

Lampiran 1

Lembar Kerja Siswa Draft-1

The image shows the cover of a student worksheet. At the top, the word "Matematika" is written in a large, bold, purple font on an orange background. Below this, the word "KUBUS" is written vertically in a bold, purple font. In the center, there is a colorful illustration of various mathematical symbols and numbers (6, 2, 8, +, x, =) arranged in a cluster. To the right of the illustration, there is a dark grey rounded rectangle containing the text "Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan PMR". Below this, there is a white rounded square containing the Roman numeral "VIII". At the bottom, there is a green rounded rectangle containing a form with four fields: "Nama :", "No. Absen :", "Kelas :", and "Sekolah :".

Setelah belajar materi ini kalian diharapkan

1. Dapat menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Dapat membuat jaring-jaring kubus
3. Dapat menghitung luas permukaan kubus
4. Dapat menghitung volume kubus
5. Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kubus

Petunjuk:

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang disediakan

Pernahkan kalian menjumpai benda seperti pada gambar dibawah ini?



Apa nama benda tersebut? Berbentuk apakah benda tersebut?

A. Kubus

Di Sekolah Dasar, kamu telah mengenal bangun ruang seperti kubus. Perhatikan benda-benda di sekitar kita.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering memanfaatkan benda-benda seperti dadu, lemari, dan bak mandi. Berbentuk apakah benda tersebut? Apa yang dimaksud dengan kubus?



Gambar 1.1 Bangunan Kaca

B. Unsur-unsur kubus

Mengenal Bidang, Rusuk dan Titik Sudut Kubus

SISI

1. Perhatikan bangunan yang ada pada gambar 1.1. Bayangkan kalian ada didalamnya.
 - a. Bagian dalam dan luar bangunan tersebut dibatasi oleh beberapa dinding, bukan? Dinding itu merupakan batas yang memisahkan bagian dalam dan bagian luar bangunan kaca.
 - b. Perhatikan bahwa pada bangun ruang (tidak hanya kubus) terdapat bidang yang membatasi bagian dalam dan bagian luar bangun ruang. Bidang yang demikian ini disebut *bidang sisi* dan untuk selanjutnya disebut *sisi* saja. Sisi bangun ruang kubus berbentuk bidang datar.

RUSUK

2. Perhatikan bangunan yang ada pada gambar 1.1 di atas. Bayangkan kalian ada didalamnya.
 - a. Perhatikan pertemuan (perpotongan) antara dinding dengan dinding, dinding dengan langit-langit dan dinding dengan lantai bangunan tersebut.

- b. Bila bangunan dianggap bangunan kubus, dengan dinding-dinding, langit-langit serta lantai merupakan sisi-sisinya, maka perpotongan sisi-sisi itu membentuk sebuah garis. Perhatikan bahwa sisi-sisi bangun ruang ada yang saling berpotongan membentuk sebuah garis. Garis tersebut dinamakan *rusuk*.

TITIK SUDUT

3. Perhatikan kembali bangunan yang ada pada gambar 1.1 yang merupakan model bangun ruang.
 - a. Coba amati, adakah tiga rusuk yang berpotongan di satu titik?
 - b. Pertemuan tiga titik atau lebih rusuk pada bangun ruang membentuk suatu titik. Titik yang demikian ini dinamakan *titik sudut*.

Untuk lebih mendalami pengertian-pengertian sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus lakukan kegiatan berikut:

Latihan 1

1. Carilah benda-benda disekitar kalian (minimal 3) yang merupakan model bangun ruang kubus.
2. Perhatikan bangun ruang berikut, tentukan:
 - a. Banyaknya sisi
 - b. Banyaknya rusuk
 - c. Banyaknya titik sudut



Mari Bermain

Bahan: Kubus dari karton dan spidol

Langkah-langkah:

1. Buatlah ruas garis dengan spidol untuk menandai perpotongan dua daerah persegi pada kubus

Diskusikan

Diskusikan dengan teman sebangkumu dan jawablah pertanyaan berikut.

1. Setiap daerah persegi pada kubus disebut sisi kubus. Berapakah banyaknya sisi kubus?
2. Bandingkan bentuk dan ukuran semua sisi kubus. Apakah sama? (jika sama, sisi-sisi kubus itu dinamakan *kongruen*)
3. Perpotongan dua sisi kubus merupakan sebuah garis yang disebut *rusuk kubus*. Berapakah banyaknya rusuk kubus?
4. Bandingkan panjang semua rusuk pada kubus. Apakah ukurannya sama?
5. Titik perpotongan dari setiap titik rusuk yang bertemu disebut *titik sudut kubus*. Berapakah banyaknya titik sudut kubus?
6. Apa yang dapat kamu simpulkan tentang kubus itu?

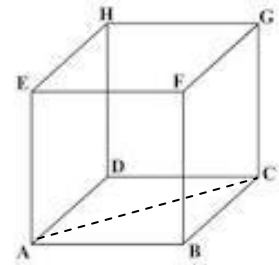
*Belajar dengan tekun
adalah salah satu
cara untuk berbakti
kepada kedua orang tua*



Mengidentifikasi Diagonal Sisi, Diagonal Ruang dan Bidang Diagonal

Diagonal Sisi

- Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. pada gambar di samping. Apakah yang terjadi bila dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk yang berbeda pada sisi ABCD, yaitu titik sudut A dan C dihubungkan?
- Apakah yang terjadi bila titik sudut B dan D dihubungkan?
- Apakah masih ada pasangan-pasangan titik sudut lain, yang bila dihubungkan akan membentuk ruas garis, seperti pada permasalahan di atas?
Ruas garis yang tersebut dinamakan *diagonal sisi kubus*.



Gambar Kubus ABCD.EFGH.

Diagonal Ruang

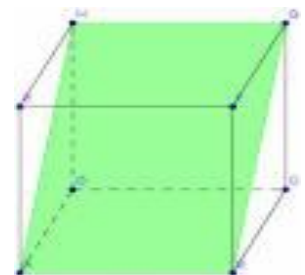
Gambarlah kubus ABCD.EFGH. hubungkan titik A dan titik G.

- Apakah garis AG terletak pada suatu sisi kubus?
Garis ini disebut suatu **diagonal ruang** kubus ABCD.EFGH.
- Mengapa disebut diagonal ruang?
- Ada berapa banyak diagonal ruang suatu kubus?

Bidang Diagonal

Perhatikan Gambar di samping

- Menurut kalian bagaimanakah cara terbentuknya bidang ABGH itu?
- Bidang yang diarsir yaitu bidang ABGH, disebut bidang diagonal kubus ABCD.EFGH.
- Dapatkah kalian menemukan bidang diagonal yang lain pada kubus? Diskusikan dengan teman sebangku.

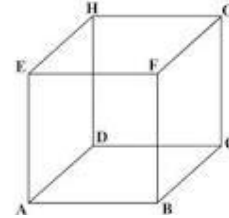


Gambar Kubus ABCD.EFGH

Latihan 2

Perhatikan bangun kubus ABCD.EFGH.

1. Gambarlah semua diagonal sisinya.
2. Berapa banyak diagonal sisinya?
3. Gambarlah semua diagonal ruangnya.
4. Gambarlah semua bidang diagonalnya.
5. Berapa banyak bidang diagonalnya?



C. Jaring-jaring Kubus

Pernahkan kalian perhatikan kotak mainan? Bagaimana kotak itu dibuat? Sekarang bila kotak itu dibuka dan diletakkan pada bidang datar, apakah yang terjadi?



Gambar Kotak Mainan

Gambar Kotak Mainan yang sudah Digunting

- a. Jika suatu kubus digunting pada tiga titik rusuk alasnya dan atasnya serta satu buah rusuk tegaknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar maka bangun itu dinamakan jaring-jaring kubus.
- b. Kemudian, lakukan hal yang sama pada kubus yang lain. Kali ini, buatlah alur yang berbeda, kemudian rebahkan. Bagaimana bentuknya?

Mari Bermain

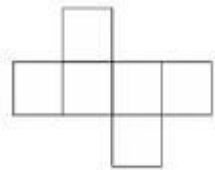
Bahan: Kubus dari karton 2 buah dan gunting

Langkah-langkah:

1. Membuat 2 kubus yang rusuknya 10 cm. Guntinglah kubus 1 pada 3 buah rusuk pada sisi atas dan empat buah pada sisi tegaknya.
2. Rebahkan bidang-bidang hasil guntingan kubus tersebut, sehingga diperoleh rangkaian bangun datar persegi yang kongruen.
3. Ikuti cara kerja 1 dan 2 untuk kubus 2, tetapi kubus digunting pada tiga buah rusuk pada sisi alas, dan satu buah rusuk pada sisi tegak dan tiga buah rusuk pada sisi alas.

Diskusikan dengan temanmu untuk menjawab pertanyaan berikut:

- a. Bandingkan jaring-jaring kubus 1 dan 2, samakan bentuk kedua jaring-jaring ini? Apakah luas permukaan kedua kubus sama?



- b. Menurut kalian jika bangun pada gambar di atas dilipat menurut garis-garis putusnya, dapatkah diperoleh sebuah kubus?
- c. Jika dapat maka bangun datar di atas dinamakan **jaring-jaring kubus**.
- d. Jaring-jaring kubus dapat pula diartikan sebagai rangkaian 6 daerah persegi yang kongruen, yang jika dilipatkan menurut garis-garis pertemuan dua sisinya dapat membentuk bangun kubus dan tidak ada sisi yang rangkap.
- e. Apa yang dapat kalian simpulkan dari jawaban-jawaban di atas?

D. Luas Permukaan Kubus

Pernakah kamu melihat rubik. Rubik adalah mainan berbentuk kubus dengan persegi-persegi satuan warna-warni menyelimutinya.



Gambar Rubik

Rubik pada gambar di atas yang diperhatikan hanya sisi-sisinya saja, akan didapat gambar jaring-jaring kubus.

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Karena panjang rusuk-rusuknya sama, maka panjang, lebar dan tingginya dinamakan s , maka:

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

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

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

E. Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut :

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

LATIHAN MANDIRI

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat benar!



Dodo akan memberi kado ulang tahun buat Desi. Agar nampak menarik, kotak itu akan dibungkus dengan kertas kado. Agar kertas kado yang dibutuhkan cukup, Dodo perlu mengetahui berapa sentimeter persegi luas sisi kotak kado itu. Berapakah luas sisi kotak kado itu, jika sisinya 20 cm. Berapa banyak kertas kado yang dibutuhkan Dodo agar kado terbungkus dengan rapi?

1. Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya, berbentuk apakah kado Dodo?

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

2. Apakah setiap daerah persegi pada kado disebut sisi kubus?

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

3. Bandingkan bentuk dan ukuran semua sisi kubus. Apakah sama?

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

4. Berapakah banyaknya sisi kado?

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

5. Perhatikan bahwa sisi-sisi kado ada yang saling berpotongan membentuk sebuah garis. Disebut apakah garis tersebut?

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

6. Jika kado tersebut digunting pada tiga titik rusuk alasnya dan atasnya serta satu buah rusuk tegaknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar maka bangun itu disebut apakah?

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

7. Lakukan hal yang sama pada kado yang lain dengan alur yang berbeda, kemudian rebahkan. Bagaimana bentuknya?

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

8. Berapa banyak kertas yang dibutuhkan untuk membungkus kado Dodo?

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

9. Karena panjang rusuk-rusuknya sama, maka panjang, lebar dan tingginya dinamakan s ?

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

10. Apakah untuk mencari volume atau isi kado dapat dilakukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kado tersebut sebanyak tiga kali?

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

DAFTAR PUSTAKA

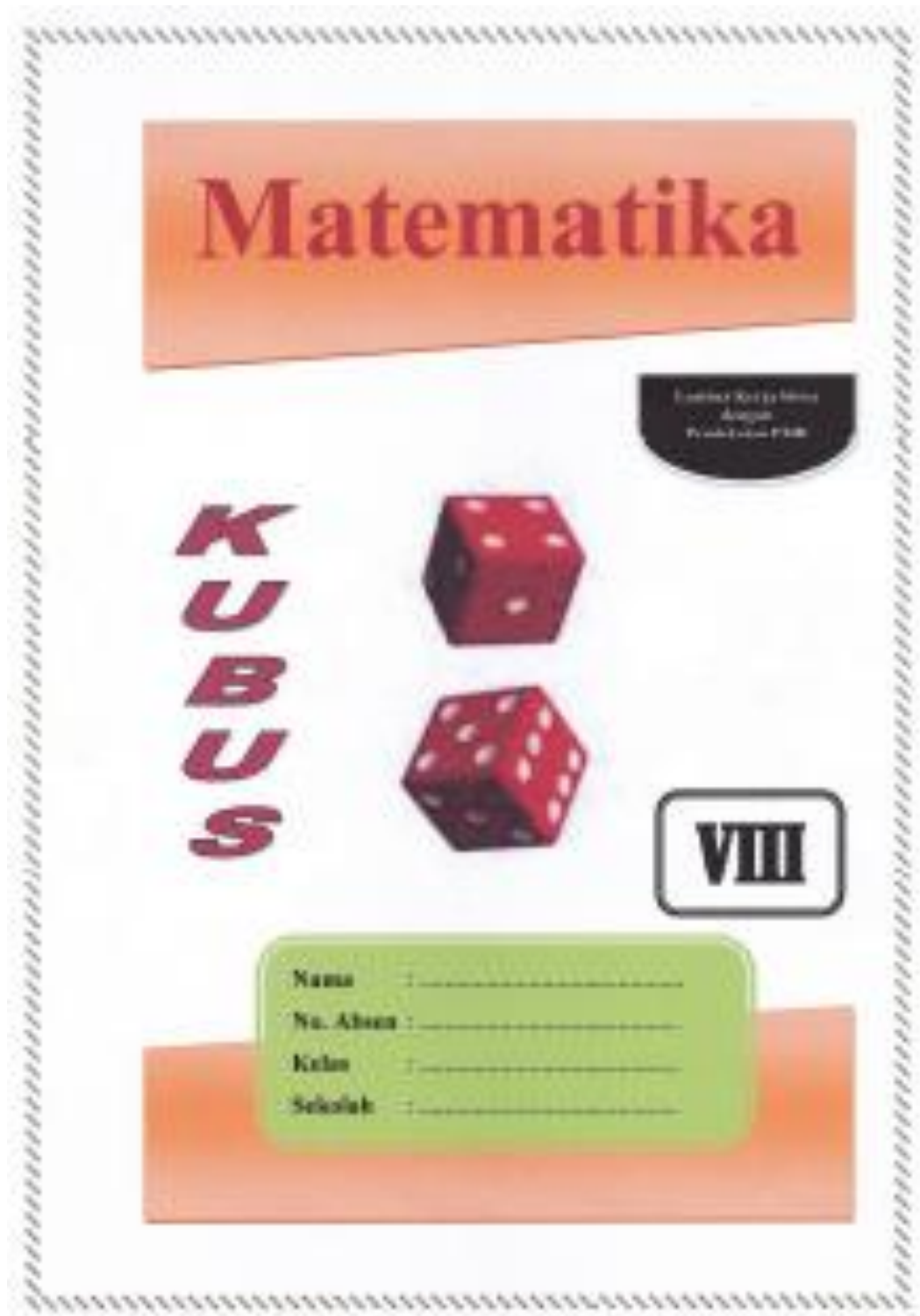
Agus, Nuniek Afianti. 2008. *Mudah belajar Matematika 2 : untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Nurharini, Dewi. 2008. *Matematika konsep dan aplikasi : untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Rahayu, Endah Budi. 2010. *Contextual Teaching and learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Lampiran 2

Lembar Kerja Siswa Draft-2



Setelah belajar materi ini kalian diharapkan:

1. Dapat menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Dapat membuat jaring-jaring kubus
3. Dapat menghitung luas permukaan kubus
4. Dapat menghitung volume kubus
5. Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kubus

Petunjuk:

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang disediakan

Pernahkah kalian menjumpai benda seperti pada gambar di bawah ini?

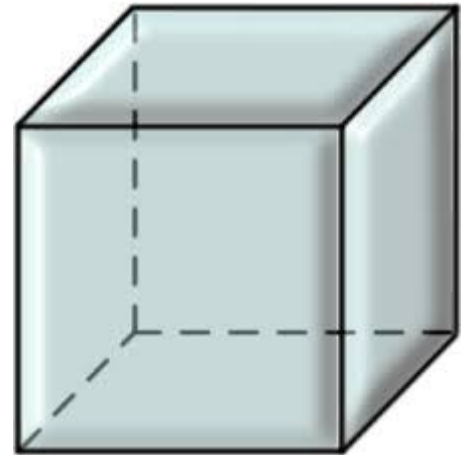


Apa nama benda tersebut? Berbentuk apakah benda tersebut?

A. Kubus

Di Sekolah Dasar, kamu telah mengenal bangun ruang seperti kubus. Perhatikan benda-benda di sekitar kita.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering memanfaatkan benda-benda seperti dadu, rubik, dan kotak sulap. Berbentuk apakah benda tersebut? Apa yang dimaksud dengan kubus?



Gambar 1.1 Bangunan Kaca

B. Unsur-unsur kubus

Mengenal Bidang, Rusuk dan Titik Sudut Kubus

BIDANG

Perhatikan bangunan yang ada pada gambar 1.1. Bayangkan kalian ada didalamnya.

- Bagian dalam dan luar bangunan tersebut dibatasi oleh dinding bukan? Dinding pada bangunan kaca gambar 1.1 terbuat dari bahan kaca.
- Dinding pada bangunan di atas diibaratkan sebagai bidang pada bangun ruang. Bidang yang demikian ini disebut **bidang sisi** dan untuk selanjutnya disebut **sisi** saja. Sisi bangun ruang kubus berbentuk bidang datar.

RUSUK

Perhatikan bangunan yang ada pada gambar 1.1 di atas. Bayangkan kalian ada di dalamnya.

- Perhatikan pertemuan (perpotongan) antara dinding dengan dinding, dinding dengan langit-langit dan dinding dengan lantai bangunan tersebut.
- Bila bangunan tersebut dianggap kubus, dengan dinding, langit-langit, serta lantai merupakan sisi-sisinya, maka perpotongan sisi-

sisi itu membentuk sebuah garis. Pada bangun ruang, perpotongan sisi-sisinya merupakan sebuah garis. Garis tersebut dinamakan *rusuk*.

TITIK SUDUT

Perhatikan kembali bangunan yang ada pada gambar 1.1 merupakan model bangun ruang.

- Coba amati, adakah tiga rusuk yang berpotongan di satu titik?
- Pertemuan tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang merupakan sebuah titik. Titik yang demikian ini dinamakan *titik sudut*.

*Belajar dengan tekun
adalah salah satu
cara untuk berbakti
kepada kedua orang tua*



Untuk lebih mendalami pengertian-pengertian sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus lakukan kegiatan berikut.

Mari Bermain 1

Bahan: Karton dan spidol

Langkah-langkah:

1. Buatlah kubus dari bahan karton dengan teman sebangkumu
2. Buatlah ruas garis dengan spidol untuk menandai perpotongan dua daerah persegi pada kubus

Diskusikan dengan teman sebangkumu dan jawablah pertanyaan berikut.

1. Setiap daerah persegi pada kubus disebut sisi kubus. Berapakah banyaknya sisi kubus?

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

2. Perpotongan dua sisi kubus merupakan sebuah garis yang disebut rusuk kubus. Berapakah banyaknya rusuk kubus?

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

3. Titik perpotongan dari setiap titik rusuk yang bertemu disebut titik sudut kubus. Berapakah banyaknya titik sudut kubus?

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

Latihan 1

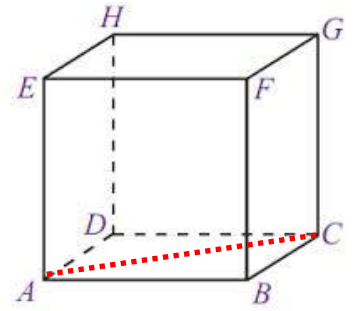
1. Carilah benda-benda disekitar kalian (minimal 5) yang merupakan model bangun ruang kubus.



Mengidentifikasi Diagonal Bidang, Diagonal Ruang dan Bidang Diagonal

Diagonal Bidang

a. Perhatikan gambar 1.2 di samping. Dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk yang berbeda pada sisi ABCD yaitu titik sudut A dan C dihubungkan akan membentuk ruas garis yang dinamakan **diagonal bidang**. Demikian pula bila titik sudut B dan D dihubungkan, akan membentuk diagonal bidang.



Gambar 1.2 Kubus ABCD.EFGH.

b. Masih ada pasangan-pasangan titik sudut lain pada kubus tersebut, yang bila dihubungkan akan membentuk diagonal bidang. Diskusikan dengan teman sebangkumu, mana sajakah titik sudut tersebut!

.....

.....

.....

.....

c. Untuk mencari panjang diagonal bidang AC digunakan teorema Pythagoras. Perhatikan Δ ABC pada gambar 1.2, Δ ABC berbentuk segitiga siku-siku di B.

Panjang diagonal bidang AC adalah $AC^2 = \dots^2 + \dots^2$

$$AC^2 = \dots + \dots$$

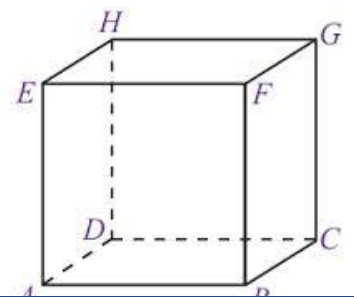
$$AC = \sqrt{\dots}$$

$$AC = \dots\sqrt{\dots}$$

Jadi panjang diagonal bidang kubus adalah panjang rusuk kubus dimisalkan s, maka :

Panjang diagonal bidang kubus adalah $\dots\sqrt{\dots}$

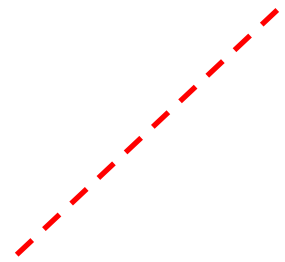
Diagonal Ruang



Gambar 8.2 :Kubus ABCD.EFGH

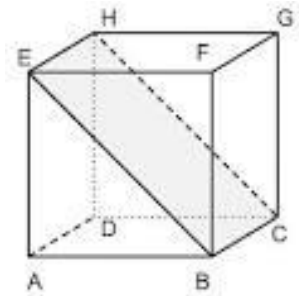
- a. Perhatikan gambar 1.2 titik A dan G dihubungkan. Garis AG disebut suatu *diagonal ruang kubus*.
- b. Masih ada diagonal-diagonal ruang yang lain pada kubus tersebut, yang bila dihubungkan akan membentuk diagonal ruang kubus. Diskusikan dengan teman sebangkumu, mana sajakah titik sudut tersebut!

.....



Bidang Diagonal

- a. Perhatikan gambar 1.3 di samping. Bidang yang diarsir yaitu bidang *BCHE* disebut *bidang diagonal kubus*.
- b. Masih ada bidang diagonal-diagonal yang lain pada kubus tersebut, yang bila dihubungkan akan membentuk bidang diagonal kubus. Diskusikan dengan teman sebangkumu, mana sajakah bidang tersebut!



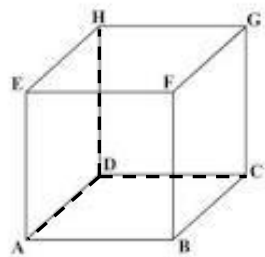
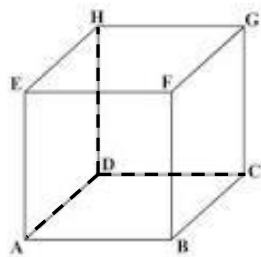
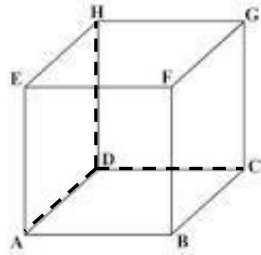
Gambar 1.3 Kubus ABCD.EFGH

.....

Latihan 2

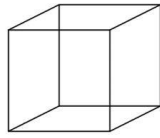
1. Gambarkan semua diagonal sisinya.

.....

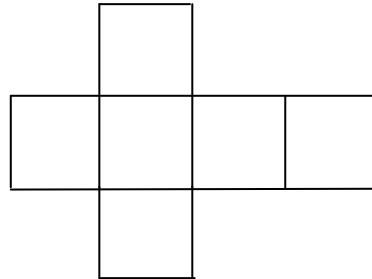


C. Jaring-jaring Kubus

Pernahkah kalian perhatikan kotak mainan? Bagaimana kotak itu dibuat? Sekarang bila kotak itu direbahkan dan diletakkan pada bidang datar, apa yang akan terjadi?

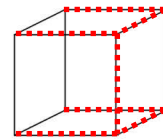


Gambar 1.4 Kotak Mainan



Gambar 1.5 Kotak Mainan yang sudah Digunting

- a. Perhatikan gambar 1.6 jika suatu kubus digunting pada tiga buah rusuk alasnya dan atasnya pada posisi yang sama serta satu buah rusuk tegaknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar maka bangun itu dinamakan jaring-jaring kubus.



Gambar 1.6

- b. Kemudian lakukan hal yang sama pada kubus yang lain. Selanjutnya, buatlah alur yang berbeda, kemudian rebahkan.
- c. Jaring-jaring kubus dapat pula diartikan sebagai rangkaian 6 daerah persegi yang kongruen, yang jika dilipatkan menurut garis-garis pertemuan dua sisinya dapat membentuk bangun kubus dan tidak ada sisi yang rangkap.

Mari Bermain 2

Media : 2 kubus
Alat : Gunting

Langkah-langkah:

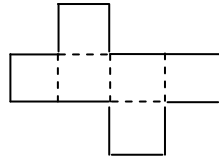
1. Perhatikan 2 kubus yang kalian punya.

Diskusikan dengan teman sebangkumu untuk menjawab pertanyaan berikut.

- a. Bandingkan jaring-jaring kubus 1 dan 2. Apakah sama bentuk kedua jaring-jaring tersebut?

.....
.....

- b. Menurut kalian jika bangun pada gambar di bawah dilipat menurut garis-garis putus-putus, dapatkah diperoleh sebuah kubus?



D. Luas Permukaan Kubus



Pernakah kamu melihat rubik. Rubik adalah mainan berbentuk kubus dengan persegi-persegi satuan warna-warni menyelimutinya. Rubik pada gambar 1.6 yang diperhatikan hanya sisi-sisinya saja.

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Karena panjang rusuk-rusuknya sama, maka panjang, lebar dan tingginya dinamakan s , maka:

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

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Luas permukaan kubus} = \dots$$

E. Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\text{Volume kubus} = \dots$$

LATIHAN MANDIRI

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat benar!



Dodo akan memberi kado ulang tahun buat Desi. Agar nampak menarik, kotak itu akan dibungkus dengan kertas kado. Jika panjang sisinya 10 cm.

1. Berapakah banyaknya sisi kado?

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

2. Jika setiap sisi-sisi kado akan dibungkus dengan kertas yang warnanya berbeda-beda, maka berapa luas minimal kertas yang akan diperlukan untuk menutupi salah satu bagian sisinya?

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

3. Jika rusuk-rusuk kado tersebut akan dihias dengan pita pada bagian rusuknya, berapa panjang minimal pita yang diperlukan?

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

4. Berapa volume atau isi kotak kado Dodo?

.....
.....

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

5. Dodo akan membuat kado lagi yang berbentuk kubus. Agar kertas kado yang dibutuhkan cukup untuk menutupi semua permukaan kado, maka berapakah luas kertas kado minimal yang diperlukan Dodo untuk membungkus kado tersebut. Jika panjang rusuk 20 cm?

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

DAFTAR PUSTAKA

Agus, Nuniek Afianti. 2008. *Mudah belajar Matematika 2 : untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Nurharini, Dewi. 2008. *Matematika konsep dan aplikasi : untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Rahayu, Endah Budi. 2010. *Contextual Teaching and learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Lampiran 3

Lembar Kerja Siswa Draft-3

Matematika

Lembar Kerja Siswa
dengan
Pembelajaran PAKB

**K
U
B
U
S**

VIII

Nama : _____
No. Absen : _____
Kelas : _____
Sekolah : _____

KUBUS

Standar Kompetensi :

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

Kompetensi Dasar :

- 5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma, dan limas serta bagian-bagiannya

Setelah belajar materi ini kalian diharapkan :

1. Dapat menyebutkan unsur-unsur kubus
2. Dapat membuat jaring-jaring kubus
3. Dapat menghitung luas permukaan kubus
4. Dapat menghitung volume kubus
5. Dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kubus

KATA KUNCI

- Unsur-unsur kubus
- Jaring-jaring kubus
- Luas permukaan kubus
- Volume kubus

Petunjuk:

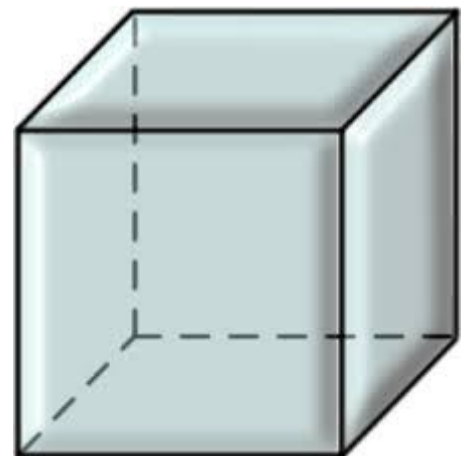
1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada tempat yang disediakan
2. Tulislah jawaban pada lembar yang disediakan

Pernahkah kalian menjumpai benda seperti pada gambar di bawah ini?



Apa nama benda tersebut? Berbentuk apakah benda tersebut?

Di Sekolah Dasar, kamu telah mengenal bangun ruang seperti kubus. Perhatikan benda-benda di sekitar kita. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat benda-benda seperti dadu, rubik, dan kotak sulap. Berbentuk apakah benda tersebut? Apa yang dimaksud dengan kubus?



Gambar 1.1 Bangunan Kaca

A. Unsur-unsur kubus

Mengenal Bidang, Rusuk dan Titik Sudut Kubus

BIDANG

Perhatikan bangunan yang ada pada gambar 1.1. Bayangkan kalian ada didalamnya.

- Bagian dalam dan luar bangunan tersebut dibatasi oleh dinding bukan? Dinding pada bangunan kaca gambar 1.1 terbuat dari bahan kaca.
- Dinding pada bangunan di atas diibaratkan sebagai bidang pada bangun ruang. Bidang yang demikian ini disebut *bidang sisi* dan untuk selanjutnya disebut *sisi* saja. Sisi bangun ruang kubus berbentuk bidang datar.

RUSUK

Perhatikan bangunan yang ada pada gambar 1.1 di atas. Bayangkan kalian ada di dalamnya.

- Perhatikan pertemuan (perpotongan) antara dinding dengan dinding, dinding dengan langit-langit dan dinding dengan lantai bangunan tersebut.
- Bila bangunan tersebut dianggap kubus, dengan dinding, langit-langit, serta lantai merupakan sisi-sisinya, maka perpotongan sisi-sisi itu membentuk sebuah garis. Pada bangun ruang, perpotongan sisi-sisinya merupakan sebuah garis. Garis tersebut dinamakan *rusuk*.

TITIK SUDUT

Perhatikan kembali bangunan yang ada pada gambar 1.1 merupakan model bangun ruang.

- Coba amati, adakah tiga rusuk yang berpotongan di satu titik?
- Pertemuan tiga atau lebih rusuk pada bangun ruang merupakan sebuah titik. Titik yang demikian ini dinamakan *titik sudut*.

Untuk lebih mendalami pengertian-pengertian sisi, rusuk dan titik sudut pada kubus lakukan kegiatan berikut.

Mari Bermain 1

Bahan: Karton dan spidol

Langkah-langkah:

1. Buatlah kubus dari bahan karton dengan teman sebangkumu.
2. Buatlah ruas garis dengan spidol untuk menandai perpotongan dua daerah persegi pada kubus.
3. Buatlah bulatan dengan spidol untuk menandai perpotongan tiga buah ruas garis.

Diskusikan dengan teman sebangkumu dan jawablah pertanyaan berikut.

1. Setiap daerah persegi pada kubus disebut sisi kubus. Berapakah banyaknya sisi kubus?

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

2. Perpotongan dua sisi kubus merupakan sebuah garis yang disebut rusuk kubus. Berapakah banyaknya rusuk kubus?

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

3. Titik perpotongan dari setiap titik rusuk yang bertemu disebut titik sudut kubus. Berapakah banyaknya titik sudut kubus?

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

Latihan 1

1. Carilah benda-benda disekitar kalian (minimal 3) yang merupakan model bangun ruang kubus.
(Sebutkan nama benda tersebut)

- a.
b.
c.

2. Perhatikan gambar di samping.
Bayangkan benda yang ada pada gambar disamping adalah sebuah bangun ruang.
Tentukan :

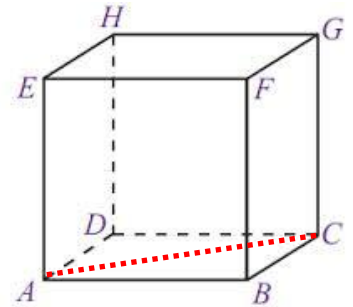


- a. Apakah nama bangun tersebut
.....
.....
.....
- b. Banyaknya sisi
.....
.....
.....
- c. Banyaknya rusuk
.....
.....
.....
- d. Banyaknya titik sudut
.....
.....
.....

Mengidentifikasi Diagonal Bidang, Diagonal Ruang dan Bidang Diagonal

Diagonal Bidang

Perhatikan gambar 1.2 di samping. Dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk yang berbeda pada sisi *ABCD* yaitu titik sudut *A* dan *C* dihubungkan akan membentuk ruas garis yang dinamakan **diagonal bidang**. Demikian pula bila titik sudut *B* dan *D* dihubungkan, akan membentuk diagonal bidang. Masih ada pasangan-pasangan titik sudut lain pada kubus tersebut, yang bila dihubungkan akan membentuk diagonal bidang. Diskusikan dengan teman sebangkumu, mana sajakah titik sudut tersebut!



Gambar 1.2 Kubus ABCD.EFGH.

.....

.....

.....

.....

Untuk mencari panjang diagonal bidang AC digunakan teorema Pythagoras. Perhatikan ΔABC pada gambar 1.2, ΔABC berbentuk segitiga siku-siku di B.

Panjang diagonal bidang AC adalah $AC^2 = \dots^2 + \dots^2$

$AC^2 = \dots + \dots$

$AC = \sqrt{\dots}$

$AC = \dots \sqrt{\dots}$

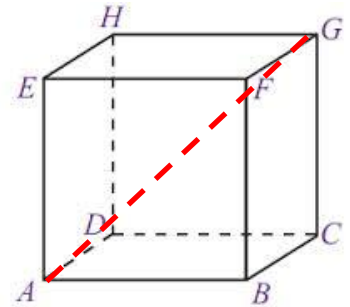
Jadi panjang diagonal bidang kubus adalah panjang rusuk kubus dimisalkan *s*, dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

Panjang diagonal bidang kubus adalah $\dots \sqrt{\dots}$

Diagonal Ruang

Perhatikan gambar 1.2 titik A dan G dihubungkan. Garis AG disebut suatu *diagonal ruang kubus*. Masih ada diagonal-diagonal ruang yang lain pada kubus tersebut, yang bila dihubungkan akan membentuk diagonal ruang kubus. Diskusikan dengan teman sebangkumu, mana sajakah titik sudut tersebut!

.....

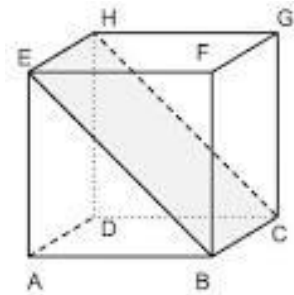


Gambar 1.3 Kubus ABCD.EFGH

Bidang Diagonal

Perhatikan gambar 1.3 di samping. Bidang yang diarsir yaitu bidang BCHE disebut *bidang diagonal kubus*. Masih ada bidang diagonal-diagonal yang lain pada kubus tersebut, yang bila dihubungkan akan membentuk bidang diagonal kubus. Diskusikan dengan teman sebangkumu, mana sajakah bidang tersebut!

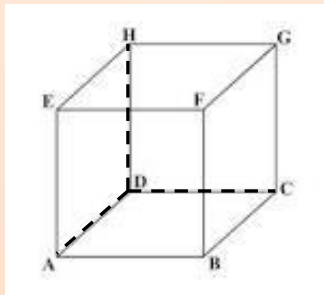
.....



Gambar 1.4 Kubus ABCD.EFGH

Latihan 2

1. Sebutkan semua diagonal sisinya.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

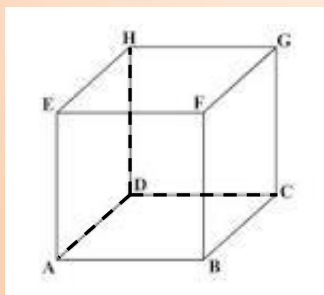
.....

2. Berapa banyak diagonal sisinya?

.....

.....

3. Sebutkan semua diagonal ruangnya.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

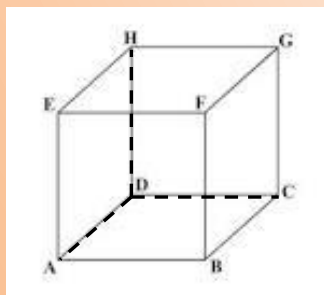
.....

4. Berapa banyak diagonal ruangnya?

.....

.....

5. Sebutkan semua bidang diagonalnya



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

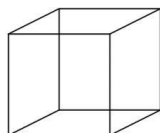
6. Berapa banyak bidang diagonalnya?

.....

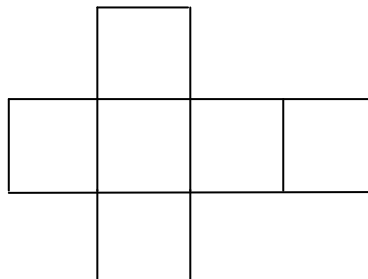
.....

B. Jaring-jaring Kubus

Pernahkah kalian perhatikan kotak mainan? Bagaimana kotak itu dibuat? Sekarang bila kotak itu direbahkan dan diletakkan pada bidang datar, apa yang akan terjadi?



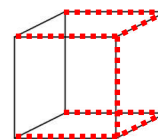
Gambar 1.5 Kotak Mainan



Gambar1.6 Kotak Mainan yang sudah Digunting

Langkah – langkah:

- Perhatikan gambar 1.7 jika suatu kubus digunting pada tiga buah rusuk alasnya dan atasnya pada posisi yang sama serta satu buah rusuk tegaknya, kemudian direbahkan sehingga terjadi bangun datar maka bangun itu dinamakan jaring-jaring kubus.
- Kemudian lakukan hal yang sama pada kubus yang lain. Selanjutnya, buatlah alur yang berbeda, kemudian rebahkan.



Gambar 1.7

Jaring-jaring kubus dapat pula diartikan sebagai rangkaian 6 daerah persegi yang kongruen, yang jika dilipatkan menurut garis-garis pertemuan dua sisinya dapat membentuk bangun kubus dan tidak ada sisi yang rangkap.

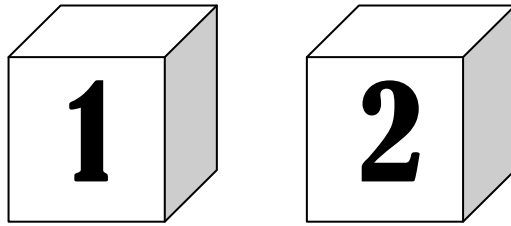
Mari Bermain

Media : 2 kubus

Alat : Gunting

Langkah-langkah:

1. Perhatikan 2 kubus yang kalian punya.



2. Guntinglah kubus 1 pada 3 buah rusuk pada sisi atas dan 4 buah pada sisi tegaknya.
3. Rebahkan bidang-bidang hasil guntingan kubus tersebut, sehingga diperoleh rangkaian bangun datar persegi yang kongruen.
4. Ikuti cara kerja 2 dan 3 untuk kubus 2, tetapi kubus digunting pada 3 buah rusuk pada sisi alas dan 3 buah rusuk pada sisi atas pada posisi yang sama dan 1 buah rusuk pada sisi tegaknya.

C. Luas Permukaan Kubus



Pernakah kamu melihat rubik. Rubik adalah mainan berbentuk kubus dengan persegi-persegi satuan warna-warni menyelimutinya. Rubik pada gambar 1.8 yang diperhatikan hanya sisi-sisinya saja.

Gambar 1.8 Rubik

Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Karena panjang rusuk-rusuknya sama, maka panjang, lebar dan tingginya dinamakan s , maka:

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

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Luas permukaan kubus} = \dots$$

D. Volume Kubus

Volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Volume kubus} = \dots$$

LATIHAN MANDIRI

Kerjakan soal-soal berikut dengan tepat benar!



Dodo akan memberi kado ulang tahun buat Desi. Agar nampak menarik, kotak itu akan dibungkus dengan kertas kado. Jika sisinya 10 cm.

1. Berapakah banyaknya sisi kado?

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

2. Jika setiap sisi-sisi kado akan dibungkus dengan kertas yang warnanya berbeda-beda, maka berapa luas minimal kertas yang akan diperlukan untuk menutupi salah satu bagian sisinya?

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

3. Jika rusuk-rusuk kado tersebut akan dihias dengan pita pada bagian rusuknya, berapa panjang minimal pita yang diperlukan?

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

4. Berapa volume atau isi kotak kado Dodo?

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

5. Dodo akan membuat kado lagi yang berbentuk kubus. Agar kertas kado yang dibutuhkan cukup untuk menutupi semua permukaan kado, maka berapakah luas kertas kado minimal yang diperlukan Dodo untuk membungkus kado tersebut. Jika panjang rusuk 20 cm?

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

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Nuniek Afianti. 2008. *Mudah belajar Matematika 2 : untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depertemen Pendidikan Nasioanal.
- Nurharini, Dewi. 2008. *Matematika konsep dan aplikasi : untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depertemen Pendidikan Nasioanal.
- Rahayu, Endah Budi. 2010. *Contextual Teaching and learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII edisi 4*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Depertemen Pendidikan Nasioanal.