari luas $ACGE$. Bidang $ACGE$ berbentuk persegi panjang (gambar 2.7) sehingga kita peroleh

$$\begin{aligned} L_{\square ACGE} &= AC \times AE \\ &= \sqrt{p^2 + l^2} \times t \quad (\text{karena } AC = \text{diagonal sisi}) \\ &= t\sqrt{p^2 + l^2} \end{aligned}$$



Gambar 2.7 Bidang Diagonal Balok

Contoh SOAL

Diketahui sebuah balok $ABCD.EFGH$ dengan ukuran $AB = 16 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$, dan $CG = 9 \text{ cm}$. Tentukanlah luas bidang diagonal balok $ABGH$, $BEHC$, dan $ACGE$

Penyelesaian :

Perhatikanlah balok $ABCD.EFGH$ pada gambar 2.7.

a. Luas bidang diagonal balok $ABGH$ adalah

$$\begin{aligned} L &= p\sqrt{l^2 + t^2} \\ &= 16\sqrt{12^2 + 9^2} \\ &= 16\sqrt{144 + 81} \\ &= 16\sqrt{225} \\ &= 16 \times 15 \\ &= 240 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Luas bidang diagonal balok $BEHC$ adalah

$$\begin{aligned} L &= l\sqrt{p^2 + t^2} \\ &= 12\sqrt{16^2 + 9^2} \\ &= 12\sqrt{256 + 81} \\ &= 12\sqrt{337} \\ &= 12 \times 18,35 \\ &= 220,29 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. Luas bidang diagonal balok $ACGE$ adalah

$$\begin{aligned} L &= t\sqrt{p^2 + l^2} \\ &= 9\sqrt{16^2 + 12^2} \\ &= 9\sqrt{256 + 144} \\ &= 9\sqrt{400} \\ &= 9 \times 20 \\ &= 180 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

d. Diagonal Ruang

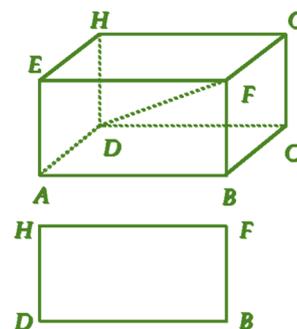
Coba kalian perhatikan garis DF pada gambar 2.8. Garis DF berada di dalam balok $ABCD.EFGH$. Garis DF dinamakan diagonal ruang balok. Coba kalian sebutkan diagonal ruang balok yang lain. Berapa banyak diagonal ruang balok seluruhnya ?

Sekarang kita cari panjang diagonal ruang balok (panjang DF). Garis DF merupakan diagonal bidang diagonal $BDHF$. Dengan menggunakan teorema *Pythagoras*, kita peroleh

$$DF^2 = DB^2 + BF^2$$

DB merupakan diagonal sisi balok dengan panjang $(\sqrt{p^2 + l^2})$, maka

$$DF^2 = (\sqrt{p^2 + l^2})^2 + t^2 = p^2 + l^2 + t^2 \Rightarrow DF = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$



Gambar 2.8 Diagonal Ruang Balok

Cobalah kalian cari panjang diagonal ruang balok yang lain. sama panjangkah semua diagonal ruang balok?

Contoh SOAL

Sebuah balok mempunyai ukuran panjang 24 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 6 cm. Tentukanlah panjang diagonal ruangnya.

Penyelesaian:



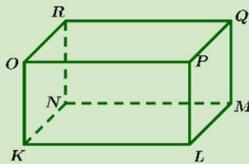
Misal, s = panjang diagonal ruang balok

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{p^2 + l^2 + t^2} \\ &= \sqrt{24^2 + 8^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{576 + 64 + 36} \\ &= \sqrt{676} \\ &= 26 \text{ cm} \end{aligned}$$

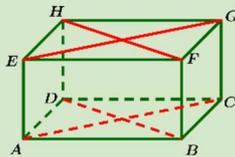
LATIHAN 2

1. Perhatikan balok $KLMN.OPQR$ di samping. Tentukanlah bidang diagonal yang sama dan sebangun dengan

- $KLQR$
- $LMRO$
- $KMQO$

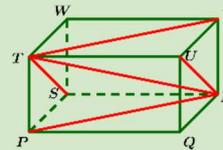


2. Perhatikanlah gambar di bawah ini.

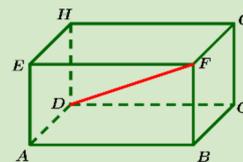


Pada balok $ABCD.EFGH$ dibuat bidang diagonal $ACGE$ dan $BDHF$. Gambarlah garis potong kedua bidang diagonal tersebut.

3. Perhatikanlah balok $PQRS.TUVW$ di bawah ini. TR adalah garis potong antara dua bidang diagonal. Tentukanlah kedua bidang diagonal tersebut.

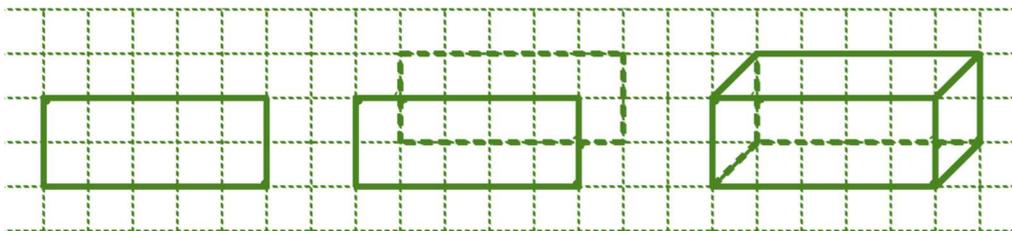


4. Perhatikanlah balok $ABCD.EFGH$ di bawah ini. DF adalah garis potong antara bidang diagonal $DBFH$ dan bidang diagonal $CDEF$. Tentukanlah pasangan bidang diagonal yang lain yang garis potongnya DF .



2. Menggambar Balok

Seperti pada menggambar kubus, menggambar balok akan lebih mudah jika dilakukan pada kertas berpetak. Sebagai contoh perhatikan gambar 2.9



Gambar 2.9 Menggambar balok di atas kertas berpetak

Untuk lebih memahami cara menggambar balok, perhatikan contoh berikut ini.

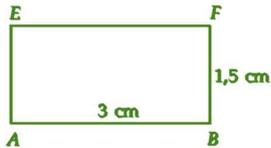
Contoh SOAL

Gambarlah balok dengan ukuran panjang 3 cm , lebar 2 cm , dan tinggi $1,5\text{ cm}$. Bidang frontal adalah $ABFE$ dan perbandingan proyeksinya $\frac{1}{2}$, serta sudut surutnya 30° .

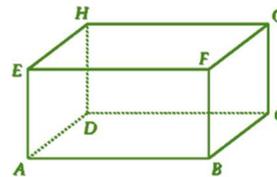
Penyelesaian:

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

- 1) Kita buat bidang frontal $ABFE$ dengan ukuran yang sebenarnya, yaitu panjang 3 cm dan tinggi $1,5\text{ cm}$.
- 3) Setelah itu, kita buat garis AC dan BD . Karena perbandingan proyeksinya $\frac{1}{2}$ dari 2 cm , yaitu 1 cm .

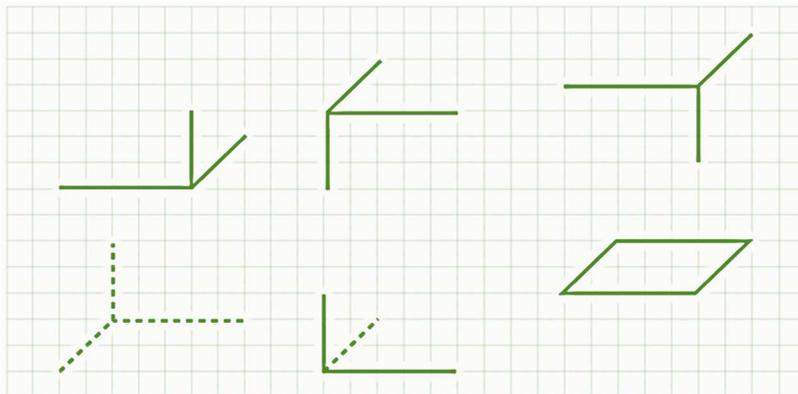


- 2) Kita buat sudut surut dari A atau B sebesar 30° .
- 4) Selanjutnya, kita buat garis-garis yang sejajar rusuk-rusuk balok yang lain sehingga terbentuk balok $ABCD.EFGH$. Garis potong bidang yang seharusnya tidak tampak pada gambar kita buat putus-putus.



KEGIATAN

1. Pada gambar di bawah terdapat gambar balok yang belum diselesaikan. Salin gambar tersebut dan selesaikanlah gambar balok tersebut.



2. Seorang anak mempunyai 6 buah lidi dengan ukuran 8 cm dan 6 lidi lainnya dengan ukuran 6 cm . Dapatkah anak tersebut membuat kerangka balok? Coba kalian peragakan.
3. Pada kertas berpetak, gambarlah balok yang berukuran panjang 6 satuan, lebar 4 satuan, dan tinggi 3 satuan. Berilah warna untuk bidang alas dan bidang atasnya.
4. Amatilah gambar balok yang telah kamu buat pada soal nomor 3 di atas. Tuliskan rusuk-rusuk apa saja yang terhalang pandangan. Tuliskan pula bidang-bidang ortogonalnya.

Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat balok dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar (KD) : Membuat jaring-jaring balok

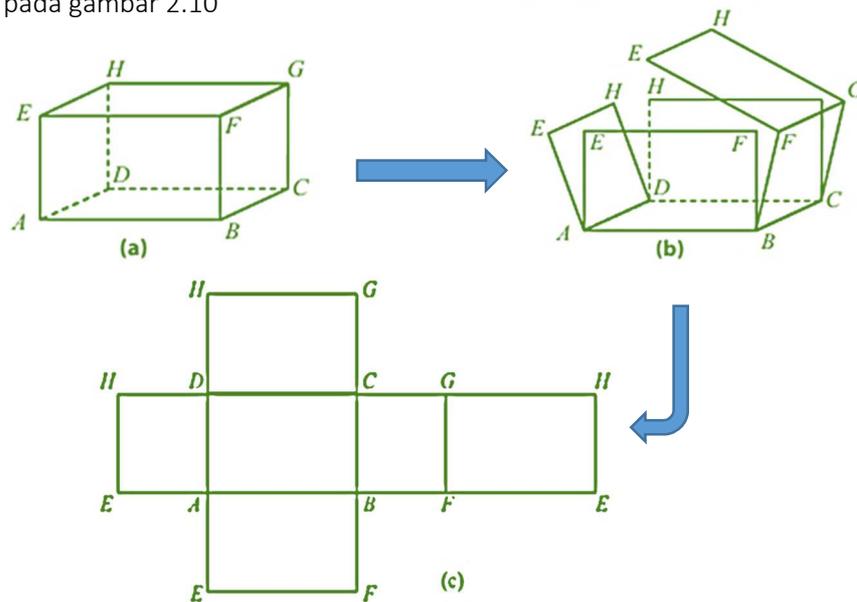
Indikator : Merancang jaring-jaring balok

Tujuan : Siswa dapat membuat jaring-jaring bangun ruang balok



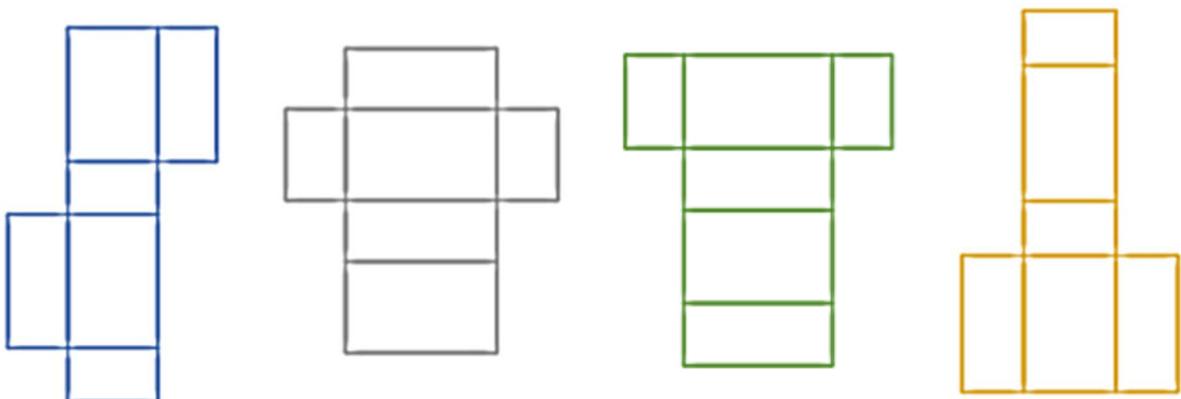
Jaring – jaring Bangun Ruang Balok

Sama halnya dengan kubus, jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok. Coba kamu perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan pada gambar 2.10



Gambar 2.10 Alur pembuatan jaring-jaring balok $ABCD.EFGH$

Jaring-jaring balok yang diperoleh pada gambar 2.10 (c) tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring balok. Di antaranya adalah sebagai berikut.

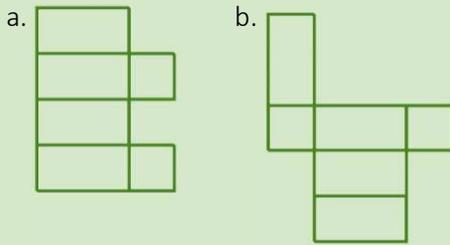


Gambar 2.11 beberapa contoh jaring-jaring balok

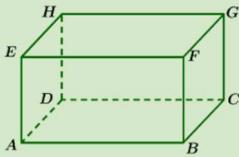
Buatlah jaring-jaring balok selain contoh yang sudah ada. Kemudian, bandingkan hasilnya dengan teman sebangkumu.

LATIHAN 3

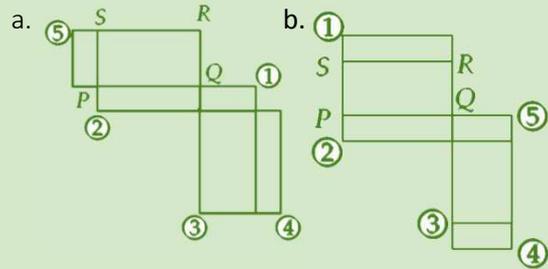
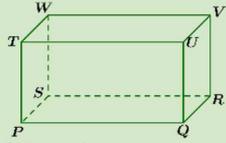
1. Dari gambar berikut, manakah yang merupakan jaring-jaring balok?



2. Perhatikanlah gambar balok berikut ini. Buatlah jaring-jaring balok jika balok tersebut dipotong atau diiris pada rusuk-rusuk $AE, EF, BE, HE,$ dan HA .



3. $PQRS.TUVW$ adalah balok dengan alas $PQRS$. Tentukanlah huruf-huruf yang ditunjukkan dengan nomor-nomor berikut.



Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat balok dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar (KD) : Menghitung luas permukaan dan volume balok.

Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan dan volume balok.
2. Menghitung luas permukaan dan volume balok.

Tujuan : 1. Siswa dapat menemukan rumus dan menghitung luas permukaan balok.
2. Siswa dapat menemukan rumus dan menghitung volume balok.

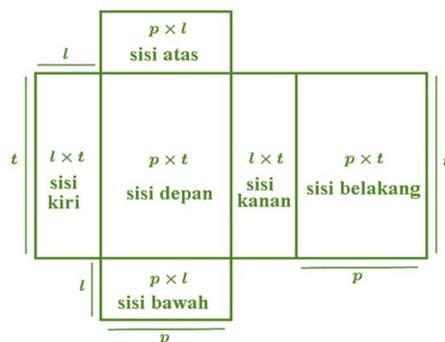
C Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Balok

1. Luas Permukaan Balok

Dimas mempunyai sebuah kotak biskuit. Kotak biskuit tersebut memiliki panjang 14 cm , lebarnya 7 cm , dan tingginya 20 cm . Kemudian, Dimas ingin mengetahui berapa luas permukaan kotak biskuit tersebut. Untuk mengetahui luas permukaan kotak biskuit? Mari kita pelajari uraian berikut :



Gambar 2.12 kotak biskuit dan jaring-jaringnya



Gambar 2.13 Jaring-jaring balok

Pada Pembahasan sebelumnya kita telah mempelajari jaring-jaring balok, yang salah satunya seperti terlihat pada gambar 2.13. Pada gambar tersebut terlihat bahwa jaring-jaring balok terdiri atas 6 persegi panjang. Jadi, luas permukaan balok merupakan jumlah luas keenam persegi panjang tersebut. Misalkan rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar 2.13. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah

Luas gambar 2.13 adalah :

$$\text{Luas sisi atas} = p \times l$$

$$\text{Luas sisi bawah} = p \times l$$

$$\text{Luas sisi depan} = p \times t$$

$$\text{Luas sisi belakang} = p \times t$$

$$\text{Luas sisi kanan} = l \times t$$

$$\text{Luas sisi kiri} = l \times t$$

$$\text{Luas permukaan balok} = (p \times l) + (p \times l) + (p \times t) + (p \times t) + (l \times t) + (l \times t) +$$

$$= 2(p \times l) + 2(p \times t) + 2(l \times t)$$

$$= 2((p \times l) + (p \times t) + (l \times t))$$

$$= 2(pl + pt + lt)$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas balok} = 2(pl + pt + lt)$$

Setelah menemukan rumus permukaan balok, mari kita bantu Dimas untuk menghitung luas permukaan kotak biskuit tadi!

Penyelesaian :

Diketahui : $p = 14 \text{ cm}, l = 7 \text{ cm}, t = 20 \text{ cm}$

Ditanya : Luas permukaan kotak biskuit

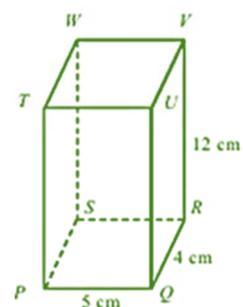
Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kotak biskuit} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2((14 \times 7) + (14 \times 20) + (7 \times 20)) \\ &= 2((98) + (280) + (140)) \\ &= 2(518) \\ &= 1.036 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kotak biskuit Dimas adalah 1.036 cm^2

Contoh SOAL

- Perhatikanlah balok $PQRS.TUVW$ pada gambar di samping. Tentukan:
 - Luas permukaan balok,
 - Luas permukaan balok tanpa tutup di bagian atas.
- Sebuah balok memiliki ukuran panjang 15 cm dan lebar 4 cm . Jika luas permukaan balok tersebut adalah 500 cm^2 , berapakah tinggi balok tersebut?



Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 1. \text{ a. Luas permukaan balok} &= 2(pl + pt + lt) \\
 &= 2((5 \times 4) + (5 \times 12) + (4 \times 12)) \\
 &= 2(20 + 60 + 48) \\
 &= 2(128) \\
 &= 256 \\
 \text{Jadi, luas permukaan balok tersebut adalah} & 256 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. Luas permukaan balok tanpa tutup} &= pl + 2(pt) + 2(lt) \\
 &= (5 \times 4) + 2(5 \times 12) + 2(4 \times 12) \\
 &= 20 + 120 + 96 \\
 &= 236 \\
 \text{Jadi, luas permukaan balok tanpa tutup} & \text{ adalah } 236 \text{ cm}^2.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Luas permukaan balok} &= 2(pl + pt + lt) \\
 500 &= 2((15 \times 4) + (15 \times t) + (4 \times t)) \\
 500 &= 2(60 + 15t + 4t) \\
 500 &= 2(60 + 19t) \\
 500 &= 120 + 38t \\
 500 - 120 &= 38t \\
 t &= \frac{380}{38} \\
 t &= 10
 \end{aligned}$$

Jadi, tinggi balok tersebut adalah 10 cm.

LATIHAN 4

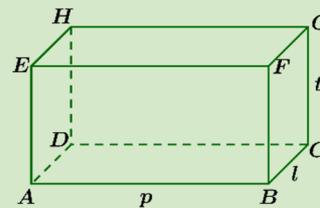
1. Tentukanlah luas permukaan balok jika diketahui

	p	l	t
a	10 cm	8 cm	6 cm
b	12 cm	10 cm	5 cm
c	15 cm	12 cm	10 cm
d	20 cm	15 cm	10 cm

2. Tentukanlah tinggi balok jika luas permukaan 240 cm², panjang 10 cm, dan lebarnya 6 cm.

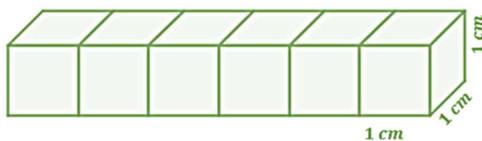
3. Jika luas $ABCD = 600 \text{ cm}^2$, luas $BCGF = 300 \text{ cm}^2$, dan luas $ABFE = 400 \text{ cm}^2$, tentukanlah:

- Panjang, lebar, dan tinggi
- Jumlah panjang rusuk

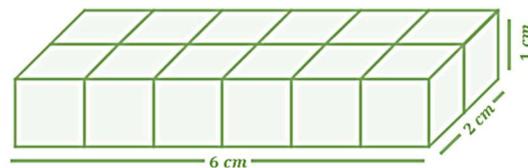


2. Volume Balok

Untuk mencari volume balok dapat kita gunakan kubus satuan yang dipakai untuk mencari volume kubus. Perhatikan balok pada gambar 2.14 (a). Balok tersebut disusun dari 6 kubus satuan, sehingga volume balok tersebut adalah 6 cm³. Kemudian coba kalian perhatikan lagi balok pada gambar 2.14 (b). Balok tersebut tersusun atas 12 kubus satuan sehingga volume balok tersebut adalah 12 cm³.



(a)



(b)

Gambar 2.14 Bangun balok dari tumpukkan kubus satuan

Untuk mencari rumus volume balok, mari kita perhatikan ukuran dari balok tersebut. Panjang balok pada gambar 2.14 (b) terdiri dari atas 6 kubus satuan, panjang balok 6 cm. Lebar balok pada gambar 2.14 (b) terdiri dari atas 2 kubus satuan, lebar balok 2 cm. Tinggi balok pada gambar 2.14 (b) terdiri atas 1 kubus satuan, tinggi balok 1 cm.

Akan kita cari hubungan volume balok dengan ukuran-ukuran balok tersebut. Telah kita ketahui volume balok = 12 cm^3 , panjang balok 6 cm, lebar balok 2 cm, dan tinggi balok 1 cm.

Kita peroleh hubungan : $12 = 6 \times 2 \times 1$.

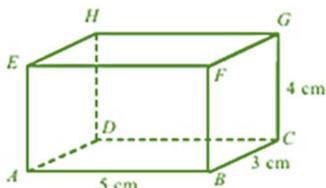
Jadi, *Volume balok* = panjang \times lebar \times tinggi

Jika p = panjang, l = lebar, dan t = tinggi, maka dapat dirumuskan:

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

Contoh SOAL

1. Diketahui sebuah balok memiliki ukuran seperti gambar di bawah.



Tentukan:

- Luas permukaan balok
- Volume balok.

Penyelesaian:

Diketahui $p = 5 \text{ cm}$, $l = 3 \text{ cm}$, $t = 4 \text{ cm}$.

$$\begin{aligned} \text{a. Luas} &= 2(pl + pt + lt) \\ &= 2((5 \times 3) + (5 \times 4) + (3 \times 4)) \\ &= 2(15 + 20 + 12) \\ &= 2(47) \\ &= 94 \end{aligned}$$

Jad, luas permukaan balok tersebut adalah 94 cm^2

$$\begin{aligned} \text{b. Volume balok} &= p \times l \times t \\ &= 5 \times 3 \times 4 \\ &= 60 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok tersebut adalah 60 cm^3

2. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 74 cm dan tinggi 42 cm . Jika volume air di dalam aquarium tersebut adalah 31.080 cm^3 , tentukan lebar akuarium tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui *volume* = 31.080 cm^3 , $p = 74 \text{ cm}$, dan $t = 42 \text{ cm}$.

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= p \times l \times t \\ 31.080 &= 74 \times l \times 42 \\ 31.080 &= 3.108 l \\ 31.080 l &= \frac{3.1080}{3.108} = 10 \end{aligned}$$

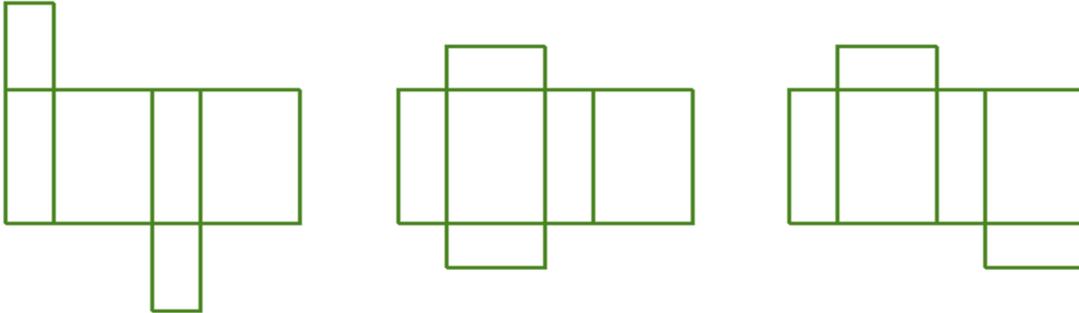
Jadi, lebar akuarium tersebut adalah 10 cm

LATIHAN 5

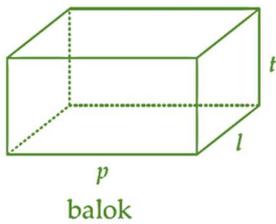
- Tentukanlah volume balok yang ukurannya:
 - $p = 12 \text{ cm}$, $l = 10 \text{ cm}$, dan $t = 5 \text{ cm}$
 - $p = 6 \text{ cm}$, $l = 5 \text{ cm}$, dan $t = 2 \text{ cm}$
 - $p = 4 \text{ cm}$, $l = 3 \text{ cm}$, dan $t = 2 \text{ cm}$
- Diketahui volume sebuah balok 120 cm^3 , panjang 12 cm dan lebar 5 cm . Hitunglah: tinggi dan luas sisi balok.
- Luas sisi balok adalah 880 cm^2 . Jika panjang balok tersebut 20 cm dan tinggi 8 cm , hitunglah :
 - Lebar balok, dan
 - Volume balok.

RANGKUMAN

- Bangun ruang balok merupakan bangun ruang yang mempunyai tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.
- Unsur-unsur balok
 - titik sudut
 - sisi
 - rusuk
 - diagonal bidang
 - bidang diagonal
 - diagonal ruang
- Berikut ini adalah beberapa contoh Jaring-jaring balok



- Pada bangun ruang sisi datar berlaku rumus-rumus sebagai berikut.

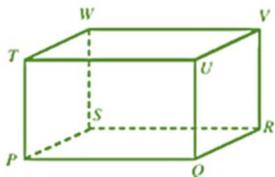


Luas permukaan = $2(pl + pt + lt)$
 Volume = $p \times l \times t$, dengan p = panjang balok
 l = lebar balok
 t = tinggi

UJI KOMPETENSI 2

Kerjakanlah soal-soal berikut.

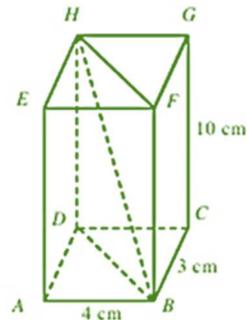
1.



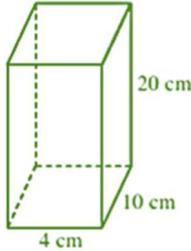
Dari gambar balok $PQRS.TUVW$ di atas, tentukan mana yang dimaksud dengan:

- Sisi, rusuk, dan titik sudut. (skor 3)
 - Diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. (skor 3)
- Dari balok $PQRS.TUVW$ pada soal nomor 1. Tentukan pula:
 - Sisi-sisi yang saling berhadapan. (skor 3)
 - Rusuk-rusuk yang sejajar. (skor 3)

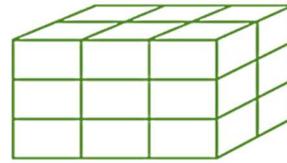
- Gambar di samping adalah balok $ABCD.EFGH$ beserta ukurannya. Dari gambar tersebut, tentukan:

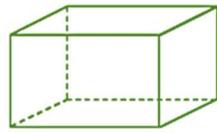


- Panjang diagonal bidang BD dan FH . (skor 4)
 - Panjang diagonal ruang HB . (skor 4)
 - Luas bidang diagonal $DBFH$. (skor 4)
- Sebuah balok $KLMN.OPQR$ memiliki ukuran panjang 4 cm , lebar 6 cm , tinggi 8 cm .
 - Gambarlah balok tersebut. (skor 4)

- c. Tentukan bidang frontal balok tersebut. (skor 3)
- d. Tentukan bidang orthogonal balok tersebut. (skor 3)
5. Buatlah sebuah jaring-jaring balok dengan ukuran sebagai berikut.
- $p = 2 \text{ cm}, l = 1 \text{ cm}, t = 2 \text{ cm}$. (skor 3)
 - $p = 1 \text{ cm}, l = 1 \text{ cm}, t = 2 \text{ cm}$. (skor 3)
 - $p = 3 \text{ cm}, l = 1 \text{ cm}, t = 2 \text{ cm}$. (skor 3)
6. Sebuah balok tanpa tutup yang terbuat dari bahan karton memiliki ukuran panjang 4 cm , lebar 10 cm , dan tinggi 20 cm .
- 
- Gambarkan jaring-jaring balok tersebut. (skor 4)
 - Banyaknya karton yang dibutuhkan untuk membuat balok tersebut. (skor 5)
7. Luas suatu jaring-jaring balok adalah 484 cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat menjadi balok dengan panjang 10 cm dan lebar 9 cm , tentukan tinggi balok tersebut. (skor 5)
8. Sebuah balok dengan ukuran panjang 12 cm , lebar 8 cm , dan tinggi 12 cm , dipotong-potong menjadi beberapa balok kecil yang sama besar seperti pada gambar berikut.

Tentukan:



- Ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok yang kecil. (skor 5)
 - Banyaknya balok yang kecil. (skor 5)
 - Volume balok yang kecil. (skor 5)
9. Volume sebuah balok adalah 385 cm^3 . Jika ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut berturut-turut adalah 11 cm , 5 cm , dan $(3 + x) \text{ cm}$, tentukan:
- Nilai x . (skor 6)
 - Tinggi balok tersebut. (skor 6)
 - Luas permukaan balok tersebut. (skor 6)
10. Sebuah kerangka balok terbuat dari sebuah kawat. Jika ukuran kerangka balok tersebut adalah $8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$, tentukan:
- 
- Panjang kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka balok tersebut. (skor 5)
 - Banyaknya kertas yang dibutuhkan untuk menutup seluruh permukaan balok tersebut. (skor 5)



REFLEKSI

Cocokkan jawaban kalian dengan menggunakan kunci jawaban yang ada di bagian akhir modul ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kalian dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Tingkat pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{100} \times 100\%$$

Keterangan :

$90\% - 100\% = \text{Baik Sekali}$

$80\% - 89\% = \text{Baik}$

$70\% - 79\% = \text{Cukup}$

$0\% - 69\% = \text{Kurang}$

Bila skor kalian mencapai minimal 80% kalian bisa melanjutkan kemateri selanjutnya, namun jika masih kurang maka kalian harus mengulangi materi sampai benar-benar mampu memahaminya dan mencapai nilai minimal 80%

KEGIATAN BELAJAR 3

BANGUN RUANG PRISMA

Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat prisma dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar (KD) : Mengidentifikasi sifat-sifat prisma.

Indikator : Menyebutkan unsur-unsur prisma.

Tujuan : 1. Siswa dapat mengenal bangun ruang prisma.
2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur prisma.

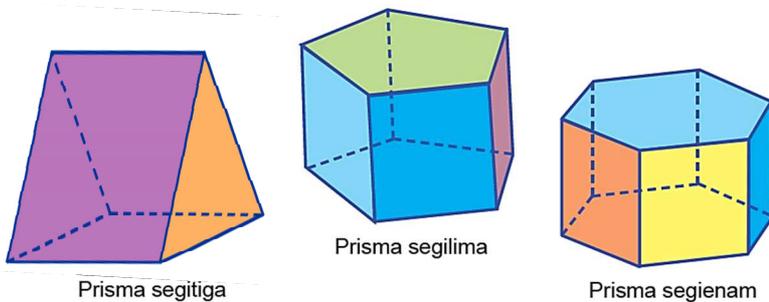
A Mengenal Bangun Ruang Prisma

1. Pengertian dan Unsur-unsur Prisma



Gambar 3.1 Jompa (Lumbung Padi)

Pernah kalian melihat benda berbentuk seperti pada gambar 3.1? Gambar 3.1 adalah Jompa (Lumbung padi) dari Suku Mbojo yang berasal dari NTB. Jompa berbentuk prisma segitiga dengan tetap dilengkapi empat tiang penyanggah setinggi $\pm 2 m$ dan pintunya berukuran kira-kira $50 cm \times 100 cm$ terletak pada salah satu sisi segitiganya. Suku Mbojo menggunakan jompa untuk menyimpan dan mengeringkan padi yang telah di panen. Jompa ini berbentuk prisma. Jompa tersebut jika dimodelkan akan terlihat seperti gambar 3.2 Prisma segitiga:



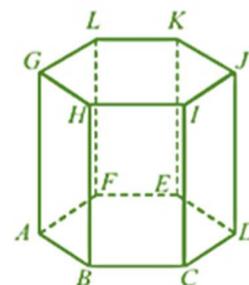
Gambar 3.2 Macam-macam prisma

Prisma merupakan bangun ruang sisi datar tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen, serta sisi lainnya berbentuk persegi panjang. Penamaan prisma berdasarkan bentuk alas dan atapnya.

Unsur-unsur apa saja yang dimiliki oleh prisma? Coba perhatikan prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ pada gambar 3.3. Dari gambar tersebut, terlihat bahwa prisma segienam tersebut memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

a. Sisi/Bidang

Terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu $ABCDEF$ (sisi alas), $GHIJKL$ (sisi atas), $BCIH$ (sisi depan), $FEKL$ (sisi belakang), $ABHG$ (sisi depan kanan), $AFLG$ (sisi belakang kanan), $CDJI$ (sisi depan kiri), dan $DEKJ$ (sisi belakang kiri).



Gambar 3.3 Prisma segienam

b. Rusuk

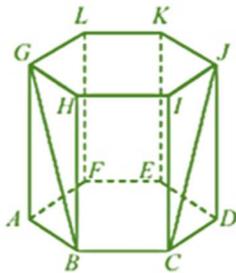
Dari gambar 3.3, terlihat bahwa prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ memiliki 18 rusuk, 6 di antaranya adalah rusuk tegak. Rusuk-rusuk tersebut adalah $AB, BC, CD, DE, FA, GH, HI, IJ, KL, LG$, dan rusuk-rusuk tegaknya adalah AG, BH, CI, DJ, EK, FL .

c. Titik sudut

Prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ memiliki 12 titik sudut. Dari gambar 3.3, terlihat bahwa titik-titik sudut adalah $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L$.

Selain unsur-unsur yang telah disebutkan, prisma pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal. Untuk lebih

d. Diagonal bidang/sisi

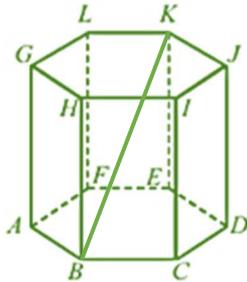


Gambar 3.4 Diagonal bidang prisma

Coba kamu perhatikan prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ pada gambar 3.4. Dari gambar tersebut terlihat ruas garis BG yang terletak di sisi depan kanan (sisi tegak) di tarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas garis BG disebut diagonal bidang pada bidang prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$.

Begitu pula dengan ruas garis CJ pada bidang $CDIJ$. Ruas garis tersebut merupakan diagonal bidang pada prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$. Coba kamu sebutkan diagonal bidang yang lain dari prisma segienam pada gambar 3.4.

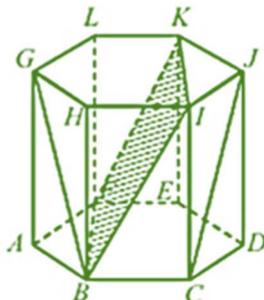
e. Diagonal ruang



Gambar 3.5 Diagonal ruang prisma

Perhatikan prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ pada gambar 3.5. Dari gambar tersebut terlihat ruas garis BK yang menghubungkan dua titik sudut B dan K pada prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ seperti pada gambar 3.5 disebut diagonal ruang. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang. Coba kamu sebutkan diagonal ruang yang lain pada gambar 3.5.

f. Bidang diagonal



Gambar 3.6 Bidang diagonal prisma

Sekarang, coba kamu perhatikan prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$ pada gambar 3.6. Pada prisma segienam tersebut, terdapat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu BI dan FK . Kedua diagonal bidang tersebut beserta ruas garis KI dan FB membentuk suatu diagonal di dalam prisma segienam $ABCDEF.GHIJKL$. Bidang tersebut adalah bidang $BFKI$ yang merupakan bidang diagonal prisma segienam. Coba kamu sebutkan bidang diagonal yang lain dari prisma segienam pada gambar 3.6.



Untuk Diingat

Secara umum, sebuah prisma segi- n (prisma dengan alas segi- n) memiliki :

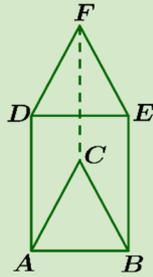
- Titik sudut : $2n$
- Rusuk : $3n$
- Sisi : $(n + 2)$
- Diagonal bidang : $n(n - 1)$
- Diagonal ruang : $n(n - 3)$

LATIHAN 1

1. $ABC.DEF$ adalah prisma segitiga.

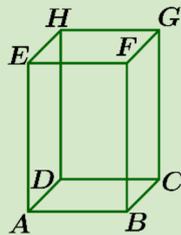
Tentukanlah banyaknya

- Rusuk
- Sisi
- Titik sudut
- Diagonal bidang
- Bidang diagonal
- Diagonal ruang

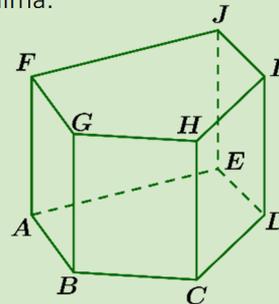


2. $ABCD.EFGH$ adalah prisma dengan alas persegi. Tentukanlah banyaknya

- Rusuk
- Sisi
- Titik sudut
- Diagonal bidang
- Bidang diagonal
- Diagonal ruang



3. Gambar di bawah ini adalah prisma dengan alas segi lima.



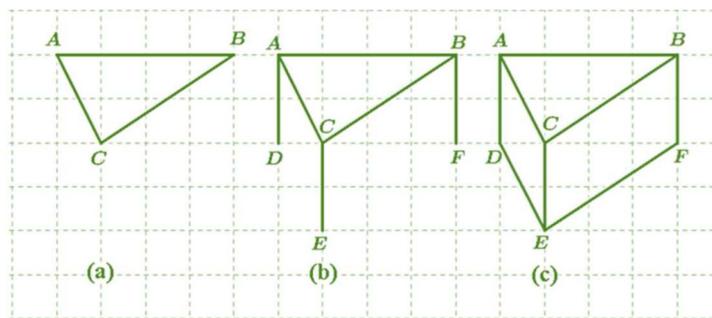
Tentukanlah banyaknya

- Rusuk
- Sisi
- Titik sudut
- Diagonal bidang
- Bidang diagonal
- Diagonal ruang

2. Menggambar Prisma

Sama seperti menggambar kubus dan balok, menggambar prisma pun akan lebih baik dilakukan pada kertas berpetak. Misalkan, prisma yang digambar adalah prisma segitiga. Berikut ini adalah langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggambar prisma segitiga.

- Langkah pertama, gambarlah sebuah segitiga, baik segitiga siku-siku, sama sisi, sama kaki, maupun segitiga sembarang. Segitiga tersebut berperan sebagai sisi atas dari sebuah prisma. Pada gambar 3.7 (a), segitiga yang dibuat adalah segitiga ABC (segitiga sebarang).

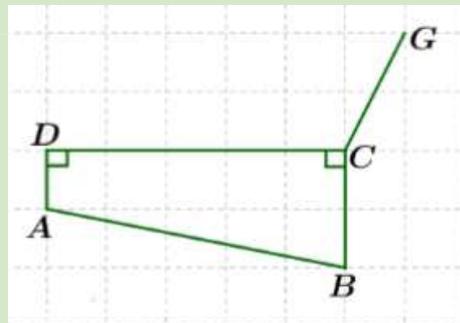
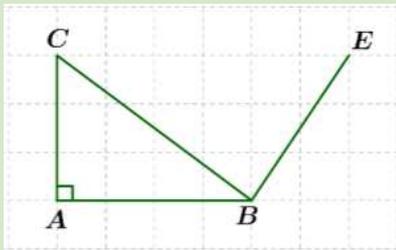


Gambar 3.7 Menggambar prisma

- Kemudian, dari setiap ujung segitiga ABC , yaitu titik A , B , dan C , dibuat garis lurus dengan arah vertikal. Pada gambar 3.7 (b), terlihat ada tiga ruas garis yang ditarik dari ujung-ujung segitiga ABC . Tiga ruas garis itu adalah ruas garis AD , BE , dan CF yang semuanya memiliki ukuran sama panjang. Tiga ruas tersebut merupakan rusuk tegak dari prisma yang akan dibuat.
- Langkah selanjutnya, hubungkan ujung ruas garis yang telah dibuat. Hasilnya adalah sebuah sisi/bidang DEF yang merupakan sisi alas dari prisma segitiga. Perlu diingat garis DF di gambar putus-putus karena garis tersebut terletak di belakang prisma.

LATIHAN 2

1. Gambarlah prisma segi lima.
2. Salin dan lengkapi gambar berikut sehingga membentuk sebuah prisma.
3. Gambar berikut adalah gambar prisma $ABCD.EFGH$. Salin dan lengkapi.

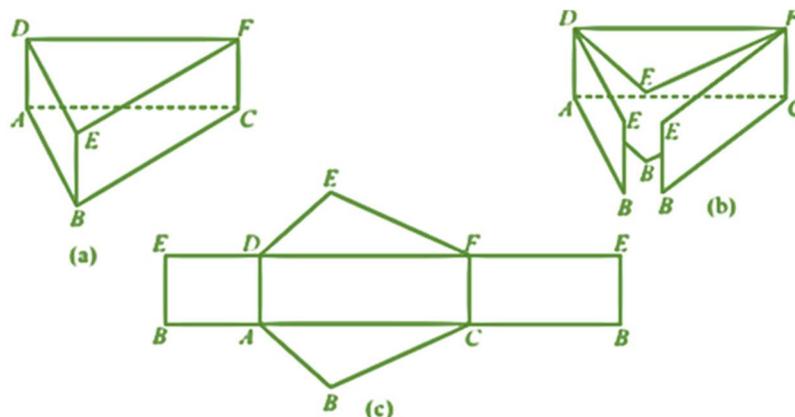


Standar Kompetensi (SK)	: Memahami sifat-sifat prisma dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar (KD)	: Membuat jaring-jaring prisma
Indikator	: Merancang jaring-jaring prisma
Tujuan	: Siswa dapat membuat jaring-jaring prisma



Jaring – jaring Bangun Ruang Prisma

Jaring-jaring prisma diperoleh dengan cara mengiris beberapa rusuk prisma tersebut sedemikian sehingga seluruh permukaan prisma terlihat. Misalkan, prisma yang akan dibuat jaring-jaringnya adalah prisma segitiga. Berikut ini adalah alur pembuatan jaring-jaring prisma segitiga. Coba kamu perhatikan gambar 3.8 dengan saksama.



Gambar 3.8 Alur pembuatan jaring-jaring prisma

Terdapat beberapa macam bentuk jaring-jaring prisma segitiga yang dapat dibuat. Semuanya bergantung pada cara mengiris beberapa rusuk prisma segitiga tersebut. Coba kamu tentukan bentuk jaring-jaring prisma segitiga yang lain.

Sekarang, bagaimana dengan jaring-jaring prisma yang lain? Misalnya, prisma segilima atau segienam. Untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan atau pelajari contoh di bawah ini.

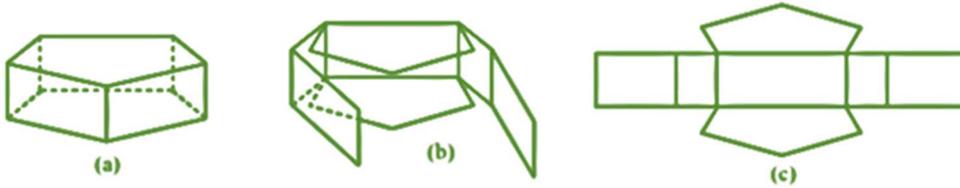
Contoh SOAL

Buatlah salah satu jaring-jaring dari prisma berikut:

- Prisma segilima
- Prisma segienam

Penyelesaian :

- Jaring-jaring prisma segilima

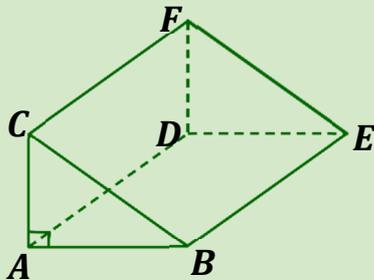


- Jaring-jaring prisma segienam

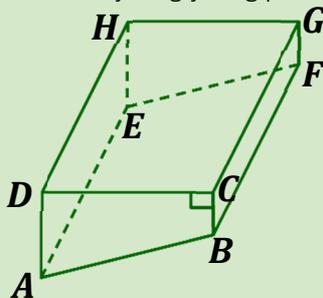


LATIHAN 3

- Perhatikan gambar di bawah ini. $ABC.DEF$ adalah prisma dengan alas segitiga siku-siku. Buatlah jaring-jaring prisma tersebut sebanyak mungkin.



- Perhatikan gambar berikut. $ABCD.EFGH$ adalah prisma dengan alas berbentuk trapezium. Buatlah jaring-jaring prisma tersebut sebanyak mungkin.



Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat prisma dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar (KD) : Menghitung luas permukaan dan volume prisma

Indikator : Menemukan rumus dan menghitung luas permukaan dan volume prisma.

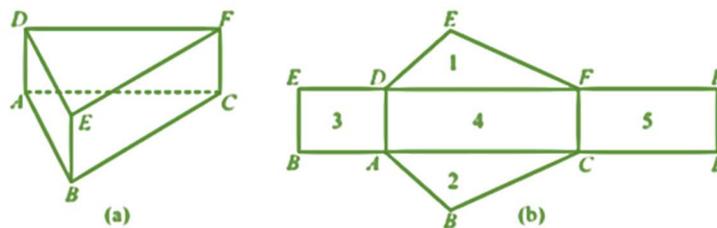
Tujuan : Siswa dapat menemukan rumus dan menghitung luas permukaan dan volume prisma



Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Prisma

1. Luas Permukaan Prisma

Sama seperti kubus dan balok, luas permukaan prisma dapat dihitung menggunakan jaring-jaring prisma tersebut. Caranya adalah dengan menjumlahkan semua luas bangun datar pada jaring-jaring prisma. Coba kamu perhatikan prisma segitiga beserta jaring-jaringnya pada gambar 3.9 berikut ini.



Gambar 3.9 Prisma segitiga dan jaring-jaringnya

Terlihat pada gambar 3.9 bahwa prisma segitiga $ABC.DEF$ memiliki sepasang segitiga yang identik dan tiga sebuah persegi panjang sebagai sisi tegak. Dengan demikian, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan prisma} &= \text{Luas } \triangle ABC + \text{Luas } \triangle DEF + \text{Luas } \triangle EDAB + \text{Luas } \triangle DFCA + \text{Luas } \triangle FEBC \\ &= 2 \times \text{Luas } \triangle ABC + \text{Luas } \triangle EDAB + \text{Luas } \triangle DFCA + \text{Luas } \triangle FEBC \\ &= (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Jumlah Luas Bidang Tegak}) \\ &= (2 \times \text{Luas alas}) + (\text{Keliling Alas} \times \text{Tinggi}) \end{aligned}$$

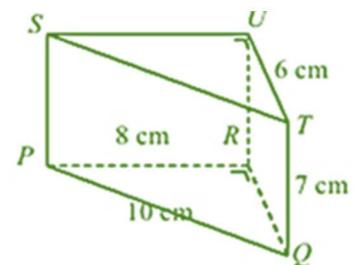
Jadi, luas permukaan prisma dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas Prisma} = (2 \times \text{Luas Alas}) + (\text{Keliling Alas} \times \text{Tinggi})$$

Contoh SOAL

Perhatikan prisma segitga siku-siku pada gambar di samping. Tentukan:

- Luas permukaan prisma keseluruhan
- Luas permukaan prisma tanpa tutup



Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{a. Luas permukaan prisma } PQR.STU &= (2 \times \text{Luas } \triangle PQR) + (\text{Keliling } \triangle PQR \times \text{tinggi}) \\ &= \left(2 \times \left(\frac{PR \times QR}{2} \right) \right) + ((PQ + QR + RP) \times QT) \\ &= \left(2 \times \left(\frac{8 \times 6}{2} \right) \right) + ((10 + 6 + 8) \times 7) \\ &= 48 + 168 \\ &= 216 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan prisma segitiga tersebut adalah 216 cm^2 .

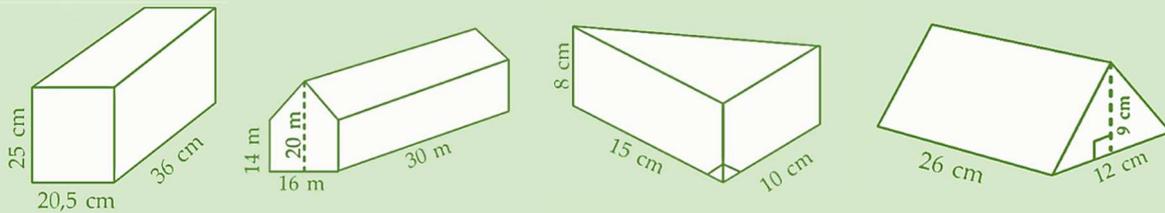
b. Luas permukaan prisma $PQR.STU$ tanpa tutup

$$\begin{aligned}
 &= (\text{Luas } \triangle PQR) + (\text{Keliling } \triangle PQR \times \text{tinggi}) \\
 &= \left(\frac{PR \times QR}{2}\right) + ((PQ + QR + RP) \times QT) \\
 &= \left(\frac{8 \times 6}{2}\right) + ((10 + 6 + 8) \times 7) \\
 &= 24 + 168 \\
 &= 192 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan prisma tanpa tutup adalah 192 cm^2 .

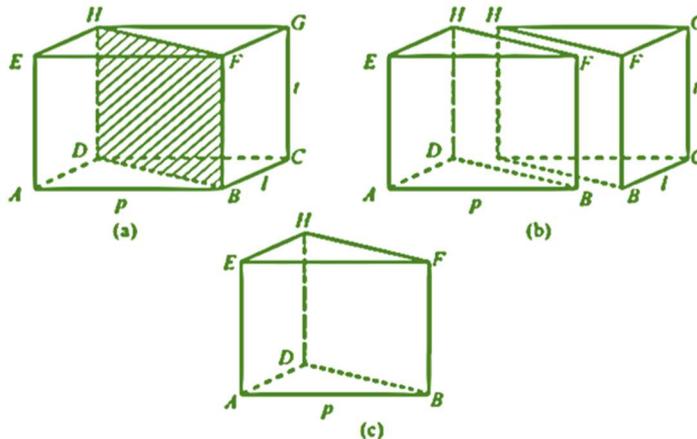
LATIHAN 4

Hitunglah luas permukaan bangun ruang di bawah ini.



2. Volume Prisma

Untuk mengetahui rumus volume prisma, perhatikan gambar 3.10 berikut.



Gambar 3.10 Balok dan prisma

Gambar 3.10 memperlihatkan sebuah balok $ABCD.EFGH$ yang dibagi dua secara melintang. Ternyata, hasil belahan balok tersebut membentuk prisma segitiga, seperti pada gambar 3.10 (b). Perhatikan prisma segitiga $BCD.FGH$ pada gambar 3.10 (c). Dengan demikian, volume prisma segitiga adalah setengah kali volume balok.

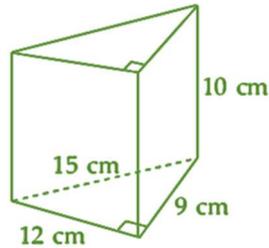
$$\begin{aligned}
 \text{Volume prisma } BCD.FGH &= \frac{1}{2} \times \text{Volume balok } ABCD.EFGH \\
 &= \frac{1}{2} \times p \times l \times t \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times p \times l\right) \times t \\
 &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi}
 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

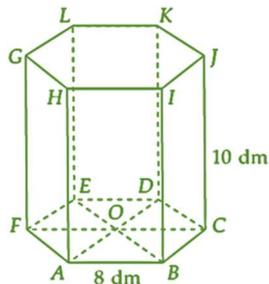
$$\text{Volume prisma} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

Contoh SOAL

1. Sebuah prisma dengan alas segitiga siku-siku dan tinggi 10 cm . Hitunglah volumenya.



2. Sebuah akuarium berbentuk prisma segienam beraturan dengan panjang rusuk alasnya 8 dm dan tingginya 10 dm . Hitunglah volume akuarium itu.



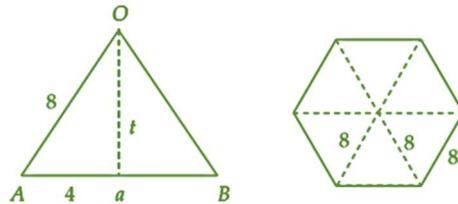
Penyelesaian :

$$1. \text{ Luas alas} = \frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54\text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= 54 \times 10 \\ &= 540\text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume prisma segitiga adalah 540 cm^3

2.



$$\blacksquare t_{\Delta} = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = 4\sqrt{3}$$

$$\blacksquare \text{Luas segitiga} = \frac{a \times t_{\Delta}}{2} = \frac{8 \times (4\sqrt{3})}{2} = 16\sqrt{3}\text{ dm}^2$$

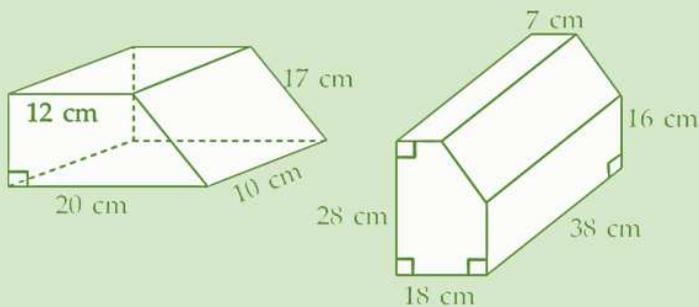
$$\begin{aligned} \blacksquare \text{Luas alas prisma} &= 6 \times \text{Luas segitiga} \\ &= 6 \times 16\sqrt{3} \\ &= 96\sqrt{3}\text{ dm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \text{Volume prisma} &= \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= 96\sqrt{3} \times 10 \\ &= 960\sqrt{3}\text{ dm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volumenya adalah $960\sqrt{3}\text{ dm}^3$.

LATIHAN 5

1. Hitunglah volume bangun ruang berikut.



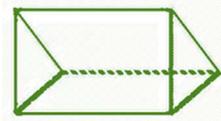
2. Volume sebuah prisma segi empat beraturan adalah 54 cm^3 . Jika panjang rusuk-rusuk tegaknya 2 kali panjang rusuk alas, bagaimana dengan luas alasnya?
3. Sebuah prisma segi empat beraturan mempunyai volume 800 cm^3 . Jika tinggi prisma adalah 8 cm , tentukanlah panjang rusuk alas prisma.

RANGKUMAN

- Prisma merupakan bangun ruang yang memiliki alas dan atap yang sama bentuk dan ukurannya. Semua sisi bagian samping sebuah prisma berbentuk persegi panjang.
- Secara umum, sebuah prisma segi- n (prisma dengan alas segi- n) memiliki :
 - Titik sudut : $2n$
 - Rusuk : $3n$
 - Sisi : $(n + 2)$
 - Diagonal bidang : $n(n - 1)$
 - Diagonal ruang : $n(n - 3)$
- Berikut ini adalah beberapa contoh jaring-jaring prisma segilima dan segienam



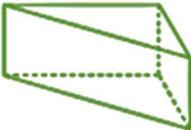
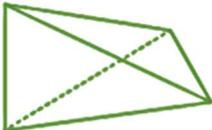
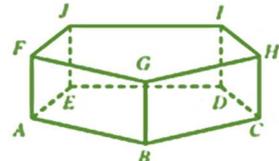
- Pada bangun ruang prisma berlaku rumus-rumus sebagai berikut.



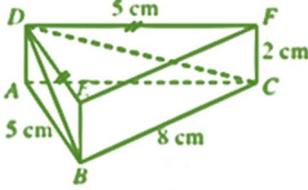
Luas permukaan prisma = $2 \times \text{luas alas} + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$
 Volume = $\text{luas alas} \times \text{tinggi prisma}$

UJI KOMPETENSI 3

Kerjakanlah soal-soal berikut.

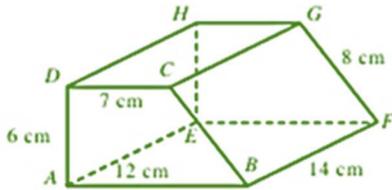
- Tentukan apakah bangun ruang berikut merupakan prisma atau bukan. Jika ya, tentukan jenis prisma yang dimaksud.
 - (skor 2) 
 - (skor 2) 
 - (skor 2) 
 - (skor 2) 
- 

Dari gambar prisma segilima di atas. Tentukan unsur-unsur berikut.

 - Sisi/bidang (skor 3)
 - Rusuk (skor 3)
 - Titik sudut (skor 3)
 - Diagonal bidang (skor 3)
- Diketahui sebuah prisma segitiga samakaki seperti pada gambar berikut. Tentukan:
 
 - Panjang diagonal bidang DB (skor 4)
 - Panjang diagonal bidang DC (skor 4)
 - Luas bidang BCD (skor 4)
-  (skor 5)

Dari gambar prisma di atas, buatlah jaring-jaring prisma tersebut.

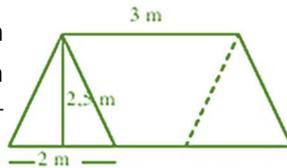
5. Perhatikan gambar berikut.



Dari gambar prisma segiempat tersebut, tentukan:

- Panjang seluruh rusuk (skor 4)
- Luas alas prisma (Luas $ABCD$) (skor 4)
- Luas permukaan prisma $ABCD.EFGH$ (skor 4)
- Volume prisma $ABCD.EFGH$ (skor 4)

6. Sebuah tenda memiliki ukuran seperti pada gambar di samping, tentukan:



- Luas permukaan tenda kemah tersebut. (skor 4)
 - Volume tenda tersebut. (skor 4)
7. Sebuah prisma memiliki luas alas dan tinggi berturut-turut adalah 52 cm^2 dan 8 cm . Hitunglah volume prisma tersebut. (skor 4)

8. Volume sebuah prisma adalah 200 cm^3 . Jika tinggi prisma adalah 8 cm , tentukan luas alas prisma tersebut. (skor 4)

9. Lengkapilah tabel berikut.

Luas Alas Prisma	Tinggi Prisma	Volume Prisma
23 m^2	15 m	...
15 cm^2	...	300 cm^3
...	11 cm	165 cm^3
19 cm^2	8 cm	...

(skor 4)

(skor 4)

(skor 4)

(skor 4)

10. Sebuah kawat sepanjang 135 cm akan dibuat kerangka prisma segitiga. Jika panjang seluruh rusuk prisma segitiga tersebut memiliki ukuran yang sama panjang, tentukanlah :

- Panjang rusuk dan tinggi prisma tersebut. (skor 5)
- Luas permukaan prisma segitiga tersebut. (skor 5)
- Volume prisma segitiga tersebut. (skor 5)



REFLEKSI

Cocokkan jawaban kalian dengan menggunakan kunci jawaban yang ada di bagian akhir modul ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kalian dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Tingkat pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{100} \times 100\%$$

Keterangan :

$90\% - 100\% = \text{Baik Sekali}$

$80\% - 89\% = \text{Baik}$

$70\% - 79\% = \text{Cukup}$

$0\% - 69\% = \text{Kurang}$

Bila skor kalian mencapai minimal 80% kalian bisa melanjutkan kemateri selanjutnya, namun jika masih kurang maka kalian harus mengulangi materi sampai benar-benar mampu memahaminya dan mencapai nilai minimal 80%

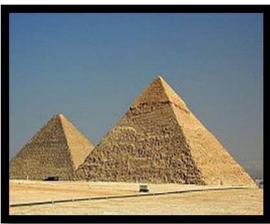
KEGIATAN BELAJAR 4

BANGUN RUANG LIMAS

Standar Kompetensi (SK)	: Memahami sifat-sifat limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar (KD)	: Mengidentifikasi sifat-sifat limas.
Indikator	: Menyebutkan unsur-unsur limas.
Tujuan	: 1. Siswa dapat mengenal bangun ruang limas 2. Siswa dapat menyebutkan unsur-unsur limas.

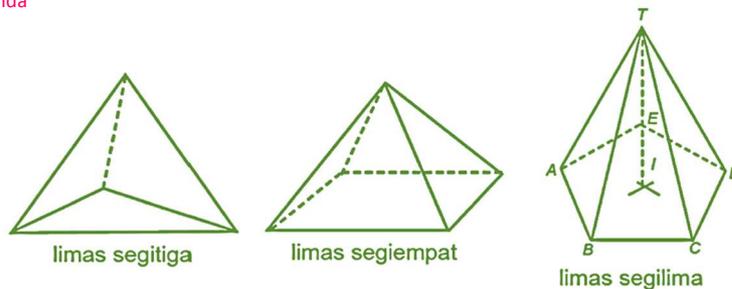
A Mengenal Bangun Ruang Limas

1. Pengertian dan Unsur-unsur Limas



Gambar 4.1 Piramida

Pernahkah kalian melihat benda berbentuk seperti pada gambar 4.1? Gambar 4.1 adalah Piramida. Piramida merupakan salah satu dari keajaiban dunia. Bangunan yang berbentuk limas segiempat ini berdiri kokoh di dataran Mesir. Piramida disusun atas ribuan bongkahan batu yang memiliki bobot sekitar dua ton. Piramida tersebut jika dimodelkan akan terlihat seperti gambar 4.2 limas segiempat:

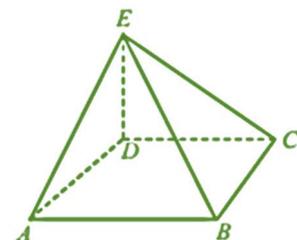


Gambar 4.2 Macam-macam limas

Limas merupakan bangun ruang sisi datar yang terdiri dari bidang alas dan bidang sisi tegak yang berbentuk segitiga. Penamaan limas sesuai dengan bentuk alasnya. Secara umum, unsur-unsur yang dimiliki oleh sebuah limas sebagai berikut.

a. Sisi/Bidang

Coba kamu perhatikan lagi bentuk limas segiempat pada gambar 4.3. Dari gambar tersebut, terlihat bahwa setiap limas memiliki sisi samping yang berbentuk segitiga. Pada limas segiempat $E.ABCD$, sisi-sisi yang terbentuk adalah sisi $ABCD$ (sisi alas), ABE (sisi depan), DCE (sisi belakang), BCE (sisi samping kiri), dan ADE (sisi samping kanan).



Gambar 4.3
Limas segiempat $E.ABCD$

b. Rusuk

Perhatikan kembali limas segiempat $E.ABCD$ pada gambar 4.3. Limas tersebut memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Rusuk alasnya adalah AB, BC, CD , dan DA . Adapun rusuk tegaknya adalah AE, BE, CE , dan DE .

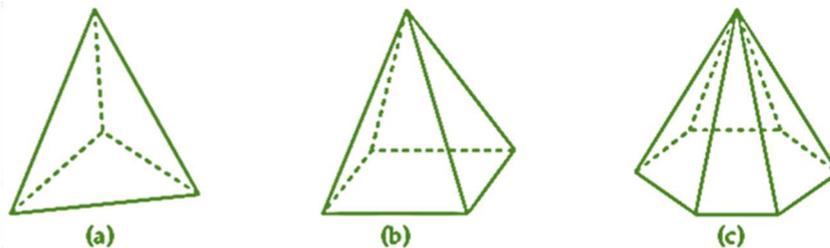
c. Titik Sudut

Jumlah titik sudut suatu limas sangat bergantung pada bentuk alasnya. Setiap limas memiliki titik puncak (titik yang letaknya di atas). Coba kamu perhatikan limas-limas pada gambar 4.3 dan gambar 4.2. Limas segitiga memiliki 4 titik sudut, limas segiempat memiliki 5 titik sudut, dan limas segilima memiliki 6 titik sudut.

d. Diagonal sisi/Bidang

Jumlah diagonal sisi/bidang suatu limas hanya terdapat pada sisi alasnya. Pada limas segiempat $E.ABCD$ memiliki diagonal sisi/bidang yaitu AC dan BD .

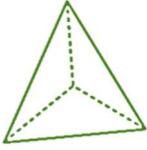
Jika suatu limas beralaskan *segi-n*, maka limas tersebut dinamakan limas *segi-n*. Jika panjang rusuk alas limas *segi-n* sama panjang, maka limas tersebut diberi nama limas *segi-n* beraturan. Berikut ini diberikan beberapa limas *segi-n* beraturan (gambar 4.4). Mari kita cari hubungan nama sebuah limas dengan banyaknya sisi, titik sudut, dan rusuk pada lima itu.



Gambar 4.4 (a) Limas segitiga beraturan, (b) Limas segiempat beraturan, dan (c) Limas segienam beraturan

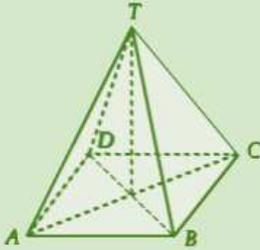
KEGIATAN

Diskusikan dengan teman sebangkumu, banyak sisi, titik sudut, dan rusuk limas *segi-n*. Bagaimana hubungan antara banyak titik sudut, banyak sisi, dan rusuk pada limas? Berikut ini diberikan salah satu contoh limas *segi-n* dan hubungannya dengan banyak sisi, banyak titik sudut, serta banyak rusuk. Jika kalian mengalami kesulitan, carilah informasi dari buku-buku yang ada di perpustakaan sekolah kalian atau coba kalian diskusikan bersama temanmu.

Nama Limas	Banyak Sisi	Banyak Titik Sudut	Banyak Rusuk
 Limas segi-3	4	4	6
 Limas segi-4	5	5	8
Limas <i>segi-n</i>

LATIHAN 1

1.



$T.ABCD$ merupakan limas segi empat beraturan.

a. Tentukanlah bidang diagonal limas.

b. Kongruenkan bidang-bidang diagonal limas tersebut?

2. Adakah bidang diagonal pada suatu limas segitiga? Berikan alasanmu.

3. Tentukan banyaknya diagonal pada limas yang alasnya berbentuk.

a. Belah ketupat

b. Jajargenjang

c. trapesium



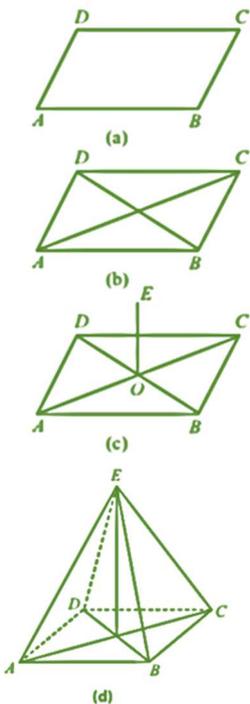
Untuk Diingat

Secara umum, sebuah limas segi- n (limas dengan alas segi- n) memiliki :

- Titik sudut : $n + 2$
- Rusuk : $2n$
- Sisi : $(n + 1)$
- Diagonal bidang : $\frac{n}{2}(n - 3)$

2. Menggambar Limas

Secara umum yang perlu diperhatikan dalam proses menggambar limas adalah alasnya. Jadi, yang pertama kali dibuat adalah alas limas tersebut. Misalkan limas yang akan dibuat adalah segiempat. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggambar limas adalah sebagai berikut.



Gambar 4.5 Cara menggambar limas segi empat beraturan

a. Buatlah persegi panjang yang akan dijadikan alas limas. Gambar 4.5 (a) menunjukkan persegi panjang $ABCD$ yang akan dijadikan alas limas. Persegi panjang tersebut digambarkan menyerupai jajargenjang. Hal ini disebabkan karena bidang $ABCD$ tersebut bidang orthogonal. Masih ingatkah kamu apa yang dimaksud dengan bidang orthogonal?

b. Langkah selanjutnya, buatlah garis diagonal pada bidang $ABCD$ yang telah kamu buat. Dari gambar 4.5 (b), terlihat bahwa garis diagonal yang dimaksud adalah AC dan BD .

c. Dari titik potong dua diagonal yang telah dibuat, misalkan titik O , buatlah ruas garis yang tegak lurus dengan bidang alas $ABCD$. Ruas garis ini, yaitu ruas garis OE merupakan tinggi limas yang akan dibuat. Perhatikan gambar 4.5 (c). Titik E merupakan titik puncak limas yang akan dibuat.

d. Langkah terakhir, yaitu membuat ruas garis dari setiap ujung bidang alas limas, yaitu titik A, B, C , dan D ke titik puncak limas (titik E). Dari gambar 4.5 (d) terlihat bahwa ada 4 ruas garis yang dibuat, yaitu ruas garis AE, BE, CE , dan DE .

LATIHAN 2

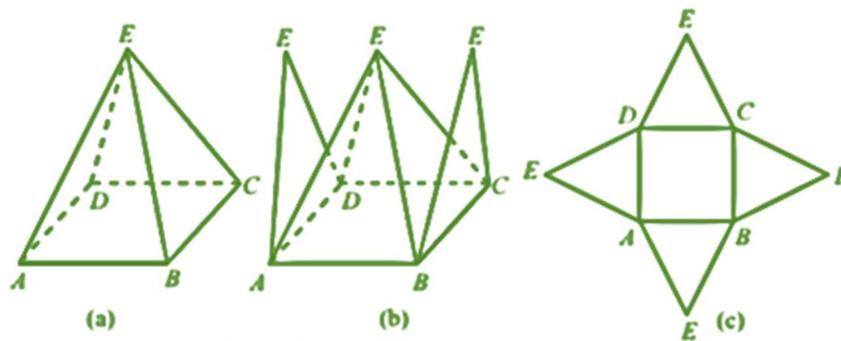
1. Gambarlah limas $T.ABCD$ dengan persegi dengan sisi 4 cm dan titik tinggi pada perpotongan kedua diagonal, tinggi $TO = 4$ cm.

2. Lukislah limas $T.ABC$ dengan $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm, dan tinggi $AC = 5$ cm. Tinggi $TB = 4$ cm.

Standar Kompetensi (SK)	: Memahami sifat-sifat limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.
Kompetensi Dasar (KD)	: Membuat jaring-jaring limas
Indikator	: Merancang jaring-jaring limas
Tujuan	: Siswa dapat membuat jaring-jaring limas

B Jaring – jaring Bangun Ruang Limas

Seperti bangun ruang lainnya, jaring-jaring limas diperoleh dengan mengiris beberapa rusuknya, kemudian direbahkan. Untuk lebih jelasnya, pelajari gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6 Alur pembuatan jaring-jaring limas

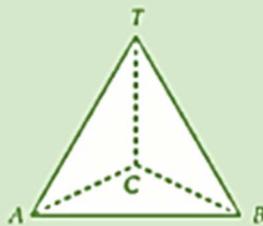
Gambar 4.6 memperlihatkan cara memperoleh jaring-jaring limas segiempat. Bagaimanakah bentuk jaring-jaring limas segiempat lainnya?

KEGIATAN

Buatlah limas segiempat dari kertas karton seperti pada gambar 4.6 (a). Setelah itu, irislah pada sisi yang lain sampai limas tersebut bisa dibuka. Setelah limas terbuka, jiblaklah jaring-jaring limas tersebut pada buku tulismu. Ulangi lagi sampai kalian memperoleh jaring-jaring limas sebanyak mungkin.

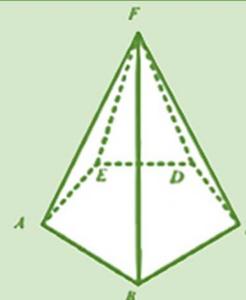
LATIHAN 3

1. Perhatikan gambar di bawah ini.



$T.ABC$ adalah limas dengan alas segitiga sama kaki $AC = BC$. Limas tersebut dipotong pada rusuk TA, TB , dan TC . Buatlah jaring-jaring limas tersebut.

2.



$F.ABCDE$ adalah limas dengan alas segi lima. Limas tersebut dipotong pada rusuk FA, FB, FC, FD , dan FE . Buatlah jaring-jaring limas tersebut.

Standar Kompetensi (SK) : Memahami sifat-sifat limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar (KD) : Menghitung luas permukaan dan volume limas

Indikator : 1. Menemukan rumus luas permukaan dan volume limas
2. Menghitung luas permukaan dan volume limas

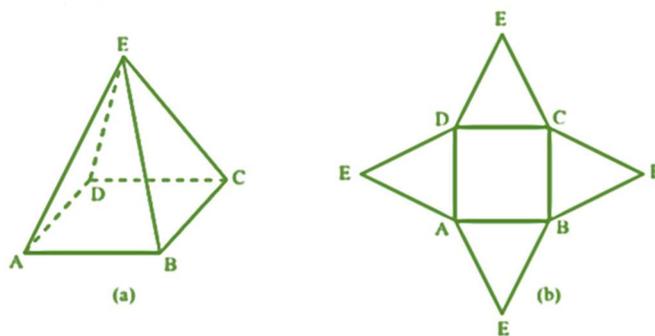
Tujuan : Siswa dapat menemukan rumus dan menghitung luas permukaan dan Volume limas



Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Limas

1. Luas Permukaan Limas

Sama halnya dengan prisma, luas permukaan limas pun dapat diperoleh dengan cara menentukan jaring-jaring limas tersebut. Kemudian, jumlahkan luas bangun datar dari jaring-jaring yang terbentuk. Untuk lebih jelas perhatikan gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Limas segiempat $E.ABCD$ dan jaring-jaringnya.

Gambar 4.7 memperlihatkan sebuah limas segiempat $E.ABCD$ beserta jaring-jaringnya. Dengan demikian, luas permukaan limas tersebut adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan limas } E.ABCD &= L_{ABCD} + L_{\triangle ABE} + L_{\triangle BCE} + L_{\triangle CDE} + L_{\triangle ADE} \\ &= L_{ABCD} + (L_{\triangle ABE} + L_{\triangle BCE} + L_{\triangle CDE} + L_{\triangle ADE}) \end{aligned}$$

Secara umum, luas permukaan limas adalah sebagai berikut.

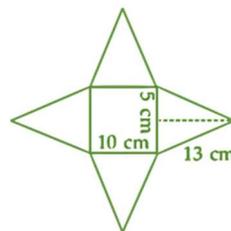
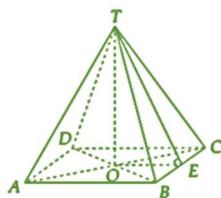
$$\text{Luas permukaan limas} = \text{Luas alas} + \text{Jumlah luas sis-sisi tegak}$$

Contoh SOAL

Diketahui limas segi empat beraturan $T.ABCD$ dengan panjang rusuk alas 10 cm dan tinggi 12 cm. Hitunglah luas permukaan limas.

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} TE^2 &= TO^2 + OE^2 \\ TE^2 &= 12^2 + 5^2 \\ TE &= \sqrt{12^2 + 5^2} \\ TE &= \sqrt{144 + 25} \\ &= 13 \text{ cm} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} L_{\text{alas}} &= 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2 \\ L_{\text{sis sisi tegak}} &= \frac{1}{2} \times 10 \times 13 \\ &= 65 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

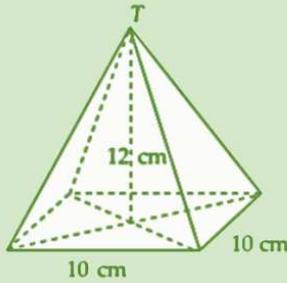
$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan limas} &= L_{\text{alas}} + (4 \times L_{\text{sis sisi tegak}}) \\ &= 100 + (4 \times 65) = 360 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan limas adalah 360 cm^2

LATIHAN 4

1. Hitunglah luas permukaan limas di bawah ini.

a.



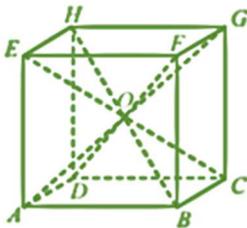
b.



2. Sebuah limas segi lima beraturan dengan luas alas 56 cm^2 . Jika luas permukaan limas adalah 136 cm^2 , hitunglah luas sisi tegak limas.

3. Sebuah limas segi empat beraturan dengan panjang rusuk alas b . Hitunglah luas permukaan limas jika rusuk alas = rusuk tegak. (nyatakan dalam b).

2. Volume Limas



Gambar 4.8 Kubus dengan keempat diagonal ruangnya yang berpotongan di O .

Gambar 4.8 menunjukkan sebuah kubus $ABCD.EFGH$. Kubus tersebut memiliki 4 buah diagonal ruang yang saling berpotongan di titik O . Jika diamati secara cermat, keempat diagonal ruang tersebut membentuk 6 buah limas segiempat, yaitu limas segiempat $O.ABCD, O.EFGH, O.ABFE, O.CDGH, O.DAEH$. Dengan demikian, volume kubus $ABCD.EFGH$ merupakan gabungan volume keenam limas tersebut.

$$6 \times \text{Volume limas } O.ABCD = \text{Volume } ABCD.EFGH$$

$$\begin{aligned} \text{Volume limas } O.ABCD &= \frac{1}{6} \times AB \times BC \times CG \\ &= \frac{1}{6} \times s \times s \times s \\ &= \frac{1}{6} \times s^2 \times s \\ &= \frac{1}{6} \times s^2 \times \frac{2}{2} s \\ &= \frac{2}{6} \times s^2 \times \frac{s}{2} \\ &= \frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{s}{2} \end{aligned}$$

Oleh karena s^2 merupakan luas alas kubus $ABCD.EFGH$ dan $\frac{s}{2}$ merupakan tinggi limas $O.ABCD$ maka

$$\begin{aligned} \text{Volume limas } O.ABCD &= \frac{1}{3} \times s^2 \times \frac{s}{2} \\ &= \frac{1}{3} \times \text{Luas alas limas} \times \text{tinggi limas} \end{aligned}$$

Jadi, rumus limas dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas limas} \times \text{Tinggi limas}$$

Contoh SOAL

1. Sebuah limas dengan alas segitiga siku-siku yang panjang rusuk-rusuknya 9 cm, 12 cm, dan 15 cm. Jika tinggi limas 10 cm, hitunglah volumenya.

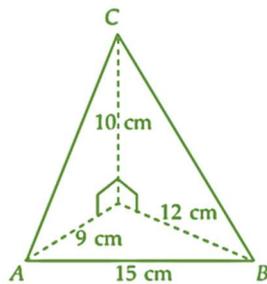
Penyelesaian:

Alas limas berbentuk segitiga siku-siku, maka luas alasnya adalah

$$\begin{aligned} L_{\text{alas}} &= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 \\ &= 6 \times 9 \\ &= 54 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Vol} &= \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 54 \times 10 \\ &= 180 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume limas adalah 180 cm^3 .



2. Sebuah limas segiempat beraturan volumenya $12a^2 \text{ cm}^3$. Jika tinggi limas 9 cm, tentukanlah panjang diagonal sisi alas limas.

Penyelesaian:

$$\text{Vol} = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$$

$$12a^2 = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times 9$$

$$12a^2 = 3 L_{\text{alas}}$$

$$4a^2 = L_{\text{alas}}$$

Karena alas limas berbentuk persegi, maka panjang rusuk = $\sqrt{L_{\text{alas}}}$

$$= \sqrt{4a^2} = 2a$$

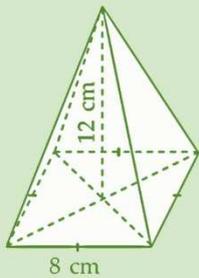
sehingga diperoleh panjang diagonal sisinya = $2a\sqrt{2} \text{ cm}$.

Jadi, panjang diagonal sisi alas prisma adalah $2a\sqrt{2} \text{ cm}$

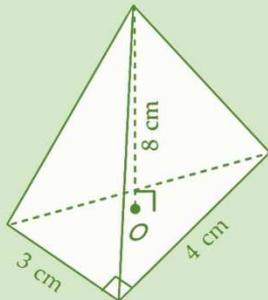
LATIHAN 5

1. Hitunglah volume limas dari gambar berikut.

a.



b.



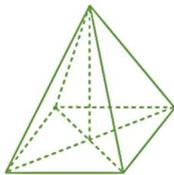
2. Sebuah limas volumenya 1.568 cm^3 dengan alas persegi. Jika panjang rusuk alasnya 14 cm, hitunglah tingginya.
3. Sebuah limas segienam beraturan mempunyai panjang rusuk alas 8 cm dan rusuk tegaknya 10 cm. Tentukanlah volumenya.

RANGKUMAN

- Limas merupakan bangun ruang yang terdiri dari bidang alas dan bidang sisi tegak yang berbentuk segitiga.
- Secara umum, sebuah limas segi- n (limas dengan alas segi- n) memiliki :
 - Titik sudut : $(n + 2)$
 - Rusuk : $2n$
 - Sisi : $(n + 1)$
 - Diagonal bidang : $\frac{n}{2}(n - 3)$
- Berikut ini adalah beberapa contoh jaring-jaring limas



- Pada bangun ruang limas berlaku rumus-rumus sebagai berikut.



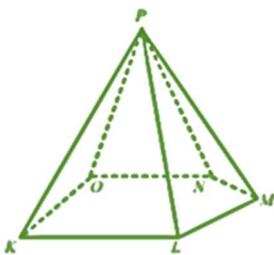
Luas permukaan limas = Luas alas + jumlah luas sisi tegak

$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$$

UJI KOMPETENSI 4

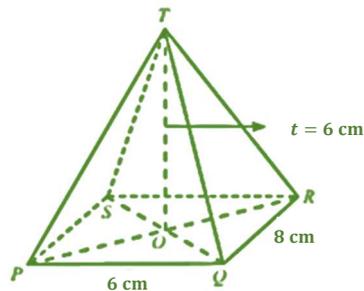
Kerjakanlah soal-soal berikut.

- Perhatikan gambar bangun ruang berikut.



Dari gambar tersebut, tentukan:

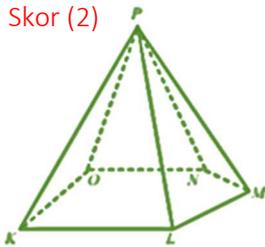
- Nama bangun ruang tersebut. **Skor (2)**
 - Sisi bangun ruang tersebut. **Skor (2)**
 - Rusuk bangun ruang tersebut. **Skor (2)**
 - Titik sudut bangun ruang tersebut. **Skor (2)**
- Dari gambar limas segiempat $T.PQRS$, tentukan:
 - Segitujuh **Skor (3)**
 - Segidelapan **Skor (3)**



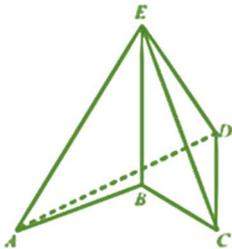
- Panjang PR **Skor (4)**
 - Panjang QO **Skor (4)**
 - Panjang TR **Skor (4)**
- Buatlah limas yang memiliki alas sebagai berikut.
 - Segitujuh **Skor (3)**
 - Segidelapan **Skor (3)**

4. Buatlah jaring-jaring limas-limas berikut ini.

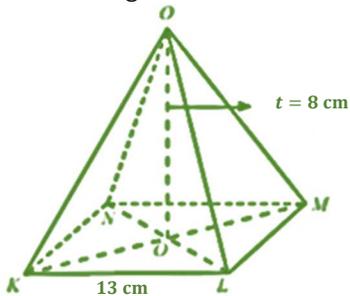
a. Skor (2)



b. Skor (2)



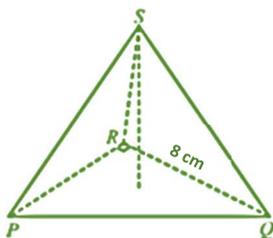
5. Perhatikan gambar limas $E.ABCD$ berikut.



Alas limas $E.ABCD$ merupakan persegi yang memiliki panjang sisi 13 cm. Jika sisi tegak limas merupakan segitiga samakaki dengan tinggi 18 cm, tentukan :

- Luas alas Skor (4)
- Luas ΔLMO Skor (4)
- Luas bidang tegak Skor (4)
- Luas permukaan Skor (4)

6.

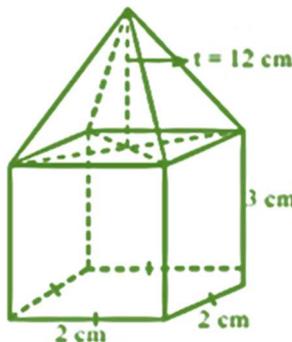


Diketahui limas segitiga siku-siku $S.PQR$ seperti gambar di atas. Jika luas seluruh sisi tegaknya adalah 84 cm^2 dan luas permukaannya 108 cm^2 , tentukan:

- Luas alas limas tersebut Skor (4)
- Panjang PR Skor (3)

7. Hitunglah luas permukaan sebuah limas segitiga yang semua panjang rusuknya 6 cm. Skor (4)

8. Perhatikan gambar rangka bangun berikut.



Rangka bangun tersebut terdiri atas dan bagian yaitu balok dan limas, Tentukan :

- Luas permukaan balok Skor (3)
 - Volume balok Skor (3)
 - Luas alas limas Skor (3)
 - Panjang diagonal alas limas Skor (3)
 - Volume limas Skor (3)
9. Diketahui sebuah limas memiliki alas persegi dengan ukuran sisi 90 cm. Jika volume limas tersebut 216.000 cm^3 , tentukan:
- Luas alas limas tersebut Skor (4)
 - Tinggi limas tersebut Skor (4)

10. Lengkapi tabel berikut.

Luas Alas	Tinggi	Volume Limas
90 cm^2	...	330 cm^3
252 cm^2	12 cm	...
...	13 cm	312 cm^3
180 cm^2	...	900 cm^3
163 cm^2	36 cm	...

Skor (3)

Skor (3)

Skor (3)

Skor (3)

Skor (3)



REFLEKSI

Cocokkan jawaban kalian dengan menggunakan kunci jawaban yang ada di bagian akhir modul ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kalian dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Tingkat pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{100} \times 100\%$$

Keterangan :

90% – 100% = *Baik Sekali*

80% – 89% = *Baik*

70% – 79% = *Cukup*

0% – 69% = *Kurang*

Bila skor kalian mencapai minimal 80% kalian bisa melanjutkan kemateri selanjutnya, namun jika masih kurang maka kalian harus mengulangi materi sampai benar-benar mampu memahaminya dan mencapai nilai minimal 80%

KEGIATAN BELAJAR 5

APLIKASI BANGUN RUANG SISI DATAR DALAM KEHIDUPAN



Bangun Ruang Kubus dan Balok

Konsep atau pengertian mengenai unsur-unsur yang ada pada kubus dan balok seringkali diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya mengenai volume akuarium, panjang tiang yang menjulang pada bangunan atau panjang rentangan kabel pada jembatan penyeberangan di atas sungai. Pengertian mengenai rusuk, diagonal sisi, diagonal ruang, volume dan luas seringkali digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Contoh SOAL

1. Sebuah akuarium mempunyai ukuran panjang 1,2 m, lebar 0,6 m, dan tinggi 0,5 m diisi air $\frac{3}{4}$ nya. Tentukanlah volume air dalam akuarium itu.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} Vol_{air} &= \frac{3}{4} \times 1,2 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \\ &= \frac{3}{4} \times 12 \text{ dm} \times 6 \text{ dm} \times 5 \text{ dm} \\ &= 270 \text{ dm}^3 \\ &= 270 \text{ l} \end{aligned}$$

2. Suatu kolam renang berbentuk balok dengan ukuran panjang 50 m, lebar 15 m, dan kedalam 1 m. Pada kolam renang tersebut bagian dalamnya akan dicat.

Jika 1 kaleng cat dapat mengecat 5.000 dm^2 , berapa banyak kaleng cat yang diperlukan ?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas bagian dalam kolam adalah} \\ &= (500 \text{ dm} \times 150 \text{ dm}) + 2 \times (150 \text{ dm} \times \\ &\quad 10 \text{ dm}) + 2 \times (500 \text{ dm} \times 10 \text{ dm}) \\ &= 75.000 \text{ dm}^2 + 3.000 \text{ dm}^2 + 10.000 \text{ dm}^2 \\ &= 88.000 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

Banyak kaleng cat

$$\begin{aligned} &= \frac{88.000 \text{ dm}^2}{5.000 \text{ dm}^2} \times 1 \text{ kaleng cat} \\ &= 17,6 \text{ kaleng cat} \end{aligned}$$

Jadi, banyak cat yang diperlukan adalah $17\frac{3}{5}$ kaleng cat

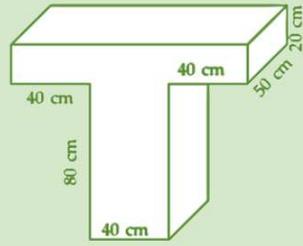
LATIHAN 1

1. Seorang anak membeli akuarium dengan ukuran panjang 1 m, lebar 0,6 m dan tinggi 0,5 m. Akuarium itu akan diisi dengan air setinggi $\frac{4}{5}$ bagian. Tentukanlah banyaknya air yang diperlukan (dalam liter).



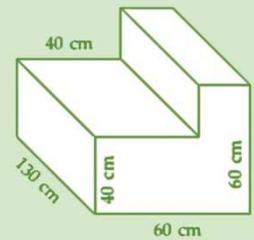
2. Seorang petani ingin membatasi kebunnya dengan batu bata yang berukuran $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$. Jika kebun petani itu berukuran panjang 30 m dan lebar 20 m, berapa banyak batu bata yang diperlukan jika tinggi pagar 1 m ?

1. Seorang tukang minyak memiliki persediaan minyak yang ditampung pada wadah yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 1,2 m, lebar 0,8 m, dan tinggi 0,5 m. Minyak itu akan dipindahkan dengan menggunakan alat yang berbentuk balok juga dengan ukuran $40\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$. Berapa kali alat itu digunakan untuk memindahkan seluruh minyak ?
2. Sebuah meja berbentuk seperti gambar di samping. Jika seluruh permukaan meja tersebut akan dicat dan 1 kaleng cat cukup untuk mengecat $0,8\text{ m}^2$.



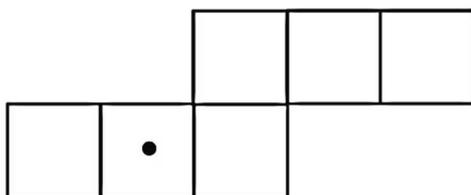
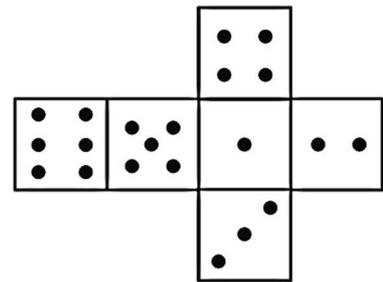
berapa kaleng cat yang diperlukan untuk mengecat permukaan meja tersebut ?

3. Hitunglah volume sebuah tempat duduk yang dibuat dari beton seperti gambar di samping ini

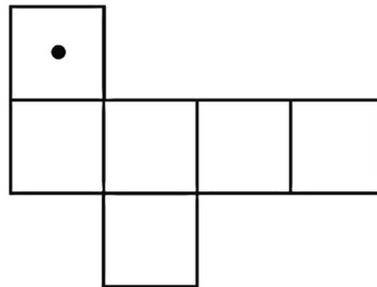


KEGIATAN

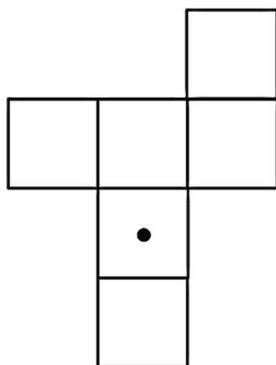
Gambar di samping merupakan jaring-jaring kubus. Setiap sisi yang berseberangan pada kubus di samping mempunyai jumlah “•” adalah tujuh. Salinlah jaring-jaring kubus berikut dan isilah sisi-sisi kubus dengan aturan jumlah “•” dari sisi yang berseberangan adalah tujuh.



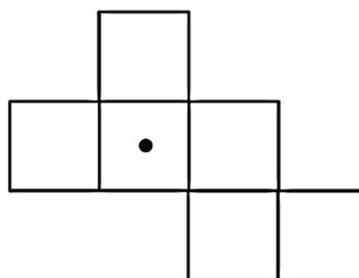
(a)



(c)



(b)



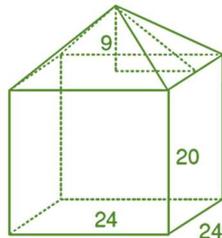
(d)

B Bangun Ruang Prisma dan Limas

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai benda-benda yang secara geometri berbentuk limas dan prisma. Untuk mengetahui lebih jelas, perhatikan contoh berikut.

Contoh SOAL

Dina membuat lampion dengan menggunakan kertas *dorslah*. Bentuk lampion seperti terlihat pada gambar di samping ini (bawah terbuka).



Hitunglah kertas *dorslah* yang diperlukan Dina untuk membuat lampion tersebut.

Penyelesaian:

Untuk menghitung kertas *dorslah* yang diperlukan berarti kita harus menghitung luas permukaan lampion itu.

Kita misalkan, $L = L_I + L_{II}$

L_I = Luas permukaan prisma

L_{II} = Luas permukaan limas

$L_I = 4 \times (24 \times 20) = 1.920 \text{ cm}^2$

$L_{II} = 4 \times \text{Luas segitiga yang merupakan sisi tegak limas}$

Untuk mengetahui luas segitiga tersebut, kita harus mengetahui tinggi segitiga tersebut.

Dengan dalil Pythagoras, kita peroleh

$$t^2 = 9^2 + 12^2$$

$$t^2 = 81 + 144$$

$$t^2 = 225 \text{ cm}^2$$

$$t = \sqrt{225}$$

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

Jadi, luas segitiga sisi tegak limas

$$= \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 15 = 180 \text{ cm}^2$$

sehingga, $L = L_I + L_{II}$

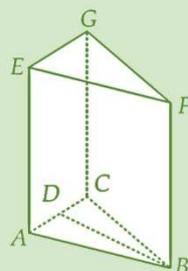
$$= 1.920 + 720 = 2.640 \text{ cm}^2$$

Jadi, kertas *dorslah* yang diperlukan Dina sebanyak 2.640 cm^2 .

LATIHAN 2

1. Suatu atap rumah berbentuk limas yang alasnya berbentuk persegi dengan sisi 8 m dan tinggi 3 m. Atap tersebut hendak ditutupi dengan genteng berukuran $40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Berapa banyak genteng yang diperlukan untuk menutupi atas tersebut?

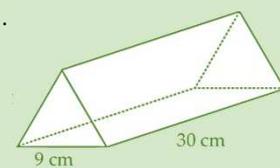
2. Sketsa gambar sebuah gedung berbentuk prisma tegak dengan alas segitiga sama kaki, seperti terlihat pada gambar di samping ini. Jika $AB = 10 \text{ m}$, $BD = 8 \text{ m}$, tinggi gedung 50 m, berapakah volume gedung itu?



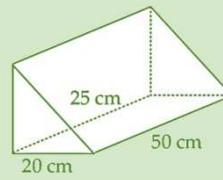
3. Tora membuat mainan menggunakan kertas asturo. Mainan Tora berbentuk limas dengan alas jajargenjang. Panjang sisi jajargenjang 12 cm dan jarak antara sisi ini dengan sisi sejajarnya adalah 15 cm. Jika volume limas 600 cm^3 , berapakah tinggi limas tersebut?

4. Bungkus sebuah coklat berbentuk prisma segitiga sama sisi seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

Hitunglah volume coklat yang tepat ditampung oleh bungkus tersebut.



5. Sebuah tempat sampah memiliki bentuk seperti pada gambar di samping. Hitunglah volume tempat sampah itu.



KEGIATAN

1. Carilah tempat (bungkus) makanan yang berbentuk limas dan prisma, kemudian ukuran rusuknya. Setelah itu, hitunglah luas permukaan dan volume dari bungkus tersebut.
2. Tukarkan bungkus yang kalian peroleh dengan yang diperoleh teman sebangkumu. Ukurlah bungkus tersebut kemudian tentukan luas permukaan dan volumenya. Bandingkanlah hasil yang kalian peroleh dengan hasil yang diperoleh temanmu.

UJI KOMPETENSI 5

Kerjakanlah soal-soal berikut.

1. Perhatikan gambar kotak kue berikut:

Gambar di samping adalah kotak kue yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 9 cm. Hitunglah Luas permukaan kotak kue tersebut. (skor 5)



2. Perhatikan gambar kotak roti berikut:

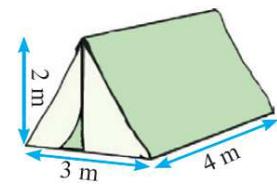


Hitunglah luas permukaan kotak roti tersebut! (skor 10)

3. Pak Budi hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika Pak Budi memiliki panjang besi 38.400 cm jumlah kandang yang dapat dibuat! (skor 15)

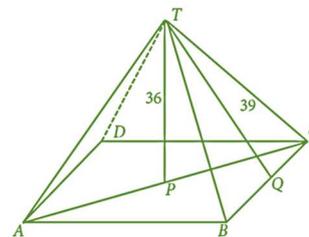
4. Pernahkah kamu berkemah?

Berbentuk apakah tenda yang kamu pakai? Bila tenda

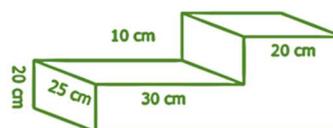


yang kamu pakai seperti gambar tenda di samping, Hitunglah luas kain yang diperlukan untuk membuat tenda itu? (skor 10)

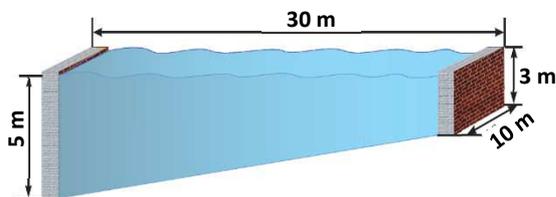
5. Sebuah limas tinggi 36 cm dan tinggi rusuk tegaknya 39 cm. Jika alasnya berbentuk persegi maka tentukan luas permukaan limas. (skor 15)



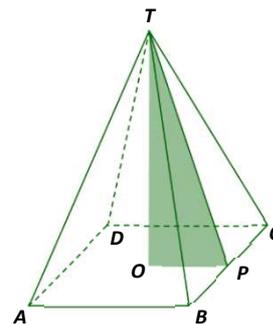
6. Volume bangun di bawah adalah.....(skor 15)



7. Hitunglah volume air dalam kolam renang yang panjangnya 30 m, lebarnya 10 m, kedalaman air pada ujung dangkal 3 m terus melandai hingga pada ujung dalam 5 m.
(skor 15)



8. Perhatikan limas $T.ABCD$ alasnya berbentuk persegi. Keliling alas limas 72 cm, dan panjang $TP = 15$ cm. Volume limas tersebut adalah.....
(skor 15)



REFLEKSI

Cocokkan jawaban kalian dengan menggunakan kunci jawaban yang ada di bagian akhir modul ini. Ukurlah tingkat penguasaan materi kalian dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Tingkat pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{100} \times 100\%$$

Keterangan :

90% – 100% = *Baik Sekali*

80% – 89% = *Baik*

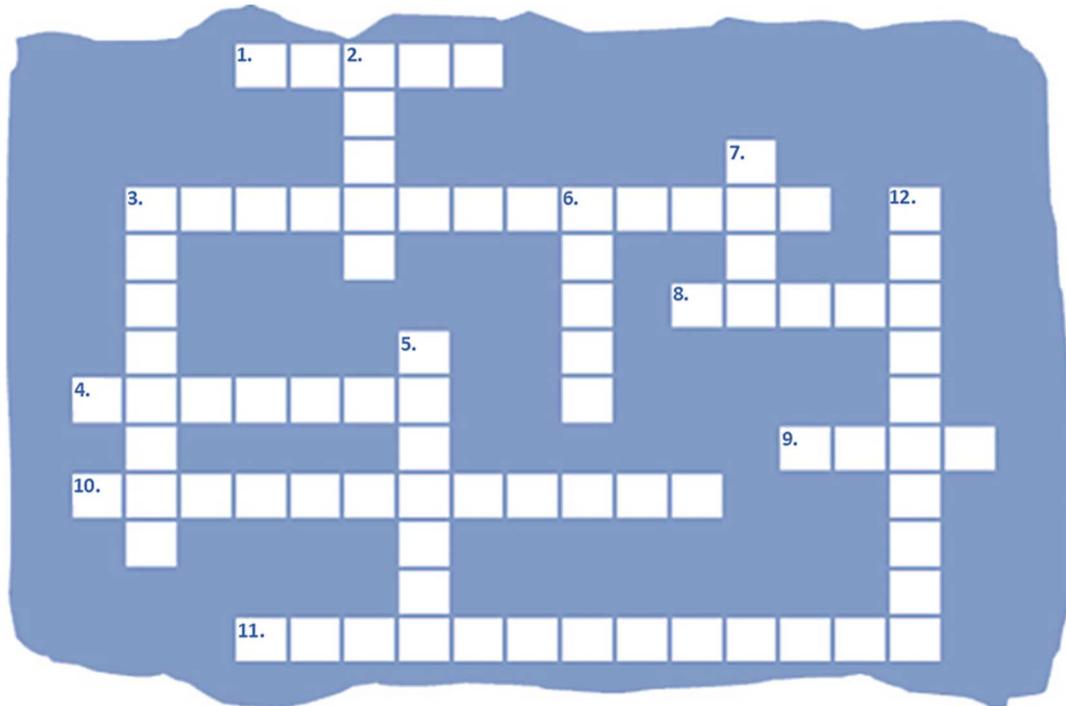
70% – 79% = *Cukup*

0% – 69% = *Kurang*

Bila skor kalian mencapai minimal 80% kalian bisa melanjutkan kemateri selanjutnya, namun jika masih kurang maka kalian harus mengulangi materi sampai benar-benar mampu memahaminya dan mencapai nilai minimal 80%

TEKA TEKI SILANG

Setelah kamu mengenal berbagai bangun ruang sisi datar (kubus dan balok), sekarang saatnya kita bermain Teka-teki Silang. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 3 orang. Diskusikan jawaban untuk pertanyaan mendatar dan menurun. Tuliskan jawabannya sesuai dengan nomor.



MENDATAR

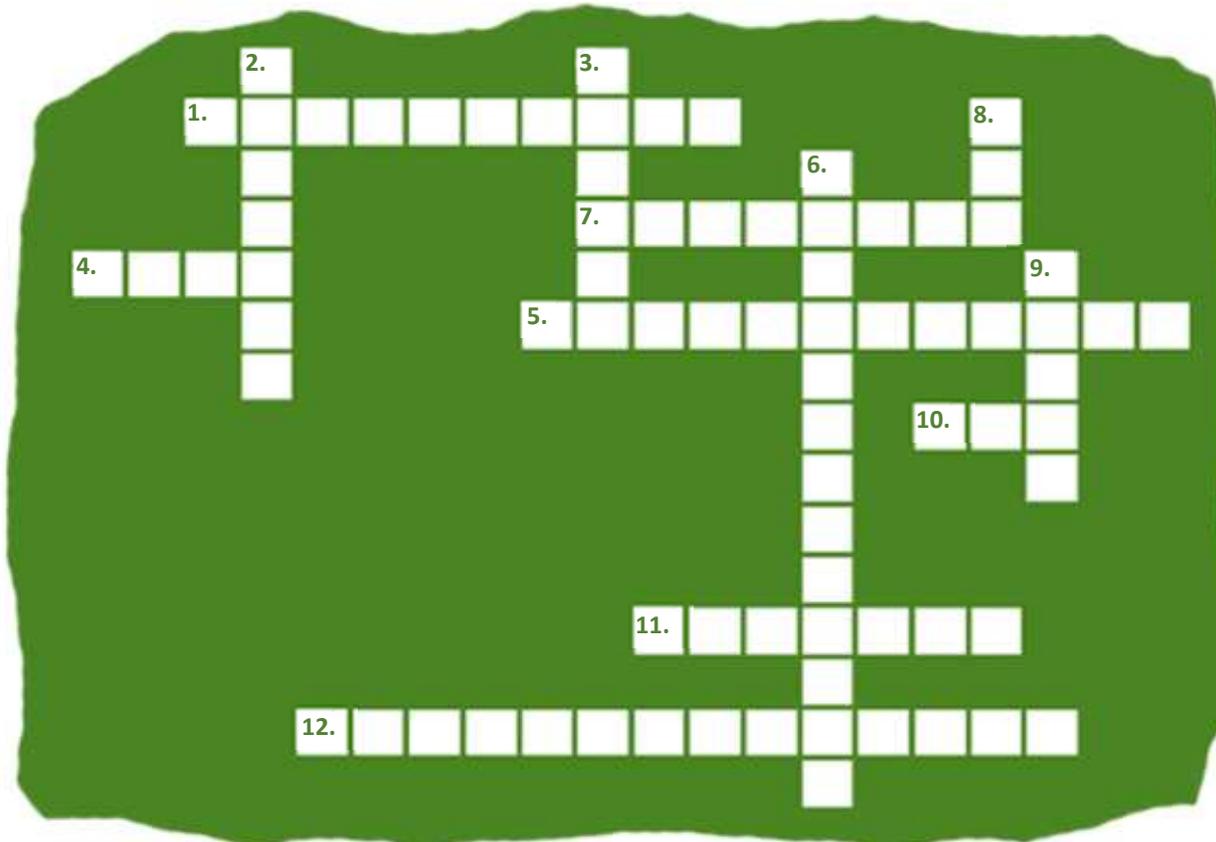
1. Aku adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 sisi dan 8 titik sudut. Selain itu, aku memiliki 12 rusuk yang sama panjang
3. Ruas garis yang terbentuk oleh sudut yang berhadapan pada satu ruang.
4. Banyak titik sudut pada balok.
8. Banyak diagonal ruang.
9. Setiap daerah yang membatasi bagian dalam bagian luar.
10. Rangkaian sebuah sisi-sisi yang jika disatukan akan membentuk bangun ruang.
11. Berapakah luas permukaan kubus jika panjang rusuknya adalah 2 cm.

MENURUN

2. Bangun ruang sisi datar yang dibatasi oleh tiga pasang bangun ruang datar berbentuk persegi panjang yang kongruen dan sejajar.
3. Banyak rusuk pada kubus.
5. $\text{Volume balok} = \dots \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ (dari bawah ke atas)
6. Perpotongan dua sisi merupakan sebuah ruas garis.
7. Banyak bidang diagonal pada kubus
12. Titik perpotongan dari setiap tiga rusuk yang bertemu.

TEKA TEKI SILANG

Setelah kamu mengenal berbagai bangun ruang sisi datar (prisma dan limas), sekarang saatnya kita bermain Teka-teki Silang. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 3 orang. Diskusikan jawaban untuk pertanyaan mendatar dan menurun. Tuliskan jawabannya sesuai dengan nomor.



MENDATAR

1. Teorema yang menunjukkan hubungan antar panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku.
4. Banyak titik sudut pada limas segitiga.
5. Rangkaian sebuah sisi-sisi yang jika disatukan akan membentuk bangun ruang sisi datar.
7. Banyak rusuk pada prisma segitiga
10. Banyak diagonal bidang pada limas segiempat.
11. Bangun ruang sisi datar kecuali. (dari kanan ke kiri)
12. Bidang yang melalui dua rusuk yang berhadapan. (dari kanan ke kiri)

MENURUN

2. Limas (bahasa inggris)
3. Bangun ruang sisi datar tertutup yang dibatasi oleh dua sisi dan berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen.
6. Dua buah titik sudut yang berhadapan pada sebuah ruang atau garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang tidak berurutan letaknya dalam sebuah bangun ruang.
8. Jumlah bidang sisi dari prisma segi delapan. (inggris)
9. Bangun ruang yang bentuknya menyerupai bentuk piramida.

UJI KOMPETENSI AKHIR

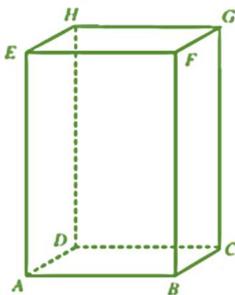
A Pilihan ganda

Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d pada jawaban yang benar.

1. Aku adalah sebuah bangun ruang yang memiliki 6 buah sisi dan 4 buah titik sudut. Selain itu, aku memiliki 12 rusuk yang berukuran sama panjang. Aku adalah

a. Kubus c. Prisma Segitiga
b. Balok d. Limas Segitiga

2.



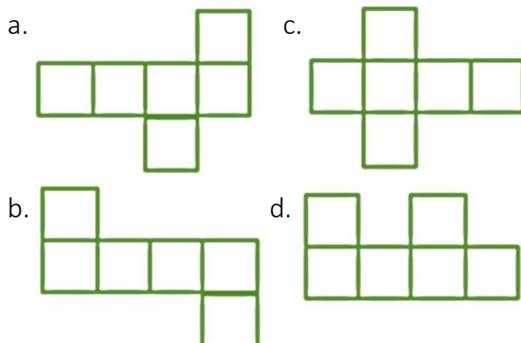
Dari gambar balok $ABCD.EFGH$ di atas, diagonal ruang ditunjukkan oleh

a. HC c. $ACGE$
b. DF d. $BCEH$

3. Sebuah kubus $PQRS.TUVW$ memiliki panjang rusuk 13 cm. Panjang diagonal bidang kubus tersebut adalah

a. $\sqrt{13}$ cm c. $13\sqrt{2}$ cm
b. $2\sqrt{13}$ cm d. $12\sqrt{3}$ cm

4. Berikut ini yang bukan merupakan jaring-jaring kubus adalah



5. Volume kubus yang luas permukaannya 1.014 cm^2 adalah

a. 2.197 cm^3 c. 884 cm^3
b. 2.526 cm^3 d. 1.697 cm^3

6. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut 60 cm, 36 cm, dan 45 cm. Jika akuarium tersebut di isi air sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian maka volume air tersebut adalah

a. 2.025 cm^3 c. 7.290 cm^3
b. 5.625 cm^3 d. 72.900 cm^3

7. Sebuah ruangan berbentuk balok akan di cat dindingnya. Jika ukuran panjang, lebar, dan tinggi ruangan tersebut adalah 5 m, 4 m, dan 3 m maka luas dinding yang di cat adalah

a. 24 m^2 c. 54 m^2
b. 30 m^2 d. 94 m^2

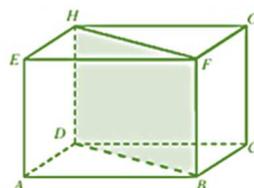
8. Sebuah kerangka balok memiliki ukuran panjang 10 cm, lebar 8 cm, dan tinggi 9 cm. Jika kerangka balok tersebut terbuat dari seutas kawat, banyaknya kawat yang dibutuhkan untuk membuat kerangka tersebut adalah

a. 108 cm c. 24 cm
b. 72 cm d. 27 cm

9. Luas permukaan balok yang memiliki ukuran panjang 8 cm dan lebar 11 cm adalah 968 cm^2 . Tinggi balok tersebut adalah

a. 9 cm c. 11 cm
b. 10 cm d. 12 cm

10. Perhatikan gambar berikut.

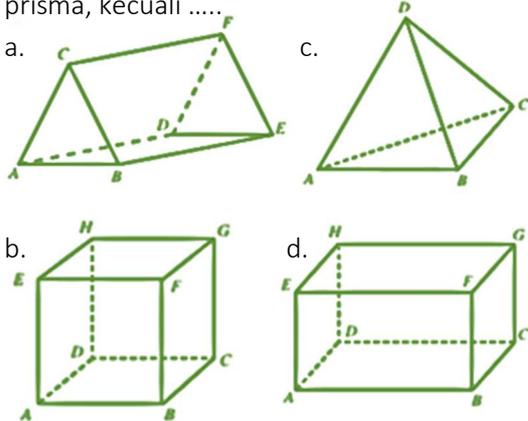


Balok $ABCD.EFGH$ memiliki panjang diagonal bidang 18 cm. Jika tinggi balok tersebut 14 cm maka

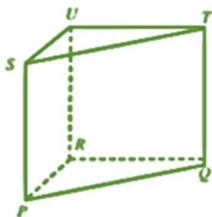
luas bidang diagonal $BDHF$ adalah

a. 525 cm^2 c. 225 cm^2
b. 252 cm^2 d. 255 cm^2

11. Gambar berikut menunjukkan bangun ruang prisma, kecuali



12. Perhatikan gambar prisma di bawah ini.



Bagian yang sama bentuk dan ukurannya adalah

- PR dan TQ
- $PQTS$ dan $RQTU$
- $PRUS$ dan $RQTU$
- PRQ dan SUT

13. Luas permukaan suatu prisma adalah 576 cm^3 . Jika luas sisi tegaknya adalah 332 cm^2 maka luas alas prisma tersebut adalah

- 448 cm^2
- 122 cm^2
- 244 cm^2
- 61 cm^2

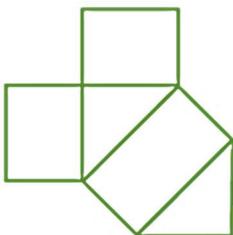
14. Banyaknya rusuk pada prisma segienam adalah

- 6
- 24
- 18
- 48

15. Sebuah prisma memiliki luas alas 48 cm^2 . Jika tinggi prisma tersebut adalah 17 cm , volumenya adalah

- 2.628 cm^3
- 816 cm^3
- 1.428 cm^3
- 848 cm^2

16. Perhatikan gambar berikut.



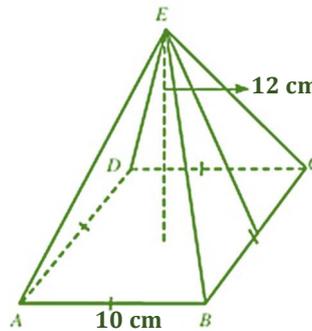
Gambar tersebut merupakan jaring-jaring bangun ruang

- Limas segiempat
- Limas segitiga siku-siku
- Prisma segitiga sama sisi
- Prisma segitiga siku-siku

17. Berikut ini merupakan ciri khusus dari limas, yaitu

- Memiliki titik puncak
- Memiliki dua sisi yang sama bentuk dan ukurannya
- Memiliki panjang rusuk yang sama
- Memiliki sisi berhadapan yang sama panjang

18. Perhatikan gambar limas $E.ABCD$ berikut.



Luas permukaan limas tersebut adalah

- 100 cm^2
- 152 cm^2
- 200 cm^2
- 400 cm^2

19. Alas sebuah limas adalah sebuah segitiga dengan panjang alas 10 cm dan tinggi 18 cm . Jika tinggi limas tersebut adalah 18 cm maka volume limas adalah

- 420 cm^3
- 540 cm^3
- 1.246 cm^3
- 1.200 cm^3

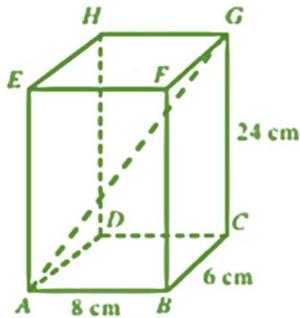
20. Sebuah limas memiliki alas berbentuk persegi. Jika volume limas dan tinggi limas berturut-turut adalah 567 cm^3 dan 21 cm maka diagonal bidang alas limas tersebut adalah

- 9 cm
- $9\sqrt{2} \text{ cm}$
- $9\sqrt{2} \text{ cm}$
- 2 cm

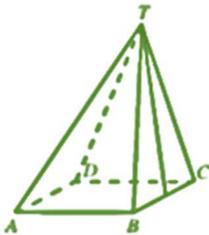
B Esai

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini.

1. Sebuah kubus memiliki volume 216 cm^3 . Tentukan:
 - a. Panjang diagonal ruang kubus
 - b. Luas permukaan kubus
2. Perhatikan gambar berikut.



- a. Luas permukaan balok
 - b. Panjang diagonal ruang AG
 - c. Volume balok
3. Sebuah prisma tegak segitiga mempunyai alas berbentuk segitiga samasisi yang panjang sisinya 10 cm . Jika tinggi prisma tersebut 15 cm , tentukan :
 - a. Luas permukaan prisma
 - b. Volume prisma
 4. Diketahui alas limas $T.ABCD$ pada gambar di bawah berbentuk persegi. Jika volumenya 400 cm^3 dan tingginya 12 cm .



tentukan:

- a. Luas alas limas
 - b. Panjang rusuk alas limas
 - c. Panjang TP
 - d. Luas segitiga TBC
 - e. Luas permukaan limas
5. Sebuah balok memiliki luas alas 48 cm^2 , luas sisi samping 30 cm^2 , dan sisi depan 40 cm^2 . Tentukan volume balok tersebut.

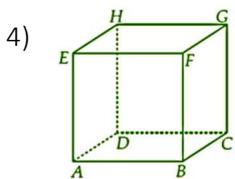
KUNCI JAWABAN

Uji Kompetensi 1 (hal.12)

- 1) a. Rusuk:
 $KL, ML, MN, NK, OP, PQ, QR, RO, KO, LP, MQ, NR.$
 Titik sudut:
 $K, L, M, N, O, P, Q, R.$
 Sisi:
 $KLMN, OPQR, KLPO, LMQP, MQRN, NROK.$
- b. Diagonal bidang:
 $KP, LO, LQ, MP, NQ, MR, KR, NO, KM, LN, OQ, PR$
 Diagonal ruang:
 KQ, MO, NP, LR
 Bidang diagonal:
 $KLQR, MNOP, NKPQ, LMRO, RPLN, OQMK$

- 2) a. $KLMN$ berhadapan dengan $OPQR$
 $KLPO$ berhadapan dengan $NMQR$
 $LMQP$ berhadapan dengan $KNRO$
- b. $KL \parallel NM \parallel RQ \parallel OP$
 $KN \parallel LM \parallel PQ \parallel OR$
 $OK \parallel PL \parallel QM \parallel RN$

- 3) Diketahui : $s = 7 \text{ cm}$
- a. $Luas_{PQRS} = SQ \times QR = 49 \text{ cm}^2$
- b. $Panjang \text{ } SQ = \sqrt{PQ^2 + PS^2}$
 $= \sqrt{7^2 + 7^2} = 7\sqrt{2} \text{ cm}$
- c. $Panjang \text{ } WQ = \sqrt{WS^2 + SQ^2}$
 $= \sqrt{7^2 + (7\sqrt{2})^2}$
 $= \sqrt{49 + 98} = 7\sqrt{3} \text{ cm}$
- d. $L_{SQW} = WS \times SQ = 7 \times 7\sqrt{2}$
 $= 49\sqrt{2} \text{ cm}^2$



- 4) a. Frontal:
 $ABFE, DCGH$
- b. Orthogonal:
 $ABCD, EFGH, ADHE, BCFG$
- 5) a. benar
 b. benar
 c. salah
- 6) Diketahui: $panjang \text{ rusuk}(s) = 30 \text{ cm}$
 $Luas \text{ triplek} = 6s^2 = 6(30)^2$
 $= 5.400 \text{ cm}^2$

- 7) Diketahui: $tinggi = 2,8 \text{ cm} (t = s)$
 $L \text{ tembok di cat} = 6s^2 = 6(2,8)^2$
 $= 47,04 \text{ cm}^2$

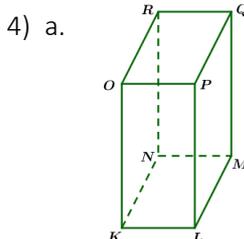
- 8) $V_{kardus \text{ besar}} = 64 \text{ cm}^3$
 $s^3 = 64 \text{ cm}^3$
 $s = \sqrt[3]{64} = 4 \text{ cm}$
- a. $V_{kardus \text{ kecil}} = s^3 = 2^3 = 8 \text{ cm}^3$
 b. Panjang rusuk kardus kecil adalah setengah dari kardus besar yaitu 2 cm .

- 9) $V_{bak \text{ mandi}} = s^3 = 1,4^3 = 2,744 \text{ m}^3$
- 10) Diketahui : panjang kawat seluruhnya 48 cm
- a. $panjang \text{ rusuk}(s) = \frac{48}{12} = 4 \text{ cm}$
 b. $L_{kubus} = 6s^2 = 6(4)^2 = 96 \text{ cm}^2$
 c. $V_{kubus} = s^3 = 4^3 = 64 \text{ cm}^3$

Uji Kompetensi 2 (hal.24)

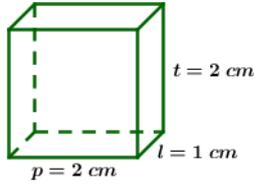
- 1) a. Rusuk:
 $PQ, SR, WV, TU, PS, QR, UV, TW, TP, UQ, VR, WS.$
 Titik sudut:
 P, Q, R, S, T, U, V, W
 Sisi:
 $PQUT, SRVW, PQRS, TUVW, UQRV, TPSW.$
- b. Diagonal bidang:
 $TP, UP, UR, VQ, WR, VS, TS, WP, PR, QS, TV, UV.$
 Diagonal ruang:
 $TR, VP, WQ, US.$
 Bidang diagonal:
 $PQVW, TURS, TQRW, UVWP, SQUW, PRVT.$

- 2) a. $PQUT$ berhadapan dengan $SRVW$
 b. $PQRS$ berhadapan dengan $TUVW$
 c. $TPSW$ berhadapan dengan $UQRV$
- 3) a. $Panjang_{BD} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ cm}$
 $Panjang_{FH} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ cm}$
 b. $Panjang_{HB} = \sqrt{10^2 + 5^2} = 5\sqrt{5} \text{ cm}$
 c. $Luas_{DBFH} = 5\sqrt{5} \times 5 = 25\sqrt{5} \text{ cm}^2$

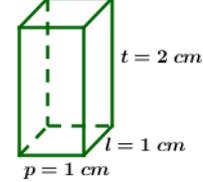


- b. $KLPO, NMQR$
 c. $KLMN, OPQR, LMQP, KNRO$

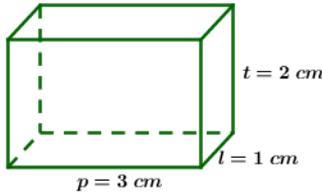
5) a.



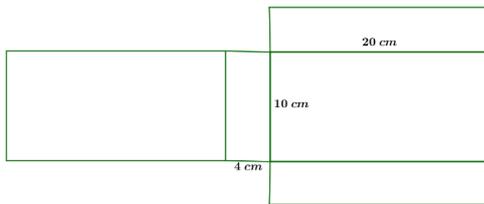
b.



c.



6) a.



b. Banyak karton yang dibutuhkan

$$\begin{aligned} L_{balok} &= 2(pl + lt + pt) \\ &= 2(4 \times 10 + 10 \times 20 + 4 \times 20) \\ &= 2(40 + 200 + 80) \\ &= 2(320) \\ &= 640 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi banyak karton tanpa tutup adalah

$$L_{balok} - L_{alas} = 640 - 40 = 600 \text{ cm}^2$$

7)

$$\begin{aligned} L_{jaring} &= 484 \text{ cm}^2 \\ 2(pl + lt + pt) &= 484 \text{ cm}^2 \\ 2(10 \times 9 + 9 \times t + 10 \times t) &= 484 \text{ cm}^2 \\ 2(90 + 9t + 10t) &= 484 \text{ cm}^2 \\ 2(90 + 19t) &= 484 \text{ cm}^2 \\ 180 + 38t &= 484 \text{ cm}^2 \\ t &= \frac{484 - 180}{38} \\ t &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

8) a. $p_{kecil} = \frac{12}{3} = 4 \text{ cm}$

$$l_{kecil} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$t_{kecil} = \frac{12}{3} = 4 \text{ cm}$$

b. 18 buah balok kecil

c. $Vol_{kecil} = p \times l \times t$
 $= 4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$

9) a.

$$\begin{aligned} V_{balok} &= 385 \text{ cm}^3 \\ p \times l \times t &= 385 \text{ cm}^3 \\ 11 \times 5 \times (3 + x) &= 385 \text{ cm}^3 \\ 55(3 + x) &= 385 \text{ cm}^3 \\ 165 + 55x &= 385 \text{ cm}^3 \\ x &= \frac{385 - 165}{55} \\ x &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

b. $t = 3 + 4 = 7 \text{ cm}$

c. $L_{balok} = 2(pl + lt + pt)$
 $= 2(11 \times 5 + 5 \times 7 + 11 \times 7)$
 $= 2(55 + 35 + 77)$
 $= 2(167)$
 $= 334 \text{ cm}^2$

10) a.

$$\begin{aligned} \text{panjang}_{kawat} &= 4(p + l + t) \\ &= 4(8 + 6 + 7) \\ &= 4(21) \\ &= 84 \text{ cm} \end{aligned}$$

b. $L_{balok} = 2(pl + lt + pt)$
 $= 2(8 \times 6 + 6 \times 7 + 8 \times 7)$
 $= 2(48 + 42 + 56)$
 $= 2(146)$
 $= 292 \text{ cm}^2$

Jadi banyak kertas yang dibutuhkan adalah 292 cm^2

Uji Kompetensi 3 (hal.34)

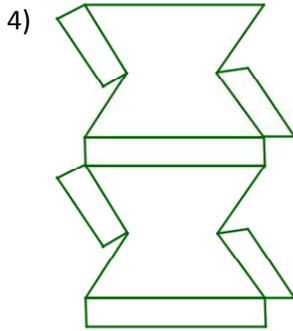
- a. ya, prisma segitiga kaki
 b. ya, prisma segisepuluh
 c. bukan prisma
 d. ya, prisma segienam
- a. sisi: $ABCDE, FGHIJ, ABGF, BCHG, CDIH, DEJI, EAFJ$.
 b. Rusuk: $AB, BC, CD, DE, EA, FG, GH, HI, IJ, JF, AF, BG, CH, DI, EJ, AF$.
 c. Titik sudut: $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J$.
 d. Diagonal bidang: $AG, BF, BH, CG, CI, DH, DJ, EI, EF, AJ, AD, CE, BD, BE, AC, FI, HJ, GJ, GI, FH$.

3) a. $p_{DB} = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{5^2 + 2^2}$
 $= \sqrt{29} \text{ cm}$

b. $p_{DC} = \sqrt{CF^2 + DF^2} = \sqrt{2^2 + 5^2}$
 $= \sqrt{29} \text{ cm}$

c. $L_{BCD} = \frac{BC \times DO}{2} = \frac{8 \times 5}{2} = 20 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} DO &= \sqrt{DB^2 - BO^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{29})^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^2} = 5 \text{ cm} \end{aligned}$$



5) a. $p_{total} = 2(6 + 7 + 12 + 8) + 4(14)$
 $= 66 + 56 = 122 \text{ cm}$

b. $Luas_{ABCD} = (p \times l) - \frac{1}{2}(a \times t)$
 $= (12 \times 6) - \frac{1}{2}(5 \times 6)$
 $= 72 - 15$
 $= 57 \text{ cm}^2$

c. $L_{prisma} = (2 \times L_{alas}) + (Kllg_{alas} \times t)$
 $= (2 \times 57) + ((6 + 12 + 8 + 7) \times 14)$
 $= (114) + (462)$
 $= 576 \text{ cm}^2$

d. $V_{prisma} = L_{alas} \times t$
 $= 57 \times 14 = 798 \text{ cm}^3$

6) a. $L_{tenda} = (2 \times L_{alas}) + (Kllg_{alas} \times t)$
 $Kllg_{alas} = 2 + 2(\sqrt{1^2 + (2,5)^2})$
 $= 2 + 2\sqrt{7,25} = 7,385 \text{ m}$

$L_{tenda} = \left(2 \times \left(\frac{2 \times 2,5}{2}\right)\right) +$
 $(7,385 \times 3)$
 $= 5 + 22,155$
 $= 32,155 \text{ m}^2$

b. $V_{tenda} = L_{alas} \times t$
 $= 2,5 \times 3 = 7,5 \text{ cm}^3$

7) $V_{prisma} = L_{alas} \times t$
 $= 52 \times 8 = 416 \text{ cm}^3$

8) $200 \text{ cm}^3 = V_{prisma}$
 $200 \text{ cm}^3 = L_{alas} \times t$
 $200 \text{ cm}^3 = L_{alas} \times 8 \text{ cm}$
 $\frac{200 \text{ cm}^3}{8 \text{ cm}} = L_{alas}$
 $L_{alas} = \frac{200 \text{ cm}^3}{8 \text{ cm}} = 25 \text{ cm}^2$

9) $V_{prisma} = L_{alas} \times t$
 $= 23 \times 15 = 345 \text{ cm}^3$

$300 \text{ cm}^3 = V_{prisma}$
 $300 \text{ cm}^3 = 15 \text{ cm}^2 \times t$
 $\frac{300 \text{ cm}^3}{15 \text{ cm}^2} = t$
 $t = 20 \text{ cm}$

$165 \text{ cm}^3 = V_{prisma}$
 $165 \text{ cm}^3 = L_{alas} \times 11 \text{ cm}$
 $\frac{165 \text{ cm}^3}{11 \text{ cm}} = L_{alas}$
 $L_{alas} = 15 \text{ cm}^2$

$V_{prisma} = L_{alas} \times t$
 $= 19 \times 8 = 152 \text{ cm}^3$

10) a. Panjang dan tinggi prisma

$p_{rusuk} = t = \frac{135}{9} = 15 \text{ cm}$

b. $L_{prisma} = \left(2 \times \frac{a \times t}{2}\right) + (Kllg_{alas} \times t)$
 $= \left(2 \times \frac{15 \times 15}{2}\right) + (45 \times 15)$
 $= (225) + (675)$
 $= 900 \text{ cm}^2$

c. $V_{prisma} = L_{alas} \times t$
 $= 112,5 \times 15 = 1687,5 \text{ cm}^3$

Uji Kompetensi 3 (hal.34)

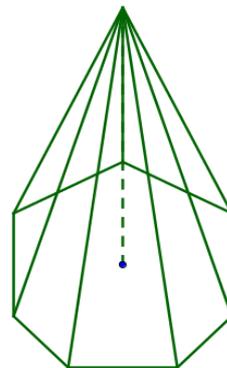
- 1) a. Prisma segilima
 b. *KLMNO, KPL, LPM, NPO, OPK*
 c. *KL, LM, MN, OK, PKP, LP, MP, NP, OP*
 d. *K, L, M, N, O, P*

2) $p_{PR} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ cm}$

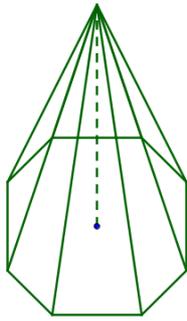
$p_{QO} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$

$p_{TR} = \sqrt{5^2 + 6^2} = \sqrt{61} \text{ cm}$

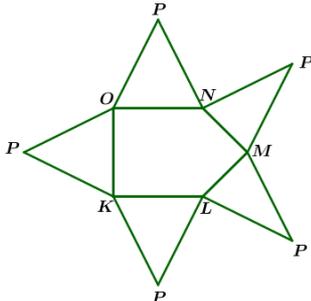
3) a.



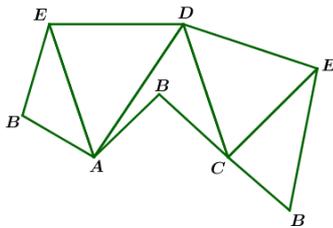
b.



4) a.



b.



- 5) a. $L_{\text{alas}} = s^2 = 13^2 = 169 \text{ cm}^2$
 b. $L_{\Delta LMO} = \frac{a \times t}{2} = \frac{13 \times \sqrt{(6,5)^2 + 8^2}}{2} = 67 \text{ cm}^2$
 c. $L_{\text{bidang tegak}} = 4 \times L_{\Delta LMO} = 268 \text{ cm}^2$
 d. $L_{\text{limas}} = L_{\text{alas}} + (4 \times L_{\text{bidang tegak}})$
 $= 169 + 268$
 $= 437 \text{ cm}^2$
- 6) a. $L_{\text{alas}} = L_{\text{permukaan}} - L_{\text{bidang tegak}}$
 $= 108 - 84$
 $= 24 \text{ cm}^2$
- b. $L_{\text{alas}} = \frac{PR \times QR}{2}$
 $\cdot 24 = \frac{PR \times 8}{2}$
 $\cdot 24 = 4PR$
 $PR = \frac{24}{4} = 6 \text{ cm}^2$
- 7) $L_{\text{limas}} = L_{\text{alas}} + (4 \times L_{\text{bidang tegak}})$
 $= \frac{6 \times 6}{2} + \left(4 \times \frac{6 \times 6}{2}\right)$
 $= 18 + (72) = 90 \text{ cm}^2$
- 8) a. $L_{\text{balok}} = 2(pl + lt + pt)$
 $= 2(2 \times 2 + 2 \times 3 + 2 \times 3)$
 $= 32 \text{ cm}^2$

- b. $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$
 $= 2 \times 2 \times 3 = 12 \text{ cm}^3$
- c. $L_{\text{alas limas}} = s^2 = 2^2 = 4 \text{ cm}^2$
- d. $P_{\text{diag alas limas}} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$
- e. $Vol_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$
 $= \frac{1}{3} \times 4 \times 12 = 16 \text{ cm}^3$

- 9) a. $L_{\text{alas}} = 90^2 = 8.100 \text{ cm}^2$
 b. $Vol_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$
 $216.000 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times 8.100 \text{ cm}^2 \times t$
 $216.000 \text{ cm}^3 = 2.700 \text{ cm}^2 \times t$
 $t = \frac{216.000 \text{ cm}^3}{2.700 \text{ cm}^2}$
 $t = 80 \text{ cm}$

- 10) $330 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times 90 \text{ cm}^2 \times t$
 $330 \text{ cm}^3 = 30 \text{ cm}^2 \times t$
 $t = \frac{330 \text{ cm}^3}{30 \text{ cm}^2}$
 $t = 11 \text{ cm}$
- $Vol_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times 252 \text{ cm}^2 \times 12 \text{ cm}$
 $= 1.008 \text{ cm}^3$
- $900 \text{ cm}^3 = \frac{1}{3} \times 180 \text{ cm}^2 \times t$
 $900 \text{ cm}^3 = 60 \text{ cm}^2 \times t$
 $t = \frac{900 \text{ cm}^3}{60 \text{ cm}^2} = 15 \text{ cm}$
- $Vol_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times 163 \text{ cm}^2 \times 36 \text{ cm}$
 $= 1.956 \text{ cm}^3$

Uji Kompetensi 5 (hal.48)

- 1) $L_{\text{kotak kue}} = 6 \times 9^2 = 486 \text{ cm}^2$
- 2) $L_{\text{ktk roti}} = 2(14 \times 7 + 7 \times 20 + 14 \times 20)$
 $= 2(98 + 140 + 280)$
 $= 1.036 \text{ cm}^2$
- 3) $L_{\text{kandang}} = 40^2 = 1.600 \text{ cm}^2$
 Banyak kandang yang dibuat adalah
 $\frac{38.400}{1.600} = 24 \text{ buah kandang}$
- 4) $L_{\text{tenda}} = \left(2 \times \frac{3 \times \sqrt{2^2 - (1,5)^2}}{2}\right) + (7 \times 4)$
 $= (4) + (28)$
 $= 32 \text{ m}^2$

$$5) L_{limas} = L_{alas} + (4 \times L_{bidang\ tegak})$$

$$p_{PQ} = \sqrt{39^2 - 36^2} = \sqrt{1.521 - 1.296}$$

$$= \sqrt{225} = 15\text{ cm}$$

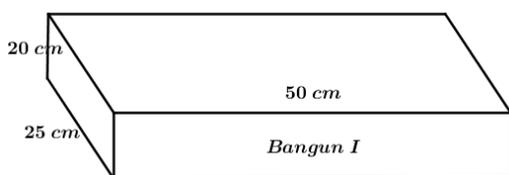
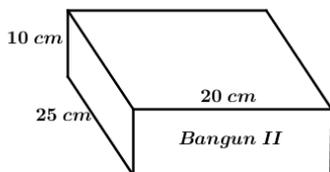
$$L_{alas} = 30^2 = 900\text{ cm}^2$$

$$L_{bidang\ tegak\ BTC} = \frac{a \times t}{2}$$

$$= \frac{30 \times 39}{2} = 585\text{ cm}^2$$

$$L_{limas} = 900 + (4 \times 585) = 3.240\text{ cm}^2$$

6)



$$V_I = p \times l \times t$$

$$= 50 \times 25 \times 20 = 2.5000\text{ cm}^3$$

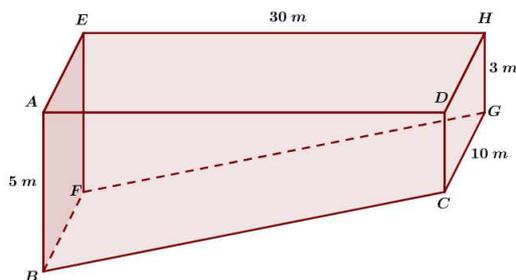
$$V_{II} = p \times l \times t$$

$$= 20 \times 25 \times 10 = 5.000\text{ cm}^3$$

Jadi Volume bangun tersebut adalah

$$V_{total} = 2.5000 + 5.000 = 30.000\text{ cm}^3$$

7) Pada kolam renang merupakan bangun ruang prism. Jika dimodelkan akan terlihat seperti gambar dibawah:



prisma $ABCD.EFGH$ dengan alasnya berbentuk trapesium $ABCD$. Untuk mencari volume dari prisma di atas dapat kita gunakan rumus:

$$V_{prisma} = Luas_{alas} \times tinggi$$

Luas alas sama dengan luas trapesium maka:

$$L_{alas} = \frac{1}{2} (AB + CD) \times AD$$

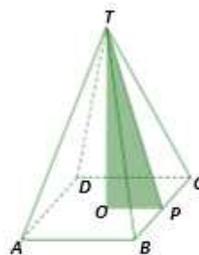
$$= \frac{1}{2} (5 + 3) \times 30 = \frac{8 \times 30}{2} = 120\text{ m}^2$$

$$V_{prisma} = Luas_{alas} \times tinggi$$

$$= 120 \times 10 = 1200\text{ m}^3$$

Jadi volume air dalam kolam renang adalah 1.200 m^3

8)



Untuk mencari volume limas di atas terlebih dahulu kita harus mencari luas alas limas dan tinggi TO (menggunakan teorema pythagoras).

$$K_{alas} = 4 \times s$$

$$72 = 4s$$

$$s = \frac{72}{4} = 18\text{ cm}$$

$$L_{alas} = s^2 = 18^2 = 324\text{ cm}^2$$

$$t_{limas} = TO = \sqrt{TP^2 - OP^2} = \sqrt{15^2 - 9^2}$$

$$= 12\text{ cm}$$

TEKA TEKI SILANG (hal.50)

Mendatar

1. Kubus
3. Diagonal ruang
4. Delapan
8. Empat
9. Sisi
10. Jaring jaring
11. Dua puluh empat

Menurun

2. Balok
3. Dua belas
5. Panjang
6. Rusuk
7. Enam
12. Titik sudut

TEKA TEKI SILANG (hal.51)

Mendatar

1. Pythagoras
4. Enam
5. Jaring jaring
7. Sembilan
10. Dua
11. Tucurek
12. Lanogaid gnadib

Menurun

2. Pyramid
3. Prisma
6. Diagonal ruang
8. Ten
9. limas

Uji Kompetensi Akhir (hal.53)

A. Pilihan ganda

- 1) A. Kubus
- 2) B. DF
- 3) C. $13\sqrt{2} \text{ cm}$
- 4) D.
- 5) A. 2.197 cm^3
- 6) D. 72.900 cm^3
- 7) D. 94 m^2
- 8) C. 108 cm
- 9) D. 11 cm
- 10) B. 252 cm^2
- 11) C.
- 12) D. PRQ dan SUT
- 13) C. 122 cm^2
- 14) C. 18
- 15) B. 816 cm^3
- 16) D. Prisma segitiga siku-siku
- 17) A. Memiliki titik puncak
- 18) B. 152 cm^2
- 19) B. 540 cm^3
- 20) C. $9\sqrt{2} \text{ cm}$

B. Esai

- 1) $216 \text{ cm}^3 = V_{kubus}$
 $216 \text{ cm}^3 = s^3$
 $s = \sqrt[3]{216} = 6 \text{ cm}$
 - a. $P_{diagonal \text{ ruang}} = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + 6^2}$
 $= 6\sqrt{3} \text{ cm}$
 - b. $L_{kubus} = 6s^2 = 6(6)^2 = 216 \text{ cm}^2$
- 2) $p = 8 \text{ cm}, l = 6 \text{ cm}, \text{ dan } t = 24 \text{ cm}$
 - a. $L_{balok} = 2(pl + lt + pt)$
 $= 2(8 \times 6 + 6 \times 24 + 8 \times 24)$
 $= 2(48 + 144 + 192)$
 $= 2 \times 384$
 $= 768 \text{ cm}^2$
 - b. $P_{AG} = \sqrt{(24)^2 + (\sqrt{8^2 + 6^2})^2}$
 $= \sqrt{576 + 100}$
 $= 26 \text{ cm}$
 - c. $V_{balok} = p \times l \times t$
 $= 8 \times 6 \times 24 = 1.152 \text{ cm}^3$
- 3) a. $L_{prisma} = (2 \times L_{alas}) + (Kllg_{alas} \times t)$
 $= (2 \times 50) + (30 \times 15)$
 $= 100 + 450$
 $= 550 \text{ cm}^2$

b. $V_{prisma} = L_{alas} \times t = 50 \times 15$
 $= 750 \text{ cm}^3$

4) a. $V_{limas} = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$
 $400 = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times 12$
 $400 = 4 L_{alas}$
 $L_{alas} = 100 \text{ cm}^2$

b. $100 \text{ cm}^2 = L_{alas}$
 $100 \text{ cm}^2 = s^2$
 $s = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$

c. $TP = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ cm}$

d. $L_{\Delta TBC} = \frac{10 \times 13}{2} = 65 \text{ cm}^2$

e. $L_{limas} = L_{alas} + 4(L_{bidang \text{ tegak}})$
 $= 100 + 4(65)$
 $= 100 + 260$
 $= 360 \text{ cm}^2$

5) $V_{balok} = p \times l \times t = 8 \times 6 \times 5 = 240 \text{ cm}^3$

GLOSARIUM

BANGUN RUANG sisi datar adalah bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk datar (bukan sisi lengkung).

JARING JARING adalah bagian-bagian dari bangun ruang yang digunting pada sebagian rusuknya sehingga menjadi sebuah bangun ruang datar yang tidak terpisahkan.

SISI adalah sekat (bagian) yang membatasi bagian dalam dan bagian luar.

RUSUK adalah pertemuan dua sisi antara dua buah sisi yang tampak sebagai ruas garis.

TITIK SUDUT adalah titik hasil pertemuan tiga rusuk atau lebih.

DIAGONAL SISI adalah dua buah titik sudut yang berhadapan pada sebuah sisi atau garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang tidak berurutan letaknya dan terletak pada sebuah sisi.

DIAGONAL RUANG adalah dua buah titik sudut yang berhadapan pada sebuah bangun ruang atau garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang tidak berurutan letaknya dalam sebuah bangun ruang.

PRISMA bangun ruang yang memiliki bentuk alas dan atap yang sama bentuk dan ukurannya serta semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang.

LIMAS adalah bangun ruang yang terdiri dari bidang alas dan bidang sisi tegak yang berbentuk segitiga.

BALOK adalah bangun ruang yang mempunyai tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.

DAFTAR PUSTAKA

Iman Kusrin. Dkk, 1993. *Teori dan Penerapan Matematika*. Erlangga. Jakarta

Nuharini, Dewi, dan Tri Wahyuni.2008. *Matematika Konsep dan aplikasinya 1*.

Jakarta: Depdiknas

Nur Laila Indah sari, 2012. *Belajar Bangun Ruang Sisi Datar*. Jakarta:Balai Pustaka

Willa Adrian Soekotjo Loedji, 2008. *Pembelajaran Matematika Bilingual Untuk*

SMP/MTs Kelas VIII, Bandung: Yrama Widya

BIOGRAFI PENULIS



Nama saya Sari Meilani biasa dipanggil sari, lahir di Jakarta pada tanggal 7 Mei 1993. Pendidikan terakhir saya SMA dengan jurusan IPA di SMA N 1 Babadan Ponorogo dan lulus pada tahun 2011. Setelah itu melanjutkan study di Universitas Muhammadiyah Ponorogo tepatnya pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dengan program studi pendidikan matematika.



SARI MEILANI
FKIP MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2016