



## Agus Suharjana

<b>Tempat/Tanggal Lahir</b>	: Sleman/21 Juni 1960
<b>Pendidikan</b>	: S1 : Fakultas Teknik, Jurusan Matematika, UNDIP Semarang. S2 : Pasca Sarjana, Jurusan Pendidikan Matematika UNS Surakarta.
<b>Karya Tulis</b>	: 1. Buku Matematika SMK/MAK, Kelas X, XI, dan XII, Kelompok Sosial Administrasi Perkantoran dan Akuntansi, Penerbit Saka Mitra Kompetensi, 2007 2. Buku Matematika SMK/MAK, Kelas X, XI, dan XII, Kelompok Teknologi, Kesehatan, dan Pertanian, Penerbit Saka Mitra Kompetensi, 2007
<b>Penelitian</b>	: <i>Pengaruh Penggunaan Metode Konstruktivis dengan Alat Peraga Terhadap Prestasi Belajar Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gaya Belajar pada Siswa Kelas VII Semester I Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kabupaten Sleman Yogyakarta.</i>

### PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA YOGYAKARTA

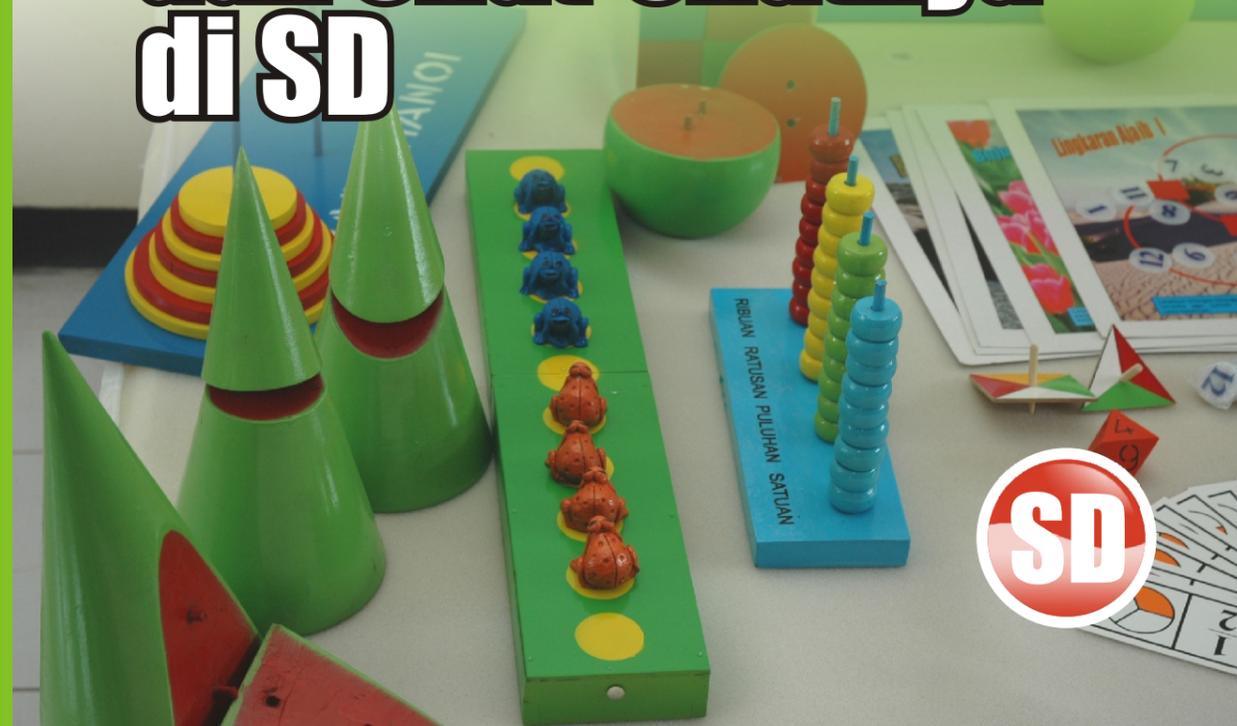
JL. Kaliurang Km.6, Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta  
 KOTAK POS 31 YK-BS Yogyakarta 55281  
 Telephone : (0274) 885725, 881717, 885752  
 Faks : (0274) 885752  
 E-mail : p4tkmatematika@yahoo.com  
 Website : www.p4tkmatematika.com



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
 DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK  
 DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

Paket Fasilitas Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika

# Pengenalan Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di SD



PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA



PAKET FASILITASI PEMBERDAYAAN KKG/MGMP MATEMATIKA

# Mengenal Bangun Ruang dan Sifat-Sifatnya di Sekolah Dasar

Penulis:

**Drs. Agus Suharjana, M.Pd.**

Penilai:

**Drs. Marsudi Rahardjo, M.Sc.**

Editor:

**Titik Sutanti, S.Pd.Si.**

Ilustrator

**Cahyo Sasongko, S.Sn.**

Dicetak oleh **Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika**  
Tahun 2008



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA  
KEPENDIDIKAN  
**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK  
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA**  
YOGYAKARTA



## **KATA PENGANTAR**

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika dalam melaksanakan tugas dan fungsinya mengacu pada tiga pilar kebijakan pokok Depdiknas, yaitu: 1) Pemerataan dan perluasan akses pendidikan; 2) Peningkatan mutu, relevansi dan daya saing; 3) Penguatan tata kelola, akuntabilitas, dan citra publik menuju insan Indonesia cerdas dan kompetitif.

Dalam rangka mewujudkan pemerataan, perluasan akses dan peningkatan mutu pendidikan, salah satu strategi yang dilakukan PPPPTK Matematika adalah meningkatkan peran Kelompok Kerja Guru (KKG) dan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) serta pemberdayaan guru inti/ guru pemandu/guru pengembang yang ada pada setiap kecamatan, kabupaten dan kota.

Sebagai upaya peningkatan mutu dimaksud maka lembaga ini diharapkan mampu memfasilitasi kegiatan-kegiatan yang terkait dengan implementasi pengembangan pembelajaran matematika di lapangan. Guna membantu memfasilitasi forum ini, PPPPTK Matematika menyiapkan paket berisi kumpulan materi/bahan yang dapat digunakan sebagai referensi, pengayaan, dan panduan di KKG/MGMP khususnya pembelajaran matematika, dengan topik-topik/bahan atas masukan dan identifikasi permasalahan pembelajaran matematika di lapangan.

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, atas bimbingan-Nya penyusunan Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu tiada kata yang patut diucapkan kecuali puji dan syukur kehadirat-Nya.

Dengan segala kelebihan dan kekurangan yang ada, paket fasilitasi ini diharapkan bermanfaat dalam mendukung peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan melalui forum KKG/MGMP Matematika yang dapat berimplikasi positif terhadap peningkatan mutu pendidikan.

Sebagaimana pepatah mengatakan, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan paket fasilitasi ini walaupun telah melalui tahap identifikasi, penyusunan, penilaian, dan editing masih ada yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun demi peningkatan kebermaknaan paket ini, diterima dengan senang hati teriring ucapan terima kasih. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan pula kepada semua pihak yang membantu mewujudkan paket fasilitasi ini, mudah-mudahan bermanfaat untuk pendidikan di masa depan.

Yogyakarta,  
Kepala,



KASMAN SULYONO  
NIP.130352806

## DAFTAR ISI

Kata pengantar .....	iii
Daftar isi .....	v
Bab I Pendahuluan	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Ruang Lingkup .....	3
D. Cara Pemanfaatan Paket .....	3
Bab II BANGUN RUANG DAN UNSUR-UNSURNYA	
A. Pengertian Bangun Ruang .....	4
B. Kegiatan Belajar 1: Mengenal beberapa bangun ruang .....	5
C. Kegiatan Belajar 2: Mengenal balok dan kubus .....	13
Tes Formatif 1 .....	21
D. Kegiatan Belajar 3: Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana.....	23
Tes Formatif 2.....	28
E. Kegiatan Belajar 4: Memahami unsur-unsur bangun ruang .....	31
Tes Formatif 3 .....	37
F. Kegiatan Belajar 5: Menggambar bangun ruang .....	39
Tes Formatif 4 .....	46
Uji Kompetensi .....	47

**Bab III PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	51
B. Tindak lanjut .....	51
Daftar Pustaka .....	53

# PENDAHULUAN **BAB I**

## **A. Latar Belakang**

Kita semua hidup dalam suatu ruang. Semua kejadian yang kita saksikan atau kita alami sendiri terjadi dalam ruang itu. Setiap hari kita bergaul dengan benda-benda ruang, seperti almari, TV, kotak snack, kaleng roti, rumah, tangki air, bak mandi, tempat tidur, kursi, mobil, sepeda, dan seterusnya. Maka bekal hidup yang kita berikan kepada anak-anak kita melalui pembelajaran di Sekolah Dasar tidak dapat dianggap lengkap apabila tidak meliputi pemahaman ruang. Dan pemahaman ruang itu dikembangkan melalui pelajaran Geometri Ruang.

Pelajaran geometri di Sekolah Dasar harus berpedoman pada anak, dengan segala sifat-sifat dan kebutuhannya serta memfokuskan pada lingkungan fisik siswa. Perbedaan jiwa anak pada permulaan kelas satu dan pada akhir kelas enam sangat besar. Menurut teori Piaget, siswa kelas I SD berada dekat pada peralihan dari tahap pra-operasional ke tahap operasional kongkrit, sedangkan siswa kelas VI SD dekat pada peralihan dari tahap operasional kongkrit ke tahap operasional formal. Sebagian besar ada pada operasional kongkrit. Jadi di SD kemampuan siswa kelas I berbeda dengan kemampuan siswa kelas II, kemampuan siswa kelas II berbeda dengan kemampuan kelas III, dan seterusnya. Dengan demikian dalam setiap pembelajaran khususnya pembelajaran geometri ruang, pada setiap saat harus disesuaikan dengan kemampuan siswa pada saat itu, maka pelajaran geometri ruang untuk kelas I harus berbeda sifatnya dengan pelajaran geometri kelas II, dan seterusnya. Maka agar peningkatan daya tanggap keruangan dapat lebih mudah dipahami, kepada siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki, mencoba dan menemukan serta menduga berbagai

ide, namun juga didorong untuk mencoba memformulasikan dengan pernyataan yang tepat, logis, dan memeriksa kebenaran setiap kesimpulan yang diperolehnya.

Secara umum pelajaran geometri ruang ini bersifat intuitif (berdasar kata hati), dengan penekanan pada pengamatan terhadap obyek dan penalaran berdasarkan pada benda-benda sebenarnya dan gambar-gambar yang bersesuaian. Kegiatan yang dimulai dengan eksplorasi sifat-sifat berbagai bangun geometri ruang, menemukan sifat-sifat itu melalui model-model, dan akhirnya menyusun sebuah kesimpulan umum, merupakan ciri dari pelajaran geometri di Sekolah Dasar.

Sebagaimana salah satu tuntutan utama yang diajukan oleh kalangan pendidikan dewasa ini terhadap pembelajaran pada setiap bidang studi ialah bahwa pelajaran itu harus berpusat kepada siswa, berpedoman pada siswa, dengan segala sifat-sifat dan kebutuhannya (berbasis kompetensi).

## B. Tujuan

Modul ini dibuat untuk membantu guru dalam menyampaikan materi tentang bangun ruang dan unsur-unsurnya. Mengingat pemahaman siswa yang masih kurang tentang bangun ruang, maka dalam modul ini juga disertakan peraga-peraga yang dapat digunakan untuk mempermudah penyampaian materi tersebut. Hal ini sesuai dengan materi yang tertuang dalam standar isi, yaitu:

### 1. Kompetensi

Kompetensi yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran mata ajaran ini siswa diharapkan:

- a. Memiliki kemampuan mengenal bangun ruang dan menggolongkan menurut bentuk dan jenisnya.

- b. Memiliki kemampuan menjelaskan pengertian beberapa jenis bangun ruang, menentukan unsur dan sifat-sifatnya, serta menggambarannya secara visual.

## 2. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan yang diharapkan setelah pembelajaran mata ajaran ini siswa mampu :

- a. Mengenali ciri-ciri bangun ruang dikenal dan digolongkan sesuai bentuk dan jenisnya.
- b. Menjelaskan unsur dan sifat-sifat bangun ruang ditentukan serta digambarkan secara visual.

## C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup modul ini adalah tentang konsep bangun ruang dan unsur-unsurnya yang meliputi: **prisma, limas, tabung, kerucut dan bola**, unsur-unsur bangun ruang, serta gambar bangun ruang.

## D. Cara Pemanfaatan Paket

Rekan-rekan guru di KKG diharapkan untuk membaca semua bab. Contoh-contoh soal latihan dapat digunakan sebagai bahan latihan untuk melatih siswa meningkatkan dasar-dasar kemampuan pemecahan masalah. Hendaknya soal-soal tersebut dapat dimodifikasi sendiri dan dikembangkan oleh para guru. Paket Fasilitasi Pemberdayaan KKG dan MGMP ini dapat digunakan sebagai bahan referensi secara individual maupun bahan diskusi secara kelompok. Apabila dijumpai permasalahan yang membutuhkan klarifikasi, maupun ada kritik dan saran yang sifatnya membangun, silahkan menghubungi alamat surat:

PPPPTK Matematika Yogyakarta, Kotak Pos 31 Yk-Bs, Jalan Kaliurang Km.6 Sambisari, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281.

Telepon (0274) 881717, 885725, Faksimili (0274) 885752.

Website: [www.p4tkmatematika.com](http://www.p4tkmatematika.com), E-mail:

p4tkmatematika@yahoo.com



# BANGUN RUANG DAN UNSUR-UNSURNYA

## BAB II

### A. Pengertian Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bagian ruang yang dibatasi oleh himpunan titik-titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut. Permukaan bangun itu disebut sisi. Dalam memilih model untuk permukaan atau sisi, sebaiknya guru menggunakan model berongga yang tidak transparan. Model untuk bola lebih baik digunakan sebuah bola sepak dan bukan bola bekel yang pejal, sedangkan model bagi sisi balok lebih baik digunakan kotak kosong dan bukan balok kayu. Hal ini mempunyai maksud untuk menunjukkan bahwa yang dimaksud sisi bangun ruang adalah himpunan titik-titik yang terdapat pada permukaan atau yang membatasi suatu bangun ruang tersebut. Sedangkan model benda masif dipergunakan untuk mengenalkan siswa pada bangun ruang yang meliputi keruangannya secara keseluruhan. Sedangkan untuk model berongga yang transparan, biasanya dibuat dengan mika bening atau plastik yang tebal dimaksudkan agar siswa memahami bahwa rusuk dihasilkan oleh perpotongan dua buah sisi dan titik sudut dihasilkan oleh adanya perpotongan tiga buah rusuk atau lebih. Selain itu bangun ruang dengan model berongga yang transparan ini juga dapat untuk melatih siswa dalam menggambar bangun ruang, karena kedudukan semua unsur bangun ruang dapat diamati untuk dialihkan dalam gambar.

Dalam proses pembelajaran berikut ini tunjukkanlah model-model bangun ruang dan sebutkan namanya satu per satu dimulai dari bangun ruang yang sering diketahui oleh siswa. Sebutkan benda-benda di lingkungan Anda yang bentuknya menyerupai bangun

ruang yang dimaksud. Tunjukkan ciri-ciri bangun ruang tersebut. Untuk bangun-bangun berdimensi tiga, seperti prisma, balok, kubus, prisma segitiga, limas segiempat, tabung atau silinder, kerucut, dan bola akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

## **B. Kegiatan belajar 1: Mengenal beberapa bangun ruang**

### 1. Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini, diharapkan Anda dapat:

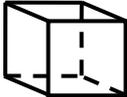
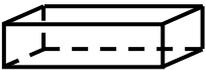
- a. mengenalkan bangun ruang kepada siswa
- b. mengaitkan bentuk dari bermacam-macam benda yang menyerupai bentuk bangun ruang.

### 2. Uraian Materi

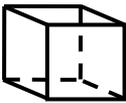
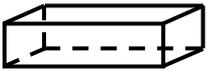
Anda dapat mengenalkan beberapa bangun ruang dengan menunjukkan benda-benda di sekitar siswa dan menyebutkan bentuk benda tersebut. Misalnya:

- a. Bakso, kelereng, buah melon, semangka, benda-benda ini menyerupai bola.
- b. Tong sampah, pipa, kue bolu (semprong), drum, benda-benda ini menyerupai tabung.
- c. Dadu, bak mandi, kotak kosmetik, puzzle warna, benda-benda ini menyerupai kubus.
- d. Almari, kotak snack, kotak kapur, kotak TV, benda-benda ini menyerupai balok.

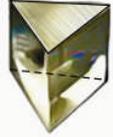
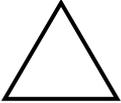
Sebagaimana ditunjukkan oleh gambar berikut.

Bentuk Bangun Ruang	Bentuk Benda
 Bola	    bakso      kelereng      buah melon      semangka
 Tabung	    tong sampah      pipa pralon      kue astor      drum
 Kubus	    dadu      bak mandi      kotak kardus      puzzle warna
 Balok	    almari      kotak snack      kotak kapur      kotak TV

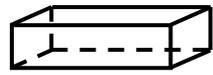
3. Latihan soal yang dapat diberikan kepada siswa.
  - a. Berilah tanda  $\surd$  pada benda yang menyerupai bangun ruang yang diberikan. Berilah tanda  $\square$  pada benda yang tidak menyerupai bangun ruang yang diberikan.

Gambar Bangun Ruang	Bentuk Benda			
 Bola	 Bola plastik .....	 kotak pensil .....	 buah jeruk .....	 telur .....
 Tabung	 Kaleng roti .....	 tas koper .....	 tanki minyak .....	 kaleng susu .....
 Kubus	 Dadu .....	 kotak snack .....	 kotak HP .....	 kotak kardus .....
 Balok	 Korek api .....	 pasta gigi .....	 balsem .....	 buku agenda .....

- b. Pasangkanlah permukaan benda yang diarsir dengan bangun yang sesuai.

Gambar benda				Gambar bangun
 tabung	✕		✕	 lingkaran
 prismasegitiga	✕		✕	 persegi panjang
 kubus	✕		✕	 segitiga
 balok	✕		✕	 persegi
 kerucut	✕			 ellips

- c. Pasangkanlah benda dengan nama bangun ruang yang sesuai

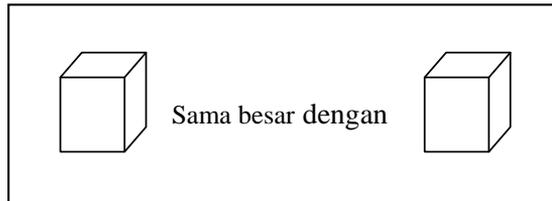
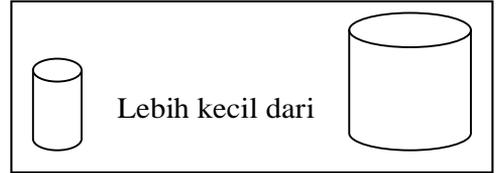
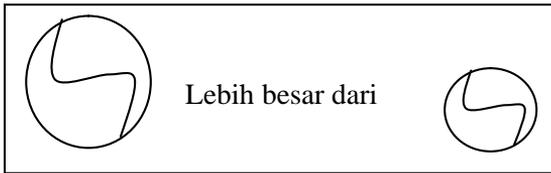
Gambar benda				Gambar bangun
 Buah jeruk	✕		✕	 kubus
 Kotak tisu	✕		✕	 tabung
 Lampu neon	✕		✕	 balok
 Bak mandi	✕		✕	 bola

d. Silanglah benda yang tidak sekelompok

 <p>bola plastik .....</p>	 <p>telur .....</p>	 <p>buah semangka .....</p>	 <p>buah melon .....</p>
 <p>kaleng susu .....</p>	 <p>kotak pensil .....</p>	 <p>pasta gigi .....</p>	 <p>Korek api .....</p>
 <p>Balsem .....</p>	 <p>Lampu neon .....</p>	 <p>kaleng susu .....</p>	 <p>tas koper .....</p>
 <p>kotak snack .....</p>	 <p>bak mandi .....</p>	 <p>Dadu .....</p>	 <p>puzzle warna .....</p>

- e. Menentukan urutan benda-benda ruang yang sejenis menurut besarnya

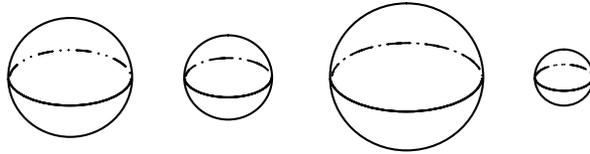
Perhatikanlah perbandingan besar bangun ruang di bawah ini!



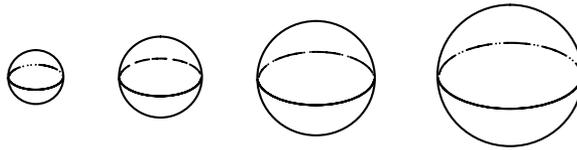
- 1) Isilah titik-titik di bawah ini dengan kata “lebih besar dari”, “lebih kecil dari”, atau “sama besar dengan”



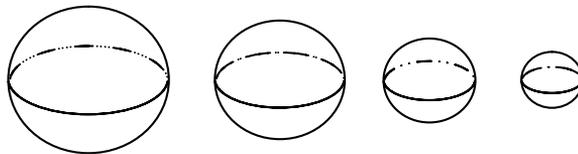
Perhatikanlah bangun ruang di bawah ini!



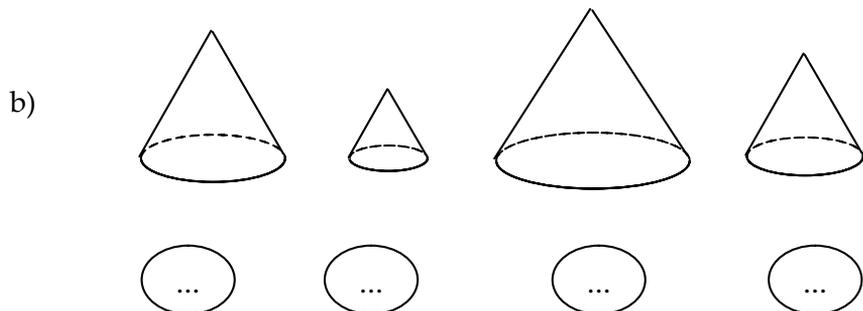
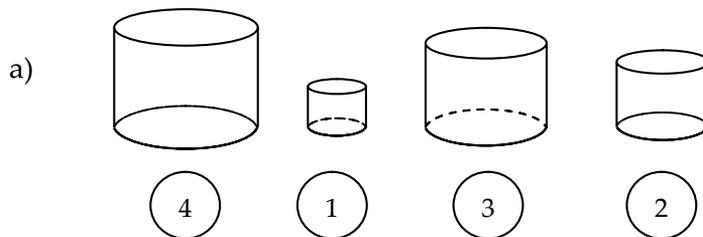
Bila diurutkan dari terkecil menjadi:

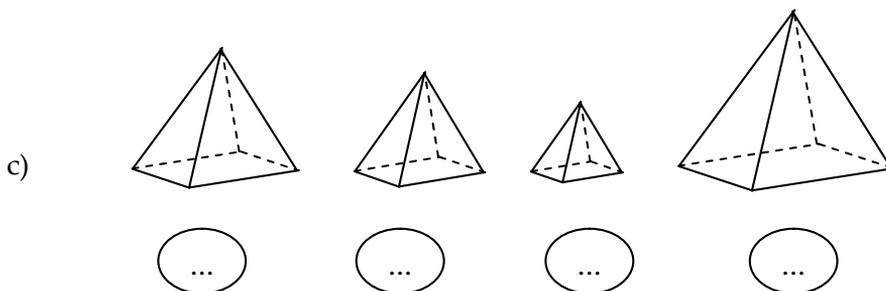


Bila diurutkan dari terbesar menjadi:



2) Urutkanlah bangun ruang di bawah ini dari terkecil:





## C. Kegiatan Belajar 2: Mengenal balok dan kubus.

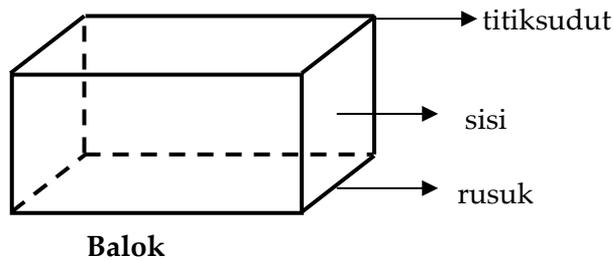
1. Tujuan pembelajaran:  
Setelah mempelajari kegiatan belajar ini, Anda diharapkan dapat:
  - a. Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana
  - b. Menentukan jaring-jaring balok dan kubus

### 2. Uraian Materi

Untuk mempelajari dan menjelaskan bangun balok dan kubus ini di hadapan siswa telah disediakan model balok dan kubus yang tidak transparan, transparan dan kerangka, sehingga para siswa tidak hanya menghafal dari apa yang didengarnya, tetapi dia dapat menghayati melalui pengamatan. Oleh karenanya bila para siswa cukup teliti, mereka akan dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

#### a. Balok

Untuk mengenalkan balok kepada siswa berikanlah perintah dan pertanyaan berikut. Amati benda-benda di sekitarmu yang bentuknya menyerupai balok. Amati pula model balok yang ada di kelasmu. Apa yang dapat kamu katakan dari pengamatanmu itu? Berbentuk bangun datar apakah sisi-sisi balok? Berapa banyaknya? Berapa banyak rusuknya? Berapa banyak titik sudutnya? Mari kita perhatikan unsur-unsur balok:



**Balok**

Daerah atau bidang yang membatasi bangun ruang disebut sisi. Sisi-sisi pada bangun ruang bertemu pada satu garis yang disebut rusuk. Tiga atau lebih rusuk pada suatu bangun ruang bertemu pada suatu titik yang disebut titik sudut. Bangun yang berbentuk kotak adalah contoh apa yang disebut prisma persegipanjang atau balok.

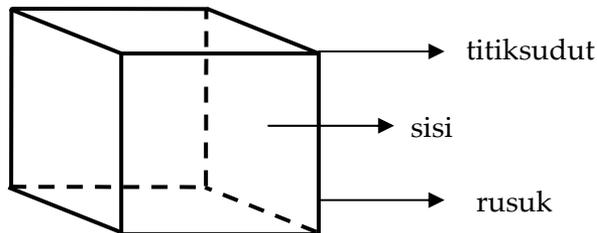
Dengan mengamati sisi beberapa model balok maka siswa diharapkan dapat memahami bahwa balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang sisi yang masing-masing berbentuk persegipanjang yang setiap sepasang-sepasang sejajar dan sama ukurannya. Suruhlah siswa untuk menyebutkan beberapa model balok yang terdapat di sekitar sekolahnya, misalnya: almari, salon, radio, tape recorder, buku, karet penghapus, dan lain sebagainya.

**b. Kubus**

Untuk mengenalkan kubus kepada siswa berikanlah perintah dan pertanyaan berikut. Amatilah benda-benda di sekitarmu yang bentuknya menyerupai kubus. Amati pula model kubus yang ada di kelasmu. Apa yang dapat kamu katakan dari pengamatanmu itu? Berbentuk bangun datar apakah sisi-sisi kubus? Berapa banyaknya? Berapa banyak rusuknya? Berapa banyak titik sudutnya? Mari kita perhatikan unsur-unsur kubus:

Dengan mengamati sisi beberapa model kubus maka siswa diharapkan dapat memahami bahwa kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah bidang sisi berbentuk persegi dengan ukuran yang sama. Suruhlah siswa untuk

menyebutkan beberapa model kubus yang terdapat di sekitar sekolahnya, misalnya: kotak kapur, dadu, dos, dan lain sebagainya.



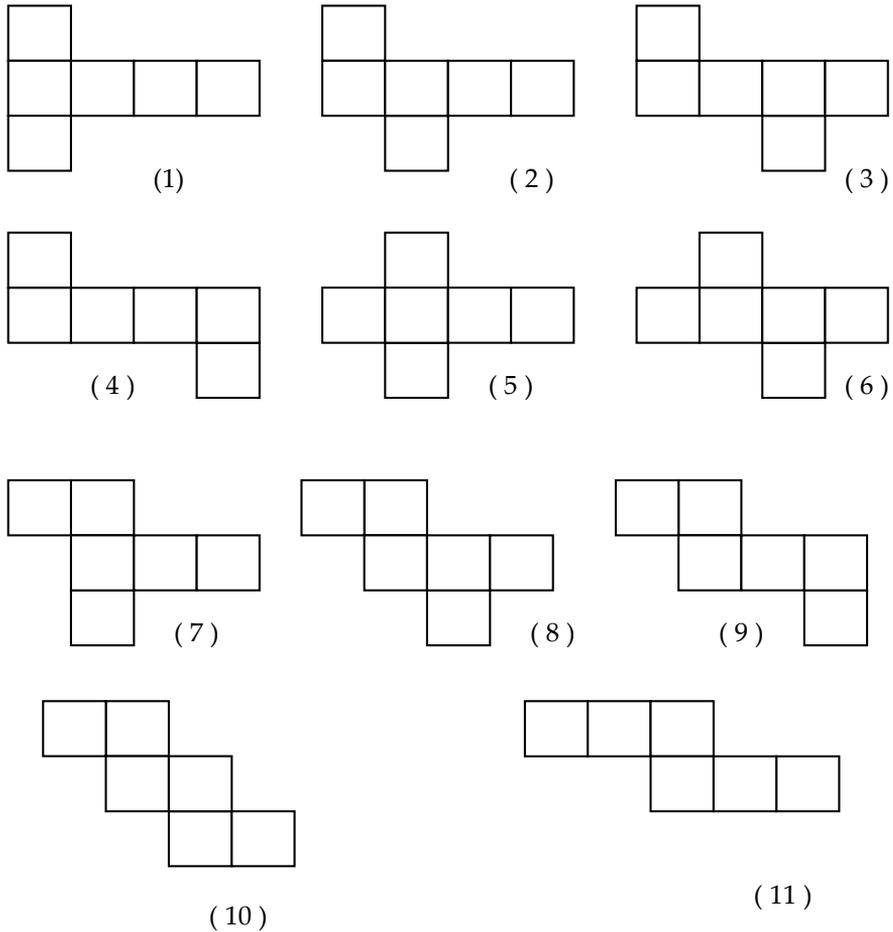
**Kubus**

**c. Menentukan jaring-jaring balok dan kubus**

**1) Jaring-jaring kubus**

Untuk menunjukkan cara memperoleh jaring-jaring kubus, guru dapat meminta kepada siswa untuk membelah kubus-kubus mereka dengan menggunakan *cutter* atau gunting menurut beberapa rusuk tertentu dan menyisakan satu rusuk yang merangkaikan antara dua persegi, serta ajukanlah pertanyaan kepada para siswa ada berapa macam bentuk jaring-jaring dari sebuah kubus?

Setelah mereka memulai pengguntingan dengan cara yang berbeda-beda, tentunya mereka akan menjawab dengan bermacam-macam jawaban. Dapat dimungkinkan bahwa ada beberapa siswa yang cara mengguntingnya membuahkan hasil yang sama. Hasil guntingan siswa akan membentuk salah satu jaring-jaring berikut :



Jaring-jaring tersebut di atas apabila dirangkaikan kembali maka:

- (a) Tidak ada satu pun hasil guntingan yang berupa daerah persegi tersebut yang menutup persegi yang lain.
- (b) Hasil pengguntingan tidak boleh terlepas yang satu dengan lainnya.

Dengan demikian yang dimaksud jaring-jaring kubus adalah suatu rangkaian yang terdiri dari enam daerah persegi yang apabila digabungkan kembali (diimpitkan sisi-sisi perseginya) akan membentuk kubus.

## 2) Jaring-jaring Balok

Kegiatan diawali dengan pemberian apersepsi oleh guru, bahwa dalam kegiatan sebelumnya, siswa telah mengetahui adanya persamaan dan perbedaan antara kubus dan balok. Oleh karenanya untuk membuat jaring-jaring sebuah balok didapati pula cara-cara yang sama dengan pembuatan jaring-jaring kubus. Perbedaannya hanyalah terletak pada bangun-bangun yang membentuk jaring-jaringnya.

Selanjutnya guru dapat mengajukan pertanyaan :

- a) Rangkaian bangun datar apakah yang membentuk jaring-jaring kubus?

Jawab: jaring-jaring kubus terdiri dari rangkaian enam daerah persegi yang sama ukurannya.

- b) Pertanyaan : Bagaimana halnya dengan jaring-jaring balok?

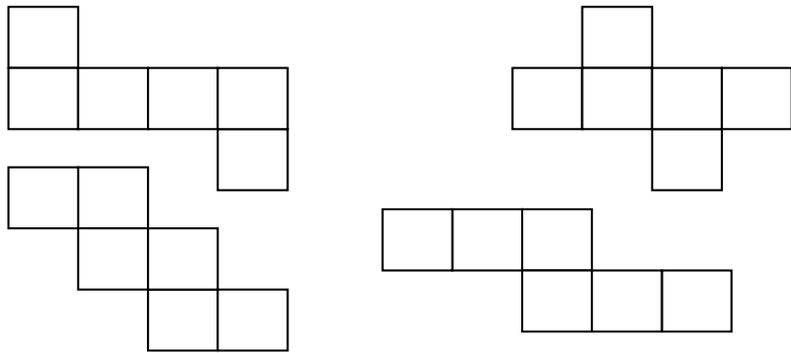
Jawaban yang diharapkan: jaring-jaring balok terdiri dari rangkaian enam persegipanjang yang dua-dua sama bentuk dan ukurannya.

Cara menemukan rangkaian yang merupakan jaring-jaring sebuah balok dengan cara memotong pada rusuk-rusuknya langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Dengan cara memotong model balok pada rusuk-rusuk tertentu maka akan dihasilkan sebuah jaring-jaring balok. Cara pemotongan yang sama apabila dimulai dari sisi yang berbeda akan menghasilkan bentuk jaring-jaring yang berbeda pula.

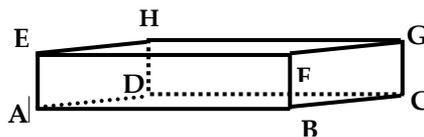
- b) Dalam membuat jaring-jaring balok maka yang lebih mudah jika berpangkal pada jaring-jaring kubus. Sebuah bentuk jaring-jaring kubus dapat menjadi model bagi enam buah jaring-jaring balok, disebabkan oleh sisi-sisi dari balok yang tidak sama. Dengan demikian karena jumlah jaring-jaring

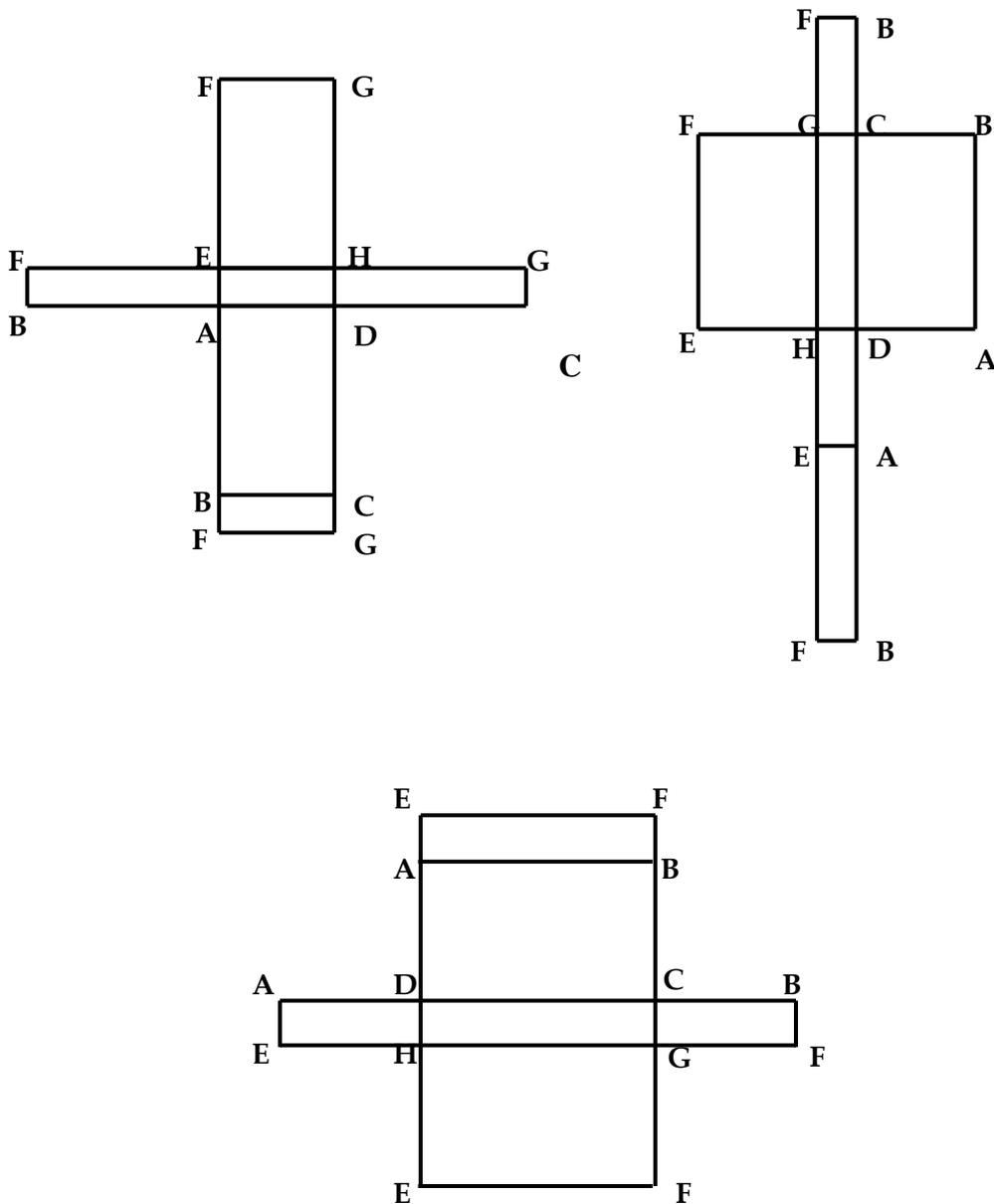
kubus ada 11 (sebelas) macam, maka dari 11 model jaring-jaring kubus tersebut dapat menghasilkan  $11 \times 6 = 66$  jaring-jaring balok. Tetapi pada jaring-jaring kubus tertentu didapat 3 pasang jaring-jaring balok yang kongruen, yaitu pada model jaring-jaring kubus sebagai berikut :

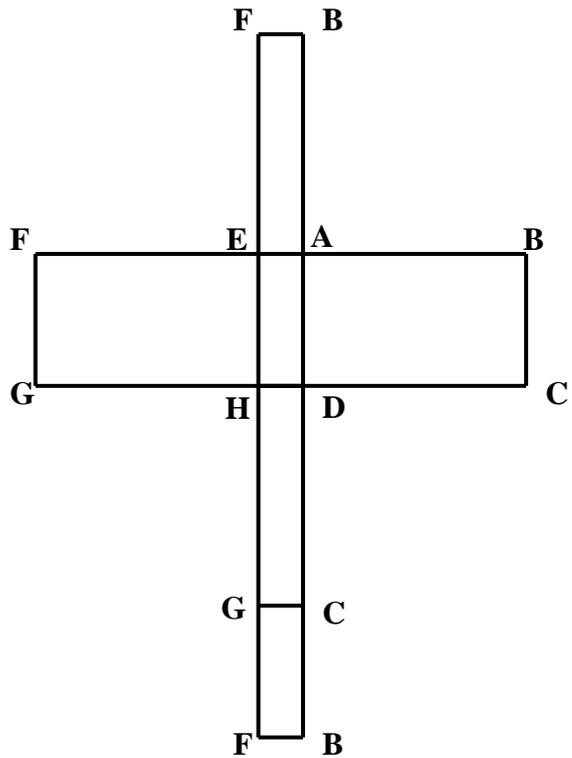
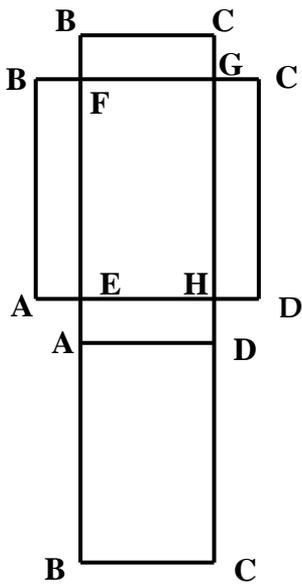
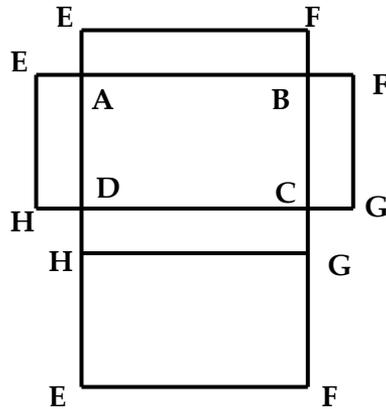


Sehingga jaring-jaring balok yang dihasilkan berbeda satu dengan lainnya ada sebanyak 54 buah jaring-jaring balok ( $66 - 12 = 54$ )

- c) Contoh jaring-jaring balok ABCD.EFGH, potonglah pada rusuk-rusuk EF, EA, FB, FG, GC, EH, dan HD maka dapat dibentuk jaring-jaring balok sebagai berikut :

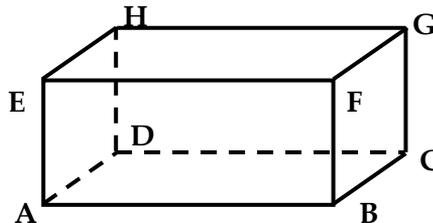




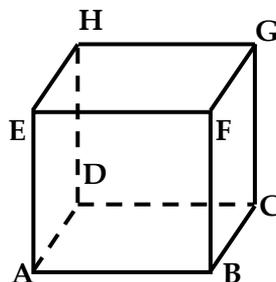


### Tes Formatif 1:

- Perhatikan gambar bangun ruang berikut, kemudian isilah titik-titik dengan jawaban yang benar.



- Nama bangun di atas adalah ... .
  - Banyaknya titik sudut adalah ... buah, yaitu A, ... ..
  - Banyaknya rusuk adalah ... buah . yaitu AB, ... ..
  - Banyaknya sisi adalah ... buah, yaitu ABCD, ... ..
  - Rusuk yang sama panjang dengan AB adalah ... .
  - Rusuk yang sama panjang dengan AE adalah ... .
  - Rusuk yang sama panjang dengan AD adalah ... .
  - Sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi ... .
  - Sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi ... .
  - Sisi ADHE sama dan sebangun dengan sisi ... .
- Perhatikan gambar bangun ruang berikut, kemudian isilah titik-titik dengan jawaban yang benar.



- Nama bangun di atas adalah ... .
- Banyaknya titik sudut adalah ... buah, yaitu A, ... ..

- c. Banyaknya rusuk adalah ... buah, yaitu AB, ... ..
- d. Banyaknya sisi adalah ... buah, yaitu ABCD, ... ..
- e. Rusuk yang sama panjang dengan AB adalah ... ..
- f. Sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi ... ..

3. Tugas kelompok:

Diskusikanlah persamaan dan perbedaan antara balok dan kubus kemudian lengkapilah tabel berikut.

**Persamaan antara balok dan kubus:**

No	Unsur	Balok	Kubus
1.	Banyak sisi	...	...
2.	Banyak titik sudut	...	...
3.	Banyak rusuk	...	...

**Perbedaan antara balok dan kubus :**

No	Unsur	Balok	Kubus
1.	Bentuk bidang sisi	...	...
2.	Panjang rusuk	...	...
3.	Luas bidang sisi	...	...

## D. Kegiatan belajar 3: Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana

### 1. Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini, diharapkan Anda dapat:

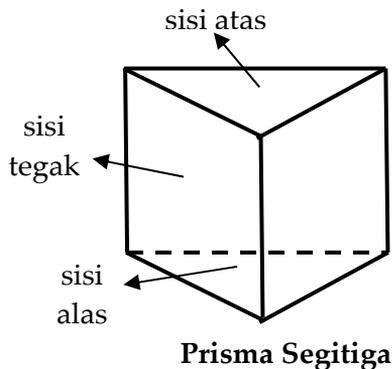
- a. mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang
- ### 2. Uraian Materi

Untuk mempelajari dan menjelaskan sifat-sifat bangun ruang, di hadapan siswa telah disediakan model limas, tabung, kerucut, dan bola yang tidak transparan, transparan, dan kerangka, sehingga para siswa tidak hanya menghafal dari apa yang didengarnya, tetapi juga dapat menghayati melalui pengamatan sebagai berikut.

- a. mengamati bentuk dari benda-benda bangun ruang tersebut.
- b. mengamati sisi-sisi yang membentuk bangun ruang tersebut.
- c. mengamati bentuk bangun sisi-sisi dari bangun ruang tersebut

Oleh karenanya bila para siswa cukup teliti, mereka akan dapat memahami dan mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang berikut ini.

#### 1) Prisma tegak segitiga

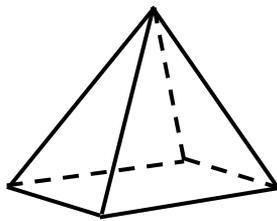


Dengan mengamati sisi beberapa model prisma tegak segitiga maka siswa diharapkan dapat memahami bahwa Prisma Tegak Segitiga adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah daerah segitiga yang sejajar serta tiga daerah persegi panjang yang saling berpotongan menurut garis-garis yang sejajar.

**Sifat-sifat prisma tegak segitiga:**

- a) Memiliki 2 sisi berbentuk segitiga dan 3 sisi berbentuk persegi panjang
- b) Memiliki 9 rusuk
- c) Memiliki 6 titik sudut

**2) Limas**



**Limas Segiempat**

Seperti halnya prisma, limas juga merupakan bangun ruang. Untuk mengenalkannya guru dapat menggunakan model limas bersisi tiga, empat, lima atau, lainnya. Pada materi sebelumnya guru menanyakan “Apakah prisma itu?”. Sekarang, setelah kepada siswa diperlihatkan

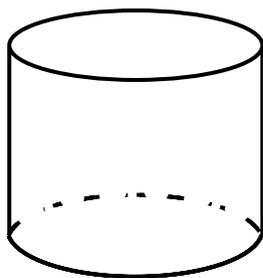
model-model limas untuk diamati, guru menanyakan pula kepada siswa “Apakah limas itu?”.

Dengan mengamati sisi beberapa model limas segiempat diharapkan siswa dapat memahami bahwa limas segiempat adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah daerah segiempat dan empat daerah segitiga yang mempunyai satu titik sudut persekutuan. Secara umum jawaban yang diharapkan dari siswa yaitu bahwa limas merupakan sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah daerah segibanyak (segi- $n$ ) dan beberapa ( $n$ ) daerah segitiga yang mempunyai satu titik persekutuan. Daerah segibanyak (segi- $n$ ) menjadi alasnya, dan segitiga-segitiga menjadi sisi tegaknya sedangkan kaki-kaki segitiga itu membentuk rusuk tegaknya, semua rusuk tegak bertemu di titik sudut yang disebut pula titik puncak karena proyeksi dari titik tersebut tegak lurus alas.

**Sifat-sifat limas segiempat:**

- a) Memiliki 1 sisi berbentuk segiempat dan 4 sisi berbentuk segitiga.
- b) Memiliki 8 rusuk.
- c) Memiliki 5 titik sudut dan salah satu titik sudutnya disebut pula titik puncak.
- d) Sisi alasnya berbentuk segiempat dan sisi lainnya berbentuk segitiga.

**3) Tabung**



**Tabung**

Dengan mengamati sisi beberapa model tabung maka diharapkan siswa dapat memahami bahwa tabung adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua daerah lingkaran yang sejajar dan sama ukurannya serta sebuah bidang lengkung yang berjarak sama jauh ke porosnya dan yang simetris terhadap porosnya memotong kedua daerah lingkaran tersebut tepat pada kedua daerah lingkaran itu.

Suruhlah siswa untuk menyebutkan model bangun tabung yang terdapat di sekitar sekolahnya, misalnya: tong sampah, tangki bahan bakar, tangki minyak, pipa ledeng, pipa pralon, kaleng susu, kaleng oli, kaleng cat, tangkai sapu, tiang listrik, dan lain sebagainya. Setelah kepada siswa diperlihatkan model-model tabung untuk diamati, guru menanyakan pula kepada siswa “Apakah tabung itu?”.

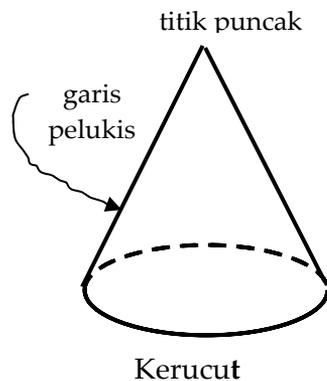
Jawaban yang diharapkan dari siswa yaitu bahwa tabung disebut juga silinder atau dapat dipikirkan sebagai prisma yang alasnya berupa daerah lingkaran dan sisi tegaknya yang berbentuk bidang lengkung. Bangun ini dapat

dianggap sebagai prisma yang banyaknya sisitegak tak terhingga.

**Sifat-sifat tabung:**

- a) Memiliki 2 sisi berbentuk lingkaran dan 1 sisi berbentuk bidang lengkung (selimut tabung)
- b) Memiliki 2 rusuk lengkung
- c) Tidak memiliki titik sudut

**4) Kerucut**



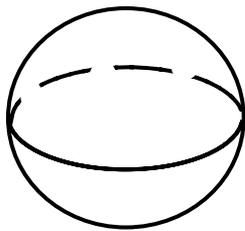
Dengan mengamati sisi beberapa model kerucut maka diharapkan siswa dapat memahami bahwa kerucut adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah daerah lingkaran dan sebuah bidang lengkung yang beraturan terhadap porosnya yang melalui titik pusat lingkaran tersebut.

Tabung dan kerucut hampir sama yaitu merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh bidang datar dan bidang lengkung. Perbedaan antara keduanya hanya terletak pada adanya bidang atas pada tabung dan puncak pada kerucut. Kerucut dapat dianggap sebagai limas yang banyaknya sisitegak tak terhingga.

**Sifat-sifat kerucut:**

- a) Memiliki 1 sisi alas berbentuk lingkaran dan 1 sisi berbentuk bidang lengkung (selimut kerucut).
- b) Memiliki 1 rusuk lengkung.
- c) Tidak memiliki titik sudut.
- d) Memiliki 1 titik puncak.

## 5) Bola



**Bola**

Pada pengenalan pertama, siswa diminta untuk menelusuri sisi model bola maka siswa dapat memahami bahwa bola merupakan bangun ruang (permukaannya rapat dan bagian dalamnya kosong). Semua titik pada sisinya (permukaan bangun ruang itu) berjarak sama ke titik pusat.

Siswa diminta membayangkan bahwa di dalam sana ada sebuah titik yang disebut titik pusat yang memenuhi sifat seperti itu. Suruhlah siswa untuk menyebutkan model bola yang terdapat di sekitar sekolahnya, misalnya: bola volley, bola sepak, bola tenis, bola pingpong, kelereng, buah apel, semangka, jeruk, globe bumi. Suruhlah siswa untuk mengatakan sebanyak mungkin tentang bola. Jawab mereka mungkin berupa: "Bola itu bundar", "Tidak memiliki titiksudut".

Jika diperlukan guru harus menanyakan beberapa pertanyaan berikut agar siswa melihat sifat-sifat lainnya. Misalnya, 'Dapatkah engkau meletakkan sebuah garis lurus pada permukaan bola?', 'Dapatkah engkau membuat kurva yang lengkung?' (Biarkan siswa mencoba dan menentukan sendiri jawabnya).

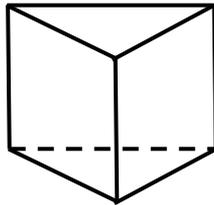
Jika engkau memotong sebuah bola dengan irisan yang lurus, bangun apa yang akan engkau peroleh? Katakan bagaimana engkau dapat memotong bola agar diperoleh lingkaran yang paling besar?

### **Sifat-sifat bola:**

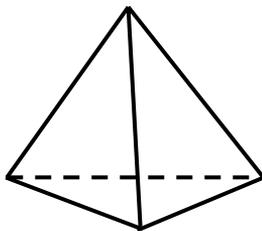
- a) Memiliki 1 sisi berbentuk bidang lengkung (selimut bola)
- b) Tidak memiliki rusuk
- c) Tidak memiliki titiksudut

## Tes Formatif 2:

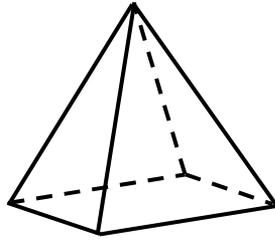
### A. Isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat!



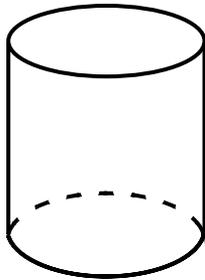
1. Gambar di atas adalah ... .
2. Banyak titik sudut pada prisma tegak segitiga ... .
3. Banyak titik sudut pada prisma tegak segiempat ... .
4. Banyak titik sudut pada prisma tegak segilima ada ... .
5. Banyak sisi prisma tegak segitiga ada ... buah.
6. Banyak sisi yang berbentuk segiempat pada prisma tegak segitiga ...
7. Banyak rusuk prisma tegak segitiga ... .
8. Banyak sisi prisma tegak segiempat ... .



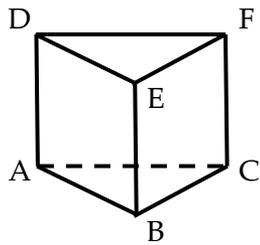
9. Gambar di atas adalah ... .
10. Banyak sisi limas segitiga ... .
11. Banyak rusuk limas segitiga ... .
12. Banyak titik sudut limas segitiga ... .
13. Banyak sisi yang terbentuk segitiga pada limas segitiga ... .
14. Sisi yang berbentuk segitiga pada limas segiempat banyaknya ... .



15. Balok dan kubus termasuk prisma ... .
16. Limas segiempat memiliki ... rusuk.
17. Banyak sisi limas segiempat adalah ... .
18. Sebuah bangun memiliki 2 sisi, 1 rusuk, dan 1 titik puncak.  
Bangun itu adalah ... .



19. Banyaknya sisi tabung ... .
20. Banyaknya rusuk tabung ... .
21. Sisi atas dan alas tabung berbentuk ... .
22. Sisi lengkung tabung disebut juga ... .
23. Contoh benda berbentuk tabung adalah ... .
24. Contoh benda berbentuk kerucut adalah ... .
25. Banyak sisi kerucut adalah ... .
26. Banyak rusuk kerucut adalah ... .



27. Sebutkanlah nama-nama dari unsur-unsur gambar di atas:

- a. Sisi bangun : ... , ... , ... , ... , ... .
- b. Rusuk bangun : ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... .
- c. Titik sudut bangun : ... , ... , ... , ... , ... , ... , ... .

## E. Kegiatan belajar 4: Memahami unsur-unsur bangun ruang

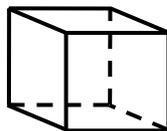
1. Tujuan pembelajaran:  
Setelah mempelajari kegiatan belajar ini, diharapkan Anda dapat:
  - a. memahami unsur-unsur bangun ruang
2. Uraian Materi  
Untuk mempelajari dan menjelaskan sifat-sifat bangun ruang di hadapan siswa telah disediakan model kubus, balok, limas, tabung, kerucut, dan bola yang tidak transparan, transparan dan kerangka, sehingga para siswa tidak hanya menghafal dari apa yang didengarnya, tetapi dia dapat menghayati melalui pengamatan berikut ini.

### Unsur-unsur Bangun Ruang

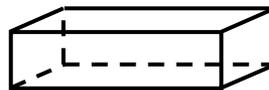
#### a. Sisi, rusuk, dan titik sudut.

Sebagai bahan apersepsi untuk mengawali kegiatan ini, guru meminta siswa untuk mengamati kembali model-model bangun ruang yang masif, transparan, maupun kerangka bangun ruang yang telah mereka kenal. Guru perlu mengingatkan bahwa setiap model bangun ruang pasti memiliki sisi, rusuk, dan titik sudut, kecuali bola, tabung, dan kerucut.

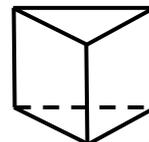
Kemudian guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang apa yang dimaksud dengan bangun ruang, prisma, limas, dan sisi, rusuk, titik sudut serta dikembangkan pada diagonal sisi, diagonal ruang, dan garis-garis yang sejajar.



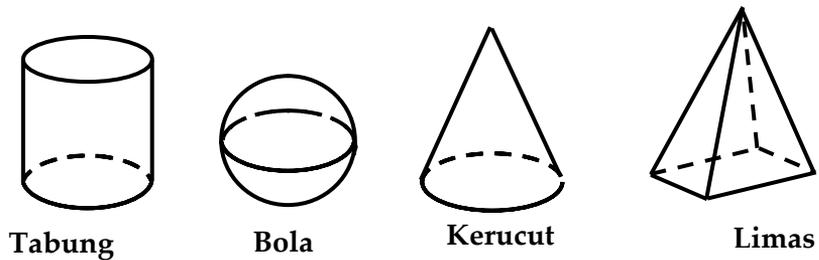
**Kubus**



**Balok**

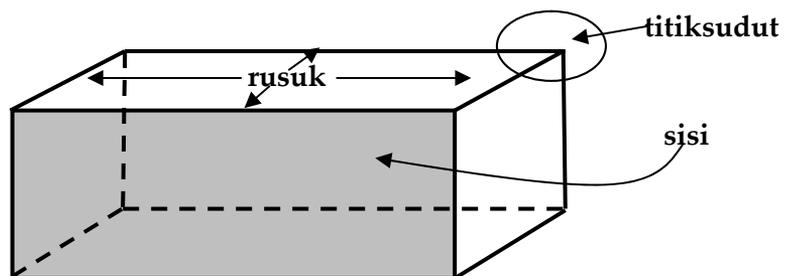


**Prisma**



Sambil mengamati model-model bangun ruang tersebut, siswa mencari jawaban, yang dapat dipastikan bahwa jawaban yang dimaksud dapat beraneka ragam. Adapun jawaban yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- 1) Bangun ruang atau bangun berdimensi tiga adalah bangun yang memiliki tiga unsur, yaitu panjang , lebar, dan tinggi.
- 2) Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua buah bidang sejajar dan bidang-bidang lainnya yang berpotongan menurut garis yang sejajar.
- 3) Prisma tegak adalah prisma yang rusuk tegaknya berdiri tegak lurus pada bidang alas (jadi juga pada bidang atas).
- 4) Limas adalah sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh daerah segibanyak (segi- $n$ ) dan beberapa ( $n$ ) daerah segitiga yang puncak-puncaknya berimpit membentuk titik puncak limas.



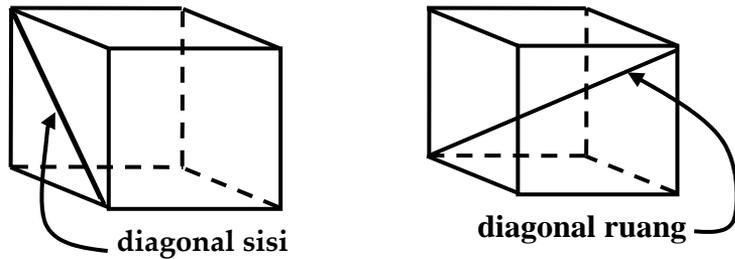
Dengan menggunakan model bangun ruang yang transparan siswa dapat menunjukkan sisi bangun ruang tersebut, model transparan, biasanya dibuat dengan mika bening atau plastik yang tebal. Hal ini dimaksudkan agar siswa memahami bahwa rusuk dihasilkan oleh adanya perpotongan dua buah sisi, titiksudut merupakan perpotongan tiga buah rusuk atau lebih. Selain itu bangun ruang dengan model transparan ini juga dapat untuk melatih siswa dalam menggambar bangun ruang, karena semua unsur bangun ruang dapat diamati untuk dialihkan dalam gambar. Setelah siswa mengamati, menelusuri, dan memahami unsur-unsur bangun ruang tersebut, maka diharapkan siswa dapat menggeneralisasikan pengertian dari unsur-unsur bangun ruang tersebut sebagai berikut.

- 1) Sisi adalah sekat (bagian) yang membatasi bagian dalam dan bagian luar.
- 2) Rusuk adalah pertemuan antara dua buah sisi atau perpotongan dua bidang sisi.
- 3) Titiksudut adalah perpotongan tiga bidang sisi atau perpotongan tiga rusuk atau lebih.

Untuk memantapkan konsep tentang rusuk maupun titiksudut, dapat digunakan model kerangka bangun ruang. Tegaskan kepada siswa bahwa tiap batang rangka itulah yang menjadi rusuk dan titik pertemuan dari setiap rusuk itulah yang dimaksud sebagai titiksudut.

#### **b. Diagonal sisi dan diagonal ruang**

Untuk memantapkan konsep tentang diagonal sisi maupun diagonal ruang dapat digunakan model kerangka bangun ruang.



Dengan menggunakan benang siswa dapat menghubungkan 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, garis ini disebut diagonal sisi atau diagonal bidang. Selanjutnya siswa dapat pula menarik benang yang menghubungkan 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, garis tersebut disebut diagonal ruang.

**c. Membilang unsur-unsur sebuah bangun ruang.**

Setelah siswa memahami apa yang dimaksud dengan sisi, rusuk, dan titik sudut yang perlu dilakukan guru adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa yang berkisar tentang banyaknya sisi, banyaknya titik sudut, dan banyaknya rusuk pada setiap model bangun ruang. Bila para siswa dalam menjawab tidak ada kesulitan ataupun kesalahan, maka pertanyaan guru selanjutnya adalah :“Adakah hubungan antara banyaknya sisi, banyaknya titik sudut, dan banyaknya rusuk dari setiap bangun ruang?”.

Jawaban yang diharapkan: “Ada”. Pertanyaan berikutnya adalah: “Jika memang ada hubungannya, tunjukkanlah

hubungan itu dan tuliskanlah jawabannya dalam bentuk tabel!").

Bila mereka menjawab dengan benar dan jawabannya disusun dalam sebuah tabel (format tabel telah disediakan guru), maka diperoleh hasil sebagai berikut:

NO	NAMA BANGUN RUANG	BANYAKNYA			JUMLAH SISI + TITIKSUDUT	HUBUNGAN JUMLAH SISI, TITIKSUDUT & BANYAK RUSUK
		SISI	TITIKSUDUT	RUSUK		
1.	KUBUS	6	8	12	$6 + 8 = 14$	$14 = 12 + 2$
2.	BALOK	6	8	12	$6 + 8 = 14$	$14 = 12 + 2$
3.	PRISMA SEGITIGA	5	6	9	$5 + 6 = 11$	$11 = 9 + 2$
4.	PRISMA SEGILIMA	7	10	15	$7 + 10 = 17$	$17 = 15 + 2$
5.	LIMAS SEGIEMPAT	5	5	8	$5 + 5 = 10$	$10 = 8 + 2$
6.	LIMAS SEGIENAM	7	7	12	$7 + 7 = 14$	$14 = 12 + 2$
7.	KERUCUT	2	0	1	$2 + 0 = 2$	$2 \neq 1 + 2$
8.	TABUNG	3	0	2	$3 + 0 = 3$	$3 \neq 2 + 2$
9.	BOLA	1	0	0	$1 + 0 = 1$	$1 \neq 0 + 2$

Selanjutnya guru dapat memberikan informasi, bahwa memang benar terdapat hubungan yang tetap antara: banyaknya sisi (S), titiksudut (T), dan rusuk (R) dari setiap bangun ruang yang konveks, dan tidak berlaku untuk bangun ruang yang mempunyai sisi bidang lengkung, seperti kerucut, tabung, maupun bola. Hubungan tersebut adalah:

**Banyaknya sisi (S) ditambah banyaknya titik sudut (T) sama dengan banyaknya rusuk (R) ditambah 2 (dua).**

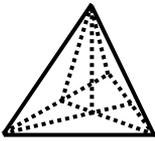
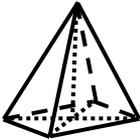
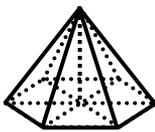
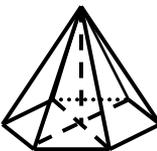
Hubungan di atas dapat ditulis secara ringkas dengan rumus:

$$S + T = R + 2$$

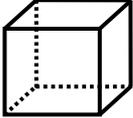
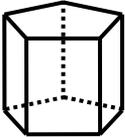
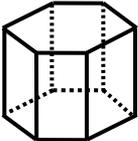
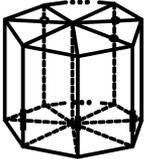
Hubungan ini dikenal sebagai : Kaidah **Euler**.

### Tes Formatif 3:

1. Dengan mengamati model bangun limas, lengkapi tabel berikut:

NO	GAMBAR	NAMA LIMAS	SISI TEGAK	JUMLAH SISI	JUMLAH RUSUK
1.		Limas Segitiga beraturan	...	...	...
2.		...	...	...	...
3.		...	...	...	...
4.		...	...	...	...
5.		Limas segi- $n$ beraturan	$n$	...	...
<p>Kesimpulan apa yang kamu peroleh ?</p> <p>a. Nama Limas ditentukan berdasarkan ... .</p> <p>b. Jumlah rusuk selalu lebih banyak daripada jumlah ... .</p>					

2. Dengan mengamati bangun ruang prisma tegak, lengkapi tabel berikut:

NO	GAMBAR	NAMA PRISMA	SISI TEGAK	JUMLAH SISI	JUMLAH RUSUK
1.		Prisma Segitiga	...	...	...
2.		...	...	...	...
3.		...	...	...	...
4.		...	...	...	...
5.		Prisma segi- $n$	...	...	...
Kesimpulan apa yang kamu peroleh ?					
a. Nama Prisma ditentukan berdasarkan ... .					
b. Jumlah rusuk selalu lebih banyak daripada jumlah ... .					

## F. Kegiatan belajar 5: Menggambar bangun ruang

1. Tujuan pembelajaran:

Setelah mempelajari kegiatan belajar ini, diharapkan Anda dapat:

a. menggambar bangun ruang

2. Uraian Materi

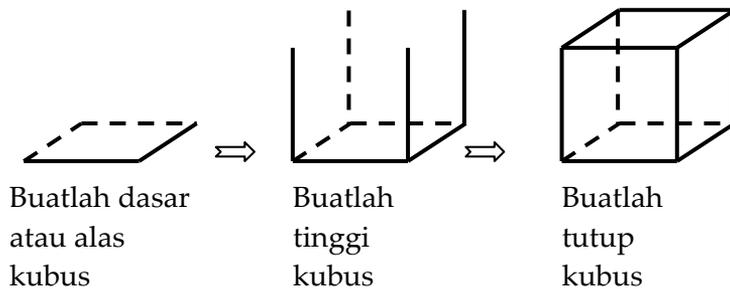
Untuk memudahkan dalam menggambar bangun ruang, di hadapan siswa telah disediakan model kubus, balok, limas, tabung, kerucut, dan bola yang transparan, sehingga para siswa dapat melihat sendiri bentuk dari bangun ruang yang akan digambar dari pengamatan sudut pandang masing-masing. Misalnya menggambar kubus, ada bidang sisi yang kelihatannya jajargenjang namun dalam kenyataannya persegi. Dengan demikian siswa dapat membayangkan atau menjabarkan arti dari gambar, yang merupakan gambaran benda ruang (tiga dimensi) kedalam dua dimensi. Hal tersebut dapat dilakukan melalui pengamatan berikut ini.

a. **Menggambar Kubus dan Balok**

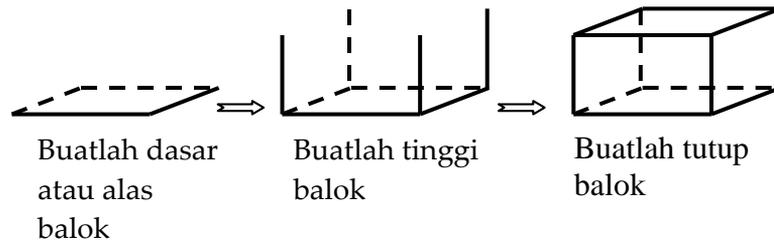
Gambar dapat dianggap sebagai peralihan dari benda konkret ke benda abstrak, sehingga pengetahuan tentang hal itu akan sangat penting untuk diketahui para siswa. Perlu diketahui bahwa untuk rusuk-rusuk yang tidak terlihat atau berada di belakang digambarkan dengan garis putus-putus.

**Cara 1:**

1) Menggambar Kubus

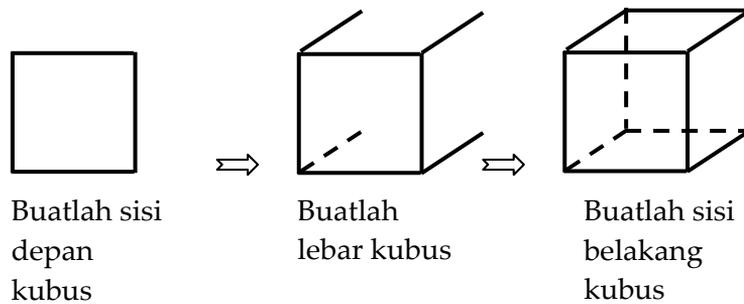


## 2) Menggambar Balok

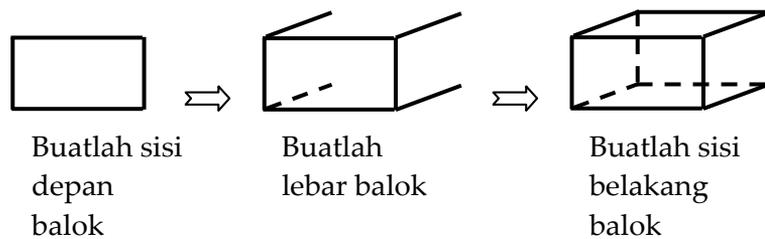


### Cara 2:

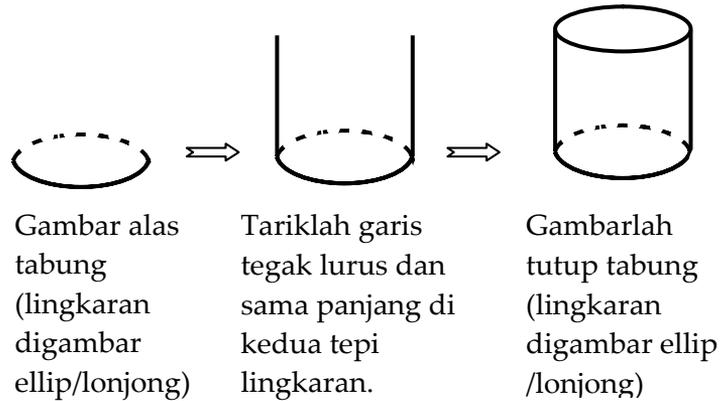
#### 1) Menggambar Kubus



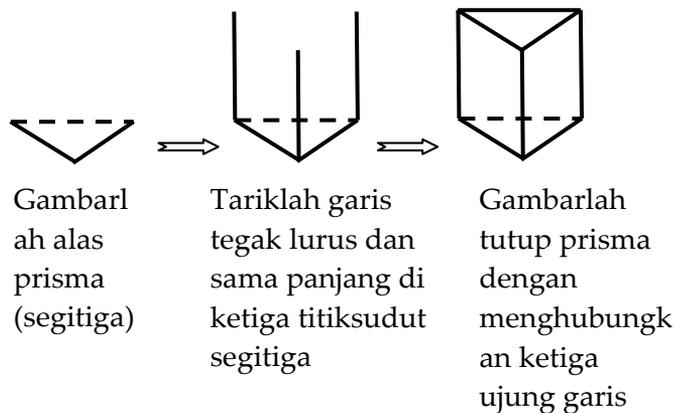
#### 2) Menggambar Balok



### 3) Menggambar tabung

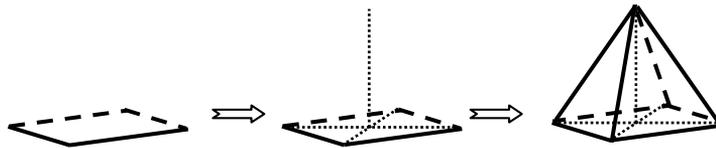


### 4) Menggambar prisma Prisma tegak segitiga



5) Menggambar limas

Limas segiempat

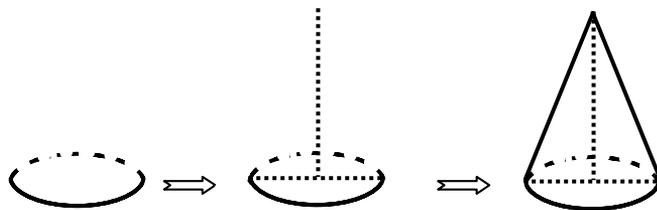


Gambarlah alas limas (persegi panjang digambar jajargenjang)

Tariklah garis tegak lurus di pusat putaran persegi panjang

Hubungkanlah ujung atas garis camria persegi panjang (alas).

6) Menggambar kerucut



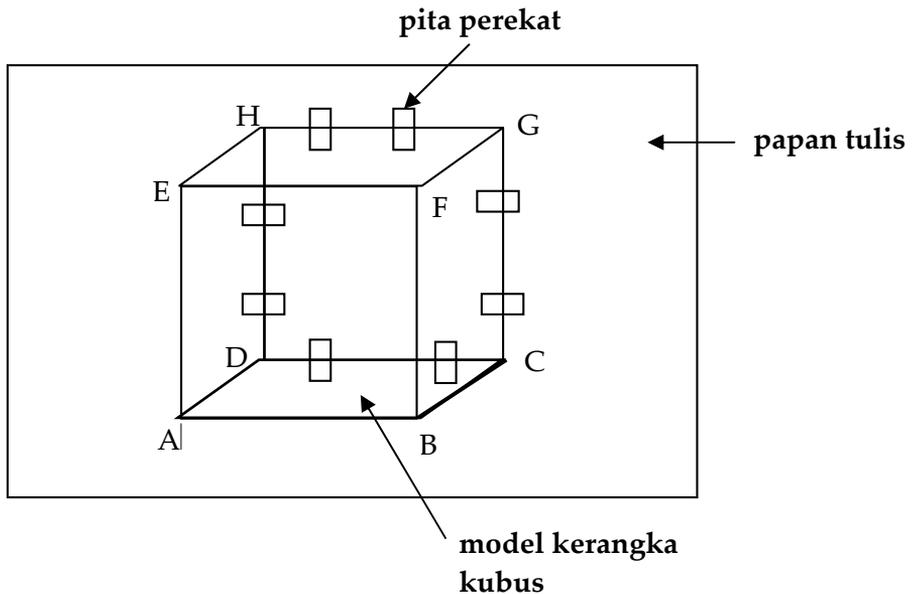
Gambarlah alas kerucut (lingkaran digambar ellip/ lonjong)

Tariklah garis tegak lurus di pusat putaran lingkaran

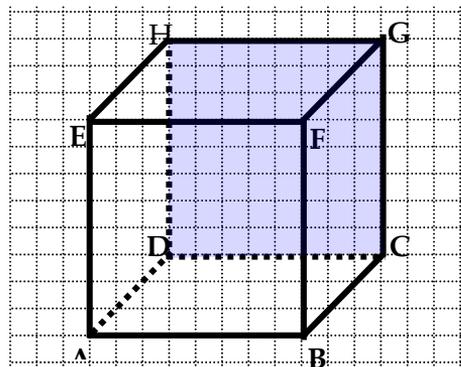
Hubungkanlah ujung atas garis (puncak kerucut) dengan kedua tepi lingkaran.

Dalam menggambar bangun kubus diharapkan dengan menggunakan kertas berpetak/bertitik lebih dahulu sebelum menggunakan kertas polos. Salah satu cara untuk mengawali kegiatan ini, guru memperlihatkan model kubus transparan (terbuat dari mika bening) atau dapat pula dengan rangka kubus kepada para siswa yang telah

mengetahui bahwa semua rusuk-rusuk sebuah kubus memiliki panjang yang sama. Kemudian lekatkanlah model kubus atau rangka kubus itu pada papan tulis dengan menggunakan pita perekat dengan posisi seperti tampak pada gambar berikut.



Kemudian para siswa diminta menggambar rangka kubus yang menempel di papan tulis itu dari arah pandang dimana mereka duduk. Tentu dapat dipastikan bahwa hasil penggambaran mereka akan berlain-lainan, salah seorang dari mereka akan menghasilkan gambar seperti tampak pada gambar di bawah ini, dimana terdapat hal-hal sebagai berikut :



- 1) tidak semua rusuk tampak sama panjang.
- 2) Tidak semua sudut siku-siku tergambar sebagai sudut siku-siku.

Bila kepada para siswa guru mengajukan pertanyaan: "Apakah panjang rusuk AB tampak sama dengan panjang rusuk DC dalam gambar dan sama dengan ukuran sebenarnya? (Jawabannya: "Ya").

Pertanyaan: "Mengapa demikian?"

Jawaban yang diharapkan: "Karena letak AB sejajar dengan letak DC".

Pertanyaan: "Masih adakah garis atau rusuk lain yang memiliki sifat demikian? Tunjukkanlah!".

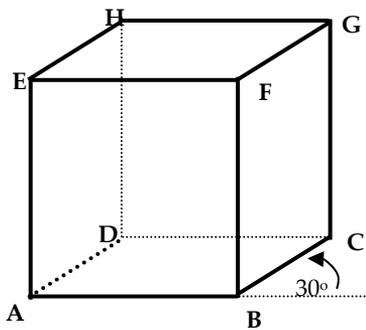
Jawaban: "Masih ada, rusuk-rusuk/garis-garis itu adalah: AE dengan DH;

EF dengan HG dan BF dengan CG.

Dari kenyataan ini, guru dapat memberikan informasi kepada para siswa bahwa gambar garis/rusuk yang panjangnya sama dengan panjang yang sebenarnya disebut garis frontal. Garis frontal adalah garis-garis yang terletak pada bidang frontal yaitu bidang yang sejajar dengan bidang gambar, yang dalam hal ini diwakili oleh papan tulis. Kemudian guru dapat menanyakan pula: "Apakah panjang rusuk AB nampak sama dengan panjang rusuk AD di dalam gambar?" Mereka tentu akan menjawab "Belum tentu" (sebab ada yang menjawab "ya" dan ada yang menjawab "tidak"). Hal ini tergantung dari arah mana dia memandang. Mengapa terjadi demikian? Ini disebabkan karena AD bukan garis frontal. Garis-garis seperti: AD, BC, EH, dan FG, disebut garis Orthogonal yaitu garis yang arahnya tegak lurus terhadap bidang gambar.

Dari hal garis orthogonal ini diperoleh kenyataan bahwa panjang garis orthogonal dalam gambar belum tentu sama panjangnya dengan panjang yang sebenarnya. Oleh karena

itu guru perlu menginformasikan kepada siswa tentang istilah: perbandingan (rasio) proyeksi yaitu perbandingan antara panjang garis orthogonal dengan panjang yang sebenarnya. Demikian pula istilah: “sudut surut” atau sudut menyisir yaitu besarnya sudut antara sinar garis orthogonal arah ke belakang dengan sinar garis frontal mendatar arah ke kanan.



Gambar di atas menunjukkan contoh dari gambar kubus ABCD. EFGH atau ditulis dengan notasi  $\frac{EFGH}{ABCD}$  (ABCD sebagai alas dan EFGH sebagai bidang atas), dan rusuk-rusuk AE, BF, CG, dan DH sebagai rusuk tegak, dengan ketentuan:

- 1) panjang rusuk  $AB = 4 \text{ cm}$
- 2) perbandingan proyeksi =  $1 : 2$
- 3) sudut surut =  $30^\circ$  dan bidang ABFE frontal.

### **Tes Formatif 4:**

A. Melukis limas segiempat beraturan.

1. Lukislah alas limas yang berbentuk persegi.
2. Buatlah diagonal-diagonal alas limas.
3. Tarik garis tinggi limas di perpotongan diagonal-diagonal alas limas.
4. Buat rusuk-rusuk tegak limas.

Lukiskan garis putus-putus pada bagian limas yang tak tampak.

B. Melukis prisma segitiga.

1. Lukislah alas prisma yang berbentuk segitiga.
2. Buat rusuk-rusuk tegak limas dengan ukuran sama panjang.
3. Hubungkan titik-titik ujung rusuk-rusuk tegak prisma sehingga membentuk segitiga yang sama dengan alas.
4. Lukiskan garis putus-putus pada bagian limas yang tak tampak.

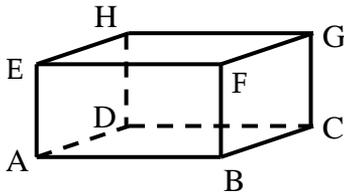
C. Melukis bidang lengkung.

1. Lukislah tabung.
2. Lukislah kerucut.

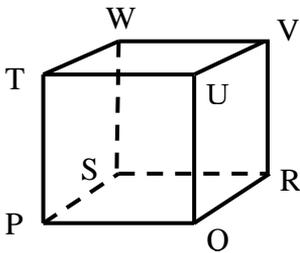
## UJI KOMPETENSI

### A. Isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat

1. Sisi-sisi balok berbentuk bangun ... atau ... .
2. Banyak sisi balok ada ... buah.
3. Balok memiliki ... pasang sisi yang saling berhadapan.
4. Balok memiliki ... titik sudut.
5. Balok mempunyai ... rusuk.
6. Kubus mempunyai ... permukaan.
7. Kubus memiliki ... rusuk.
8. Kubus mempunyai ... titik sudut.

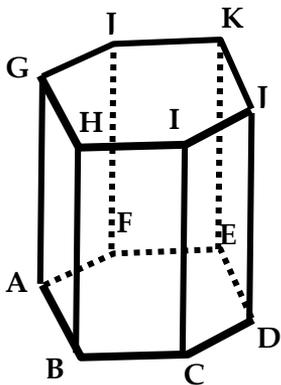


9. Gambar bangun di samping adalah ... .
10. Sisi ADHE berhadapan dengan sisi ... .
11. Sisi ABFE sama luas dengan sisi ... .
12. Rusuk-rusuk pada balok yang sama panjang dengan EF adalah ..., ..., dan ... .
13. Gambar bangun di bawah ini adalah ... .



14. Panjang rusuk PQ sama dengan ... (sebutkan!)
15. Sisi PQUT berhadapan dengan sisi ... .
16. Rusuk-rusuk tegak bangun adalah PT, QU, ... dan ... .

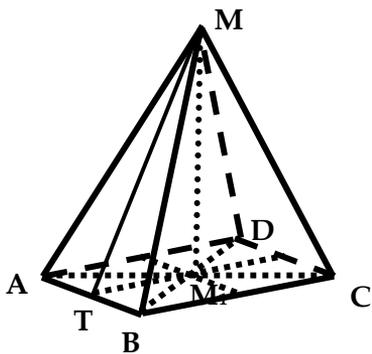
## B. Kuis



Gambar di samping adalah prisma tegak dengan alas segienam beraturan. Isilah titik-titik pada soal berikut:

- Banyaknya rusuk ada ... .
- Banyaknya titik sudut ada ... .
- Banyaknya bidang sisi ada ... .
- Banyaknya diagonal bidang ada ... .
- Banyaknya bidang diagonal ada ... .
- Banyaknya diagonal ruang ada ... .

## C. Tes Uraian



Perhatikan gambar limas di samping. Lengkapilah dengan huruf-huruf yang tertera pada gambar:

Sisi alas: ... .

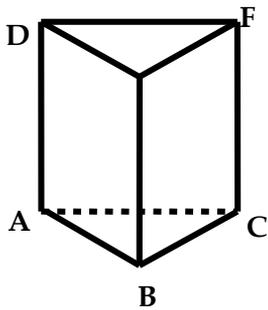
Sisi tegak: ... .

Rusuk tegak: ... .

Tinggi limas: ... .

Tinggi sisi tegak: ... .

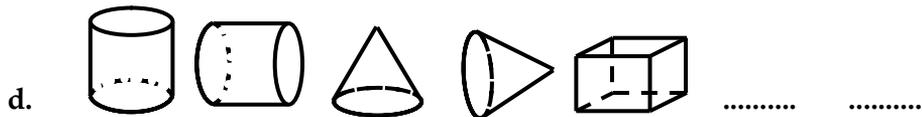
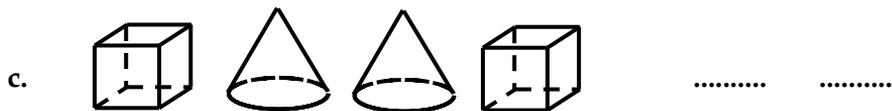
Bidang diagonal: ... .



Dari gambar prisma ABC.DEF di samping, sebutkan :

- Rusuk-rusuknya
- Sisi-sisinya
- Bidang-bidangnya
- Titik-titik sudutnya

**D. Lanjutkan pola berikut:**



## E. Jawablah dengan singkat dan tepat

1. Tuliskan sifat-sifat tabung.
2. Tuliskan sifat-sifat prisma tegak segitiga.
3. Tuliskan sifat-sifat limas segiempat.
4. Tuliskan sifat-sifat prisma tegak segilima.
5. Tuliskan sifat-sifat kerucut.

## F. Tugas

1. Tunjukkan batasan-batasan atau ciri-ciri dari setiap bangun ruang yang Anda kenal.
2. Buatlah definisi dari masing-masing bangun ruang tersebut beserta pengertian dari unsur-unsurnya.
3. Buatlah gambar dari bangun ruang tersebut berdasar dari pengamatan terhadap model bangun ruang yang transparan
4. Sambil memegang model bangun ruang yang transparan siswa diminta untuk mengamati dan menyebutkan unsur-unsur yang ada dari masing-masing bangun ruang tersebut.
5. Apakah bentuk masing-masing sisi dari setiap bangun ruang tersebut?
6. Bagaimanakah ukuran dari bidang sisi-bidang sisi pada masing-masing bangun ruang ?
7. Tunjukkanlah sisi alas, sisi tegak, sisi atas, bidang selimut, ataupun titik puncak.
8. Hitunglah banyaknya unsur-unsur yang ada yaitu banyaknya sisi/bidang, rusuk, ataupun titik sudut dari setiap bangun ruang.
9. Definisikan dan jelaskanlah apakah yang dimaksud dengan sisi, rusuk, dan sudut pada bangun ruang?
10. Dimanakah perbedaan antara gambar bangun ruang dengan gambar kerangka bangun ruang?
11. Bangun ruang apa sajakah yang tidak dapat diwujudkan dalam bentuk kerangka bangun ruang?

## PENUTUP **BAB III**

### **A. Kesimpulan**

Dalam pembelajaran bangun ruang dan unsur-unsurnya maka seorang guru terlebih dahulu harus memperkenalkan model-model bangun ruang, misalnya model kubus, model balok, model prisma, model limas, model tabung, model kerucut, dan model bola. Hal ini akan lebih mengesan apabila diambil contoh-contoh dari benda-benda yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa, misalnya kaleng roti untuk menunjukkan tabung, kukusan/tumpeng untuk menunjukkan kerucut dan seterusnya. Selanjutnya perlu juga dengan menggunakan model kubus, balok, limas, tabung, kerucut, dan bola yang tidak transparan, transparan dan kerangka. Hal tersebut akan lebih memudahkan dalam pemahaman bangun ruang dan unsur-unsurnya, menentukan sifat-sifat bangun ruang, serta dapat menterjemahkan gambar dalam bangun ruang dan sebaliknya.

Secara umum seorang guru, khususnya guru Sekolah Dasar, harus mengerti dan memahami tentang makna atau konsep dalam matematika. Setelah guru memahami konsep maka akan mudah membimbing siswa dalam menelusuri, mengamati, dan membuat generalisasi tentang bangun-bangun ataupun sifat-sifat bangun ruang sehingga siswa paham konsepnya dan mudah mengingatnya.

### **B. Tindak lanjut**

Setelah membaca modul ini maka guru dapat mempunyai gambaran tentang apa dan bagaimana yang harus dilakukan dalam membimbing siswa pada pembelajaran khususnya mengenai geometri bangun ruang dan unsur-unsurnya. Hal ini berarti bahwa, guru harus mampu mengembangkan pemikiran untuk

mempermudah dalam proses pembelajaran dengan mengaitkan kegunaan geometri bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain guru harus professional, artinya menguasai konsep, cara-cara pembelajaran, metode, penguasaan kelas, serta mampu menguasai psikologi siswa sehingga guru benar-benar dapat memberikan bimbingan pada siswa dan merangsang kreatifitas siswa yang tentunya akan menyebabkan siswa menyenangi matematika demi terwujudnya pembelajaran matematika efektif.

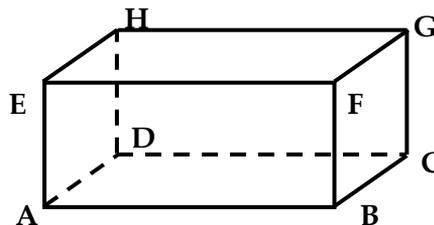
## DAFTAR PUSTAKA

- C.J. Alders, disadur oleh Soemantri. 1980. *Ilmu Ukur Ruang*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Djoko Iswadji. 1995. *Geometri Ruang*. Jakarta: Universitas Terbuka, Depdikbud
- Endah Wahyuningsih dan Agus Suharjana. 1993. *Geometri Ruang*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Imam Rodji. 1992. *Geometri Dimensi Tiga*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- John L. Marks, Arthur A. Hiatt dan Evelyn M. Neufeld . 1985 . *Metode Pengajaran Matematika untuk Sekolah Dasar*. (terjemahan oleh Ir. Bambang Sumantri). Jakarta: PT. Gelora Akasara Pratama.
- Yohanes Surya. 2006. *Matematika itu Asyik*. Jakarta: PT. Armandelta Selaras.
- Zaini M. Sani dan Siti M. Amin, M.Pd.. 2005. *Matematika SD di Sekitar Kita*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Wirasto, Hirdjan. 1984, *Pengajaran Geometri*. Yogyakarta: PPPG Matematika.

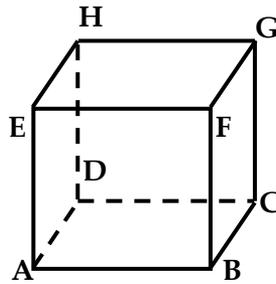
## KUNCI

### Tes Formatif 1:

- Perhatikan gambar bangun ruang berikut, kemudian isilah titik-titik dengan jawaban yang benar.



- Nama bangun di atas adalah balok.
  - Banyaknya titik sudut adalah 8 buah, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H
  - Banyaknya rusuk adalah 12 buah . yaitu AB, DC, HG, EF, AD, EH, FG, BC, AE, BF, CG, DH
  - Banyaknya sisi adalah 6. buah, yaitu ABCD, DCGH, EFGH, ABFE, ADHE, BCGF.
  - Rusuk yang sama panjang dengan AB adalah DC, HG, EF.
  - Rusuk yang sama panjang dengan AE adalah BF, CG, DH.
  - Rusuk yang sama panjang dengan AD adalah BC, FG, EH.
  - Sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi EFGH.
  - Sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi DCGH.
  - Sisi ADHE sama dan sebangun dengan sisi BCGF.
- Perhatikan gambar bangun ruang berikut, kemudian isilah titik-titik dengan jawaban yang benar.



- Nama bangun di atas adalah kubus.
- Banyaknya titik sudut adalah 8 buah, yaitu A, B, C, D, E, F, G, H.
- Banyaknya rusuk adalah 12 buah, yaitu AB, DC, HG, EF, AD, EH, FG, BC, AE, BF, CG, DH
- Banyaknya sisi adalah 6 buah, yaitu ABCD, DCGH, EFGH, ABFE, ADHE, BCGF
- Rusuk yang sama panjang dengan AB adalah BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, DH.
- Sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi EFGH, ABFE, DCGH, ADHE, BCGF.

3. Tugas kelompok:

**Persamaan antara balok dan kubus:**

No	Unsur	Balok	Kubus
1.	Banyak sisi	6	6
2.	Banyak titik sudut	8	8
3.	Banyak rusuk	12	12

**Perbedaan antara balok dan kubus :**

No	Unsur	Balok	Kubus
1.	Bentuk bidang sisi	Persegi panjang	persegi
2.	Panjang rusuk	Tidak sama panjang	Sama panjang
3.	Luas bidang sisi	Tidak sama	sama

Untuk mempelajari dan menjelaskan bangun balok dan kubus ini di hadapan siswa telah disediakan model balok dan kubus yang

tidak transparan, transparan, dan kerangka, sehingga para siswa tidak hanya menghafal dari apa yang didengarnya, tetapi juga dapat menghayati melalui pengamatan. Oleh karenanya bila para siswa cukup teliti akan menjawab pertanyaan di atas sebagai berikut.

**a. Kesamaan antara balok dan kubus**

- 1) Terdapat tiga kelompok rusuk, tiap rusuk dalam sebuah kelompok sejajar yang satu dengan yang lainnya.
- 2) Memiliki 12 (dua belas) rusuk.
- 3) Memiliki 6 (enam) bidang sisi.
- 4) Memiliki 4 (empat) diagonal ruang.
- 5) Keempat diagonal ruangnya sama panjang.
- 6) Memiliki 12 (dua belas) diagonal sisi.

**b. Perbedaan antara Kubus dan Balok**

No	KUBUS	BALOK
1.	Semua rusuk sama panjang	Tidak semua rusuk sama panjang
2.	Semua bidang sisi sama luas	Tidak semua bidang sisi sama luas
3.	Semua bidang sisi berbentuk persegi	Semua bidang sisi berbentuk persegi panjang
4.	Semua diagonal sisi sama panjangnya	Tidak semua diagonal sisi sama panjangnya

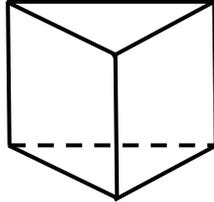
Berdasar atas adanya persamaan dan perbedaan yang terdapat pada kubus dan balok, maka dapat dikatakan bahwa kubus adalah balok istimewa, yaitu balok yang semua rusuknya sama panjang.

Pengalaman-pengalaman serupa dapat digunakan untuk mempelajari prisma-prisma lain seperti prisma tegak segitiga, prisma tegak segilima dan prisma tegak segienam. Dari hasil pengamatan selanjutnya guru dapat menanyakan kepada siswa "Apakah sebenarnya prisma itu?".

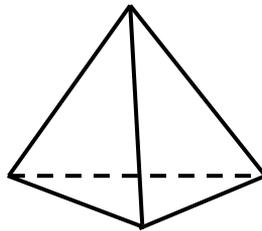
Sifat-sifat bangun ruang lainnya dapat diselidiki dengan cara yang sama seperti di atas. Sebagai bagian dari penyelidikan mereka, siswa dapat membuat sebuah tabel yang mencantumkan banyaknya rusuk, titik sudut, dan sisi beberapa bangun ruang tertentu, sehingga dengan demikian sekaligus membandingkan sifat-sifatnya.

## Tes Formatif 2:

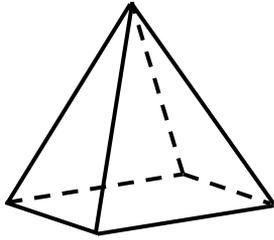
### A. Isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat!



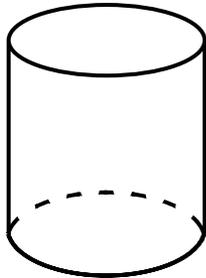
1. Gambar di atas adalah prisma segitiga
2. Banyak titik sudut pada prisma tegak segitiga 6.
3. Banyak titik sudut pada prisma tegak segiempat 8.
4. Banyak titik sudut pada prisma tegak segilima ada 10.
5. Banyak sisi prisma tegak segitiga ada 5 buah.
6. Banyak sisi yang berbentuk segiempat pada prisma tegak segitiga 3.
7. Banyak rusuk prisma tegak segitiga 9.
8. Banyak sisi prisma tegak segiempat 6.



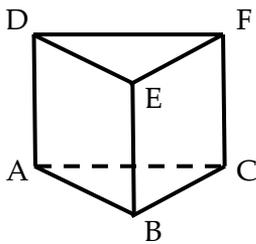
9. Gambar di atas adalah limas segitiga
10. Banyak sisi limas segitiga 4.
11. Banyak rusuk limas segitiga 6.
12. Banyak titik sudut limas segitiga 4.
13. Banyak sisi yang berbentuk segitiga pada limas segitiga 4.
14. Sisi yang berbentuk segitiga pada limas segiempat banyaknya 4.



15. Balok dan kubus termasuk prisma tegak egiempat.
16. Limas segiempat memiliki 8 rusuk.
17. Banyak sisi limas segiempat adalah 5.
18. Sebuah bangun memiliki 2 sisi, 1 rusuk, dan 1 titik puncak. Bangun itu adalah kerucut.



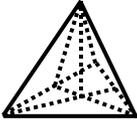
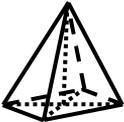
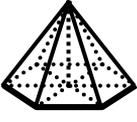
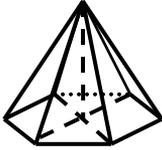
19. Banyaknya sisi tabung 3.
20. Banyaknya rusuk tabung 2.
21. Sisi atas dan alas tabung berbentuk lingkaran.
22. Sisi lengkung tabung disebut juga selimut tabung.
23. Contoh benda berbentuk tabung adalah drum, tempat sampah, kaleng, dan lain-lain.
24. Contoh benda berbentuk kerucut adalah kukusan, tumpeng, terompet, dan lain-lain.
25. Banyak sisi kerucut adalah 2.
26. Banyak rusuk kerucut adalah 1.



27. Sebutkanlah nama-nama dari unsur-unsur gambar di atas:
  - a. Sisi bangun : ABC, DEF, ABED, BCFE, ACFD.
  - b. Rusuk bangun : AB, BC, CA, DE, EF, FD, AD, BE, CF.
  - c. Titiksudut bangun : A, B, C, D, E, F.

**Tes Formatif 3:**

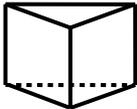
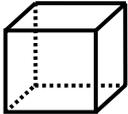
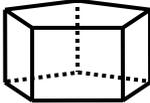
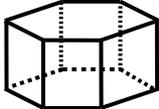
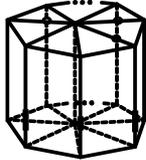
1. Dengan mengamati model bangun limas, lengkapi tabel berikut:

NO	GAMBAR	NAMA LIMAS	SISI TEGAK	JUMLAH SISI	JUMLAH RUSUK
1.		Limas Segitiga beraturan	3	4	6
2.		limas segiempat	4	5	8
3.		Limas segilima	5	6	10
4.		Limas segienam	6	7	12
5.		Limas segi- $n$ beraturan	$n$	$(n+1)$	$2n$

Kesimpulan apa yang kamu peroleh ?

- a. Nama Limas ditentukan berdasarkan bentuk sisi alas.
- b. Jumlah rusuk selalu lebih banyak daripada jumlah sisi.

2. Dengan mengamati bangun ruang Prisma tegak, lengkapi tabel berikut:

N O	GAMBAR	NAMA PRISMA	JUMLAH SISI TEGAK	JUMLAH SISI	JUMLAH RUSUK
1.		Prisma Segitiga	3	5	9
2.		Prisma segiempat	4	6	12
3.		Prisma segilima	5	7	15
4.		Prisma segienam	6	8	18
5.		Prisma segi- $n$	$n$	$(n+2)$	$3n$

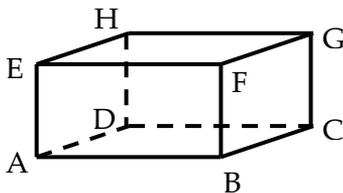
Kesimpulan apa yang kamu peroleh ?

- a. Nama Prisma ditentukan berdasarkan bentuk sisi alas.
- b. Jumlah rusuk selalu lebih banyak daripada jumlah sisi.

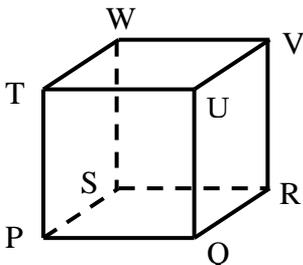
## UJI KOMPETENSI

### A. Isilah titik-titik dengan jawaban yang tepat

1. Sisi-sisi balok berbentuk bangun persegi panjang.
2. Banyak sisi balok ada 6 buah.
3. Balok memiliki 3 pasang sisi yang saling berhadapan.
4. Balok memiliki 8 titik sudut.
5. Balok mempunyai 12 rusuk.
6. Kubus mempunyai 6 permukaan.
7. Kubus memiliki 12 rusuk.
8. Kubus mempunyai 8 titik sudut.

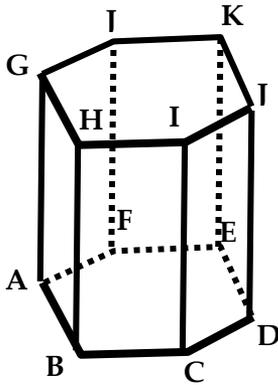


9. Gambar bangun di samping adalah balok.
10. Sisi ADHE berhadapan dengan sisi BGCF.
11. Sisi ABFE sama luas dengan sisi DCGH.
12. Rusuk-rusuk pada balok yang sama panjang dengan EF adalah HG, DC, dan AB.
13. Gambar bangun di bawah ini adalah kubus.



14. Panjang rusuk PQ sama dengan SR, TU, WV, PS, QR, UV, TW, PT, QU, RV, SV.
15. Sisi PQUT berhadapan dengan sisi SRVW.
16. Rusuk-rusuk tegak bangun adalah PT, QU, RV dan SW.

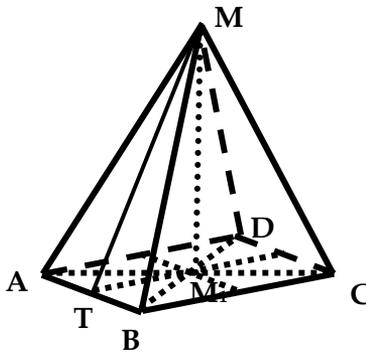
### B. KUIS



Gambar di samping adalah prisma tegak dengan alas segienam beraturan. Isilah titik-titik pada soal berikut:

- Banyaknya rusuk ada 18.
- Banyaknya titik sudut ada 12.
- Banyaknya bidang sisi ada 8.
- Banyaknya diagonal bidang ada 30.
- Banyaknya bidang diagonal ada 9.
- Banyaknya diagonal ruang ada 18.

### C. TES URAIAN



Perhatikan gambar limas di samping. Lengkapilah dengan huruf-huruf yang tertera pada gambar:

Sisi alas: ABCD.

Sisi tegak: ABM, BCM, CDM, ADM.

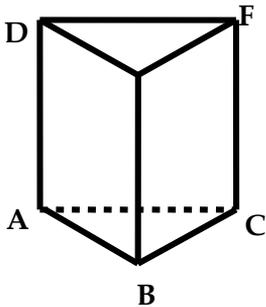
Rusuk tegak: AM, BM, CM, DM.

Tinggi limas: M'T.

Tinggi sisi tegak: TM.

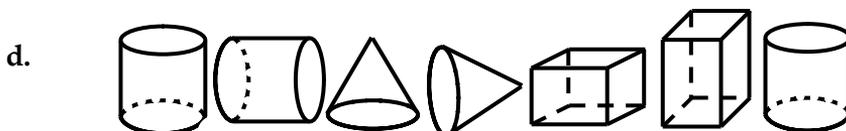
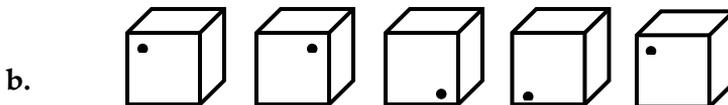
Bidang diagonal: BDM dan ACM.

Dari gambar prisma ABC.DEF di samping, sebutkan :



- a. Rusuk-rusuknya AB, BC, AC, DE, EF, DF, AD, BE, CF.
- b. Sisi-sisinya ABC, DEF, ABED, BCFE, ACFD
- c. Bidang diagonalnya tidak ada.
- d. Titik-titik sudutnya A, B, C, D, E, F.

D. Lanjutkan pola berikut:



**E. Jawablah dengan singkat dan tepat**

1. Tuliskan sifat-sifat tabung.

**Sifat-sifat tabung yaitu:**

- Memiliki 2 sisi berbentuk lingkaran dan 1 sisi berbentuk bidang lengkung (selimut tabung).
- Memiliki 2 rusuk lengkung.
- Tidak memiliki titik sudut.

2. Tuliskan sifat-sifat prisma tegak segitiga.

**Sifat-sifat prisma tegak segitiga yaitu:**

- Memiliki 2 sisi berbentuk segitiga dan 3 sisi berbentuk persegi panjang.
- Memiliki 9 rusuk.
- Memiliki 6 titik sudut

3. Tuliskan sifat-sifat limas segiempat.

**Sifat-sifat limas segiempat yaitu:**

- Memiliki 1 sisi berbentuk segiempat dan 4 sisi berbentuk segitiga.
- Memiliki 8 rusuk.
- Memiliki 5 titik sudut dan salah satu titik sudutnya disebut pula titik puncak.
- Sisi alasnya berbentuk segiempat dan sisi lainnya berbentuk segitiga.

4. Tuliskan sifat-sifat prisma tegak segilima.

**Sifat-sifat prisma tegak segilima yaitu:**

- Memiliki 2 sisi berbentuk segilima dan 5 sisi berbentuk persegi panjang.
- Memiliki 15 rusuk.
- Memiliki 10 titik sudut

5. Tuliskan sifat-sifat kerucut.

**Sifat-sifat kerucut yaitu:**

- Memiliki 1 sisi alas berbentuk lingkaran dan 1 sisi berbentuk bidang lengkung (selimut kerucut).

- b. Memiliki 1 rusuk lengkung.
- c. Tidak memiliki titik sudut.
- d. Memiliki 1 titik puncak.

**F. TUGAS MANDIRI (jawaban khusus hanya dari Anda kemudian kirimkanlah jawabannya ke alamat kantor kami sebagaimana tersebut di atas)**

1. Tunjukkan batasan-batasan atau ciri-ciri dari setiap bangun ruang yang Anda kenal.
2. Buatlah definisi dari masing-masing bangun ruang tersebut beserta pengertian dari unsur-unsurnya.
3. Buatlah gambar dari bangun ruang tersebut berdasar dari pengamatan terhadap model bangun ruang yang transparan
4. Sambil memegang model bangun ruang yang transparan siswa diminta untuk mengamati dan menyebutkan unsur-unsur yang ada dari masing-masing bangun ruang tersebut.
5. Apakah bentuk masing-masing sisi dari setiap bangun ruang tersebut?
6. Bagaimanakah ukuran dari bidang sisi-bidang sisi pada masing-masing bangun ruang ?
7. Tunjukkanlah sisi alas, sisi tegak, sisi atas, bidang selimut, ataupun titik puncak.
8. Hitunglah banyaknya unsur-unsur yang ada yaitu banyaknya sisi/bidang, rusuk, ataupun titik sudut dari setiap bangun ruang.
9. Definisikan dan jelaskanlah apakah yang dimaksud dengan sisi, rusuk, dan sudut pada bangun ruang?
10. Dimanakah perbedaan antara gambar bangun ruang dengan gambar kerangka bangun ruang?
11. Bangun ruang apa sajakah yang tidak dapat diwujudkan dalam bentuk kerangka bangun ruang?