

Irwan Kusdinar
Zikri



Pintar Bermatematika

untuk SD/MI kelas 4



4



PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

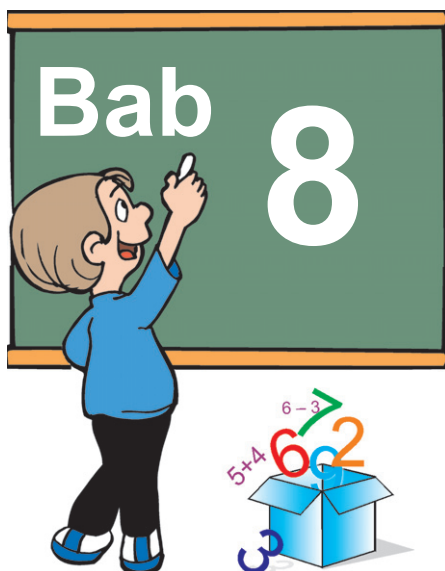
4

Irwan Kusdinar
Zikri

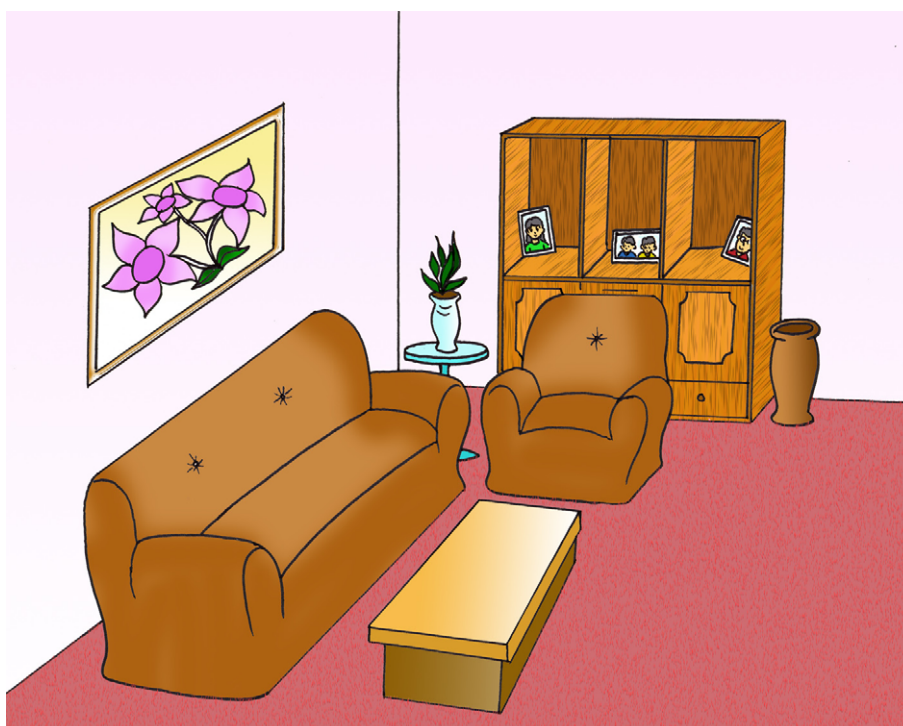
Pintar

Bermatematika

untuk SD/MI kelas 4



Bangun Ruang Sederhana dan Hubungan Antarbangun Datar



Ruang tamu rumah Ayu tampak seperti gambar di atas. Ada lukisan yang berbentuk segiempat, ada pula lemari yang berbentuk balok. Adakah benda yang simetris?

Kamu akan belajar



Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana dan bangun datar simetris.

A. Bangun Ruang Sederhana

Apakah yang dimaksud dengan bangun ruang sederhana? Bagaimana sifat-sifatnya? Ayo cermati uraian berikut.

1. Mengenal Bangun Balok dan Kubus serta Sifat-sifatnya

Benda yang berbentuk balok dan kubus banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah sebagai berikut.



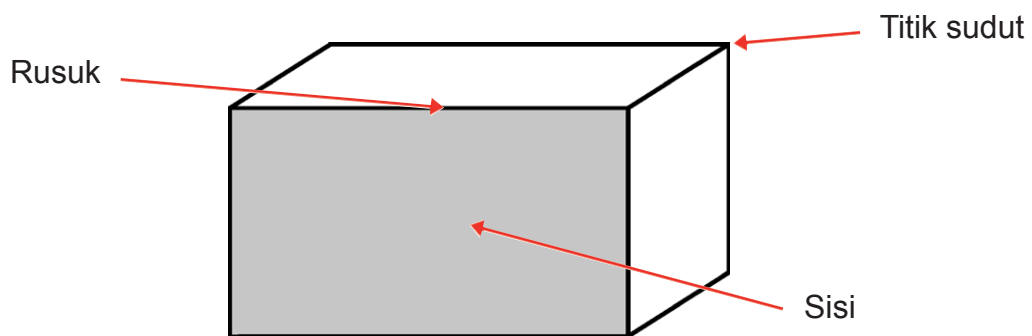
Sumber: Clipart



Sumber: google.co.id

a. Sifat-Sifat Balok

Perhatikan bangun balok di bawah ini.



Ada berapa garis yang menyusun balok? Ruas garis pada balok dinamakan **rusuk**. Bagaimanakah perbandingan panjang antarrusuk balok?

Pertemuan ketiga rusuk balok akan membentuk sebuah sudut. Titik tempat pertemuan itu dinamakan **titik sudut**. Ada berapa titik sudut pada balok?

Balok tersebut dilingkupi oleh beberapa bidang. Bidang itu dinamakan **sisi**. Ada berapa buah sisi pada balok? Berbentuk apa sisi balok?

Semua pertanyaan di atas, coba kamu jawab dalam latihan berikut.



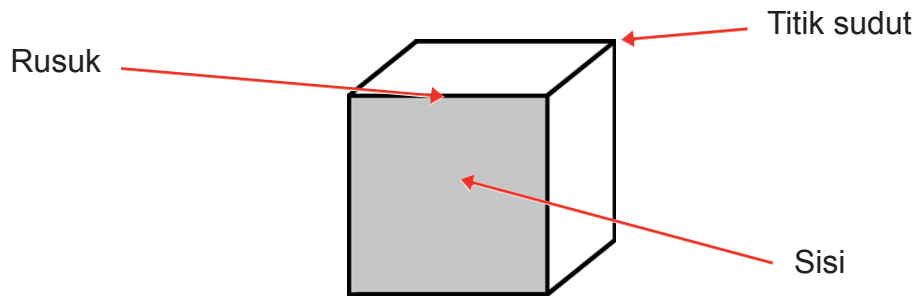
Latihan

1. Balok mempunyai rusuk sebanyak ... buah.
2. Balok mempunyai titik sudut sebanyak ... buah.

3. Balok mempunyai sisi sebanyak ... buah.
4. Apakah semua rusuk balok sama panjang? ... (jawab ya atau tidak).
5. Sisi balok berbentuk ... (jawab persegi atau persegipanjang).

b. Sifat-Sifat Kubus

Perhatikan bangun kubus di bawah ini.



Ada berapa garis yang menyusun kubus? Ruas garis pada kubus dinamakan **rusuk**. Bagaimanakah perbandingan panjang antarrusuk kubus?

Pertemuan ketiga rusuk kubus akan membentuk sebuah sudut. Titik tempat pertemuan itu dinamakan **titik sudut**. Ada berapa titik sudut pada kubus?

Kubus tersebut dilingkupi oleh beberapa bidang. Bidang itu dinamakan sisi. Ada berapa buah sisi pada kubus? Berbentuk apa sisi kubus?

Semua pertanyaan di atas, coba kamu jawab dalam latihan berikut.



Latihan

1. Kubus mempunyai rusuk sebanyak ... buah.
2. Kubus mempunyai titik sudut sebanyak ... buah.
3. Kubus mempunyai sisi sebanyak ... buah.
4. Apakah semua rusuk kubus sama panjang? ... (jawab ya atau tidak).
5. Sisi kubus berbentuk ... (jawab persegi atau persegipanjang).

Setelah kamu dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, dapat disimpulkan sifat-sifat balok dan kubus sebagai berikut.

1. Sifat-sifat balok adalah:
 - a. Memiliki 12 rusuk.
 - b. Untuk rusuk yang sejajar, panjangnya sama.
 - c. Memiliki 6 sisi dan tiap sisi berbentuk persegipanjang serta sisi yang berhadapan luasnya sama.
 - d. Banyak titik sudutnya ada 8 buah.

2. Sifat-sifat kubus adalah:
 - a. Memiliki 12 rusuk.
 - b. Rusuk-rusuknya sama panjang.
 - c. Memiliki 6 sisi, tiap sisi berbentuk persegi dan sama luasnya.
 - d. Banyak titik sudutnya ada 8 buah.

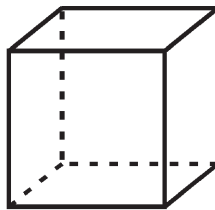
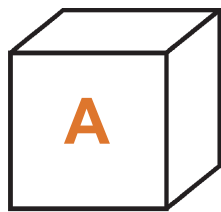


Tugas

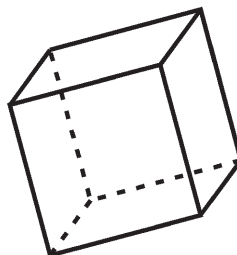
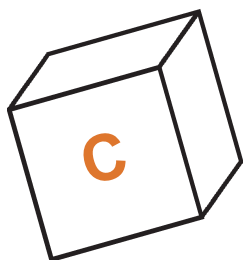
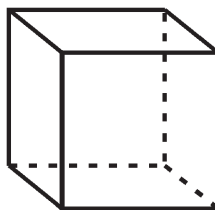
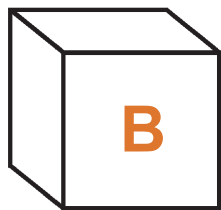
Bersama kelompokmu, coba diskusikan apa perbedaan antara sifat-sifat balok dan sifat-sifat kubus.

2. Menggambar Balok dan Kubus

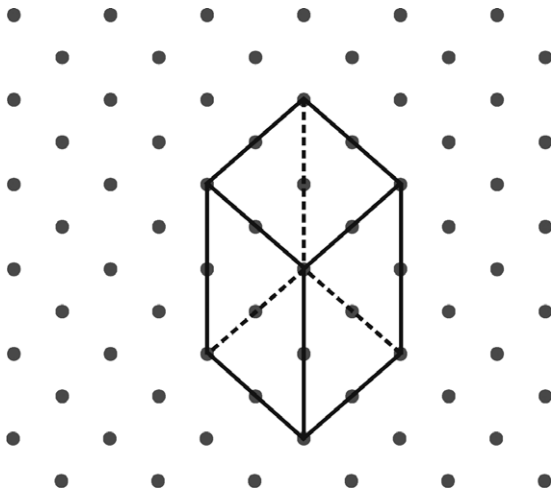
Kita dapat membuat gambar kubus dengan beberapa cara. Perhatikan gambar berikut.



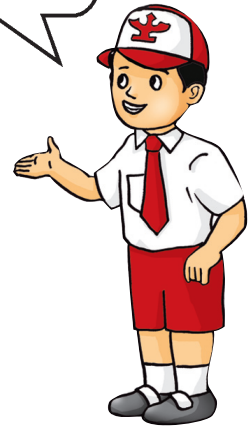
kita dapat menggambar sebuah bangun kubus dengan berbagai cara.



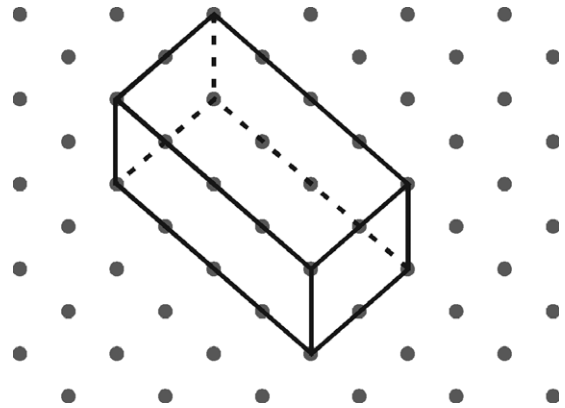
Kamu dapat menggambar kubus dan balok pada sebuah kertas yang sudah diberi titik-titik berikut.



Ini adalah gambar sebuah kubus.

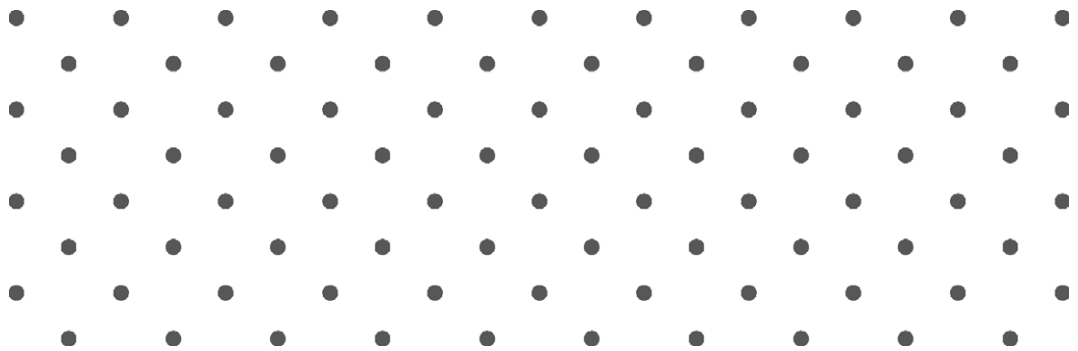


Ini adalah gambar sebuah balok.

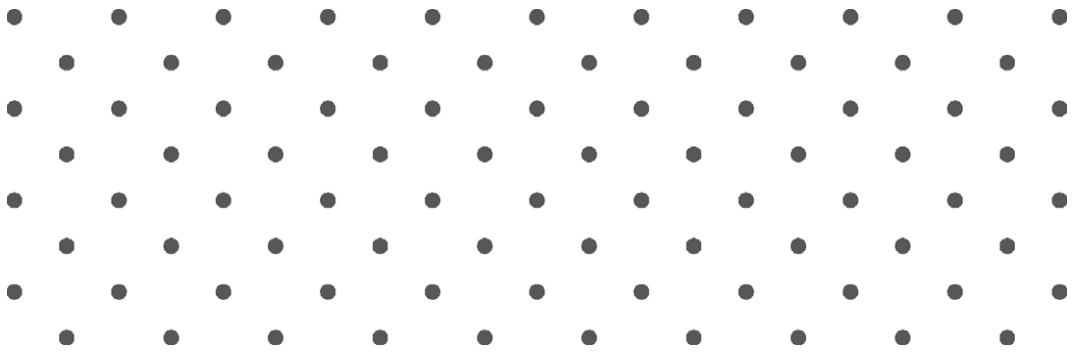


Latihan

A. Gambarlah lima macam kubus dengan panjang rusuk yang berbeda pada kertas bertitik berikut ini.



B. Gambarlah lima macam balok dengan panjang rusuk yang berbeda pada kertas bertitik berikut ini.

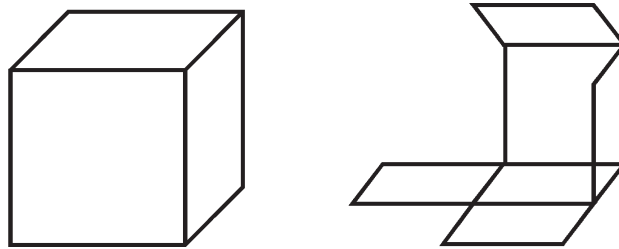


B. Jaring-Jaring Kubus dan Balok

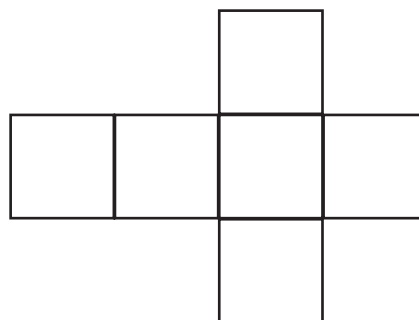
Kamu sudah memahami sifat-sifat balok dan kubus serta dapat menggambarannya. Sekarang, kamu akan belajar menentukan jaring-jaring balok dan kubus. Ayo cermati uraian berikut ini.

1. Jaring-Jaring Kubus

Perhatikanlah gambar berikut ini.



Kubus tersebut dipotong pada sisi-sisi tertentu sehingga menjadi bangun datar berikut:



Gambar di atas disebut **jaring-jaring kubus**.

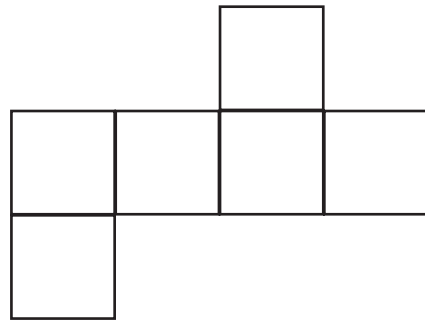
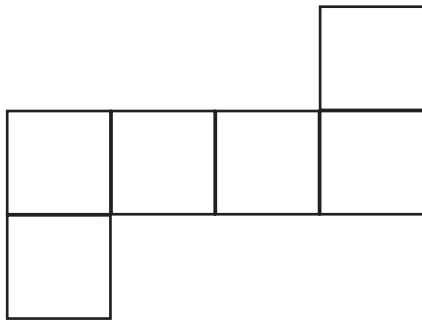


Tugas

Sebutkan ciri dari jaring-jaring kubus yang dapat kamu amati.

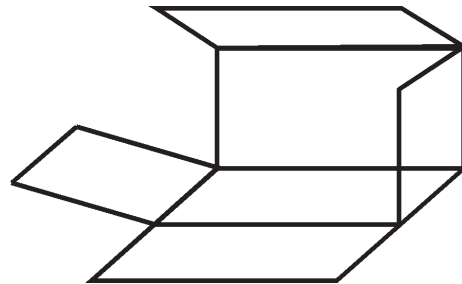
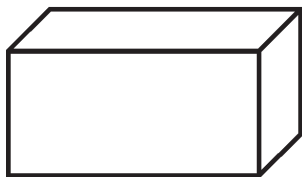
Diskusikan dengan teman sebangkumu.

Berikut adalah jaring-jaring kubus yang lainnya.

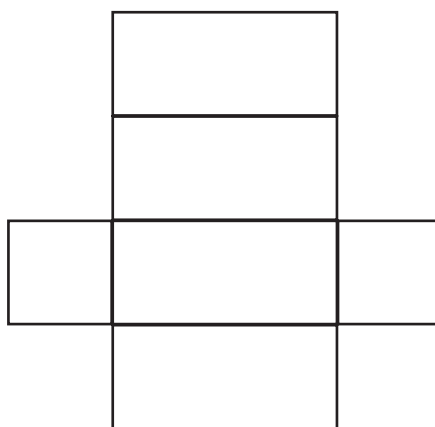


2. Jaring-Jaring Balok

Perhatikanlah gambar balok berikut ini.



Balok di atas dipotong pada sisi-sisi tertentu sehingga terbentuk menjadi bangun datar berikut:



Gambar di atas disebut **jaring-jaring balok**.



Tugas

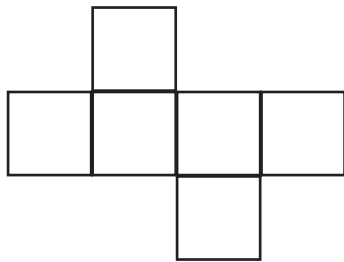
Sebutkan ciri dari jaring-jaring balok yang dapat kamu amati. Diskusikan dengan teman sebangkumu.



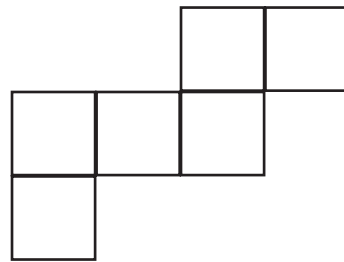
Latihan

A. Tunjukkan mana yang merupakan jaring-jaring kubus dan mana yang bukan.

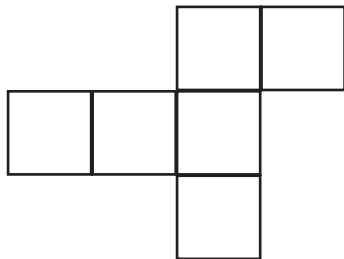
1.



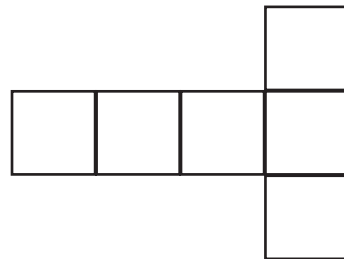
2.



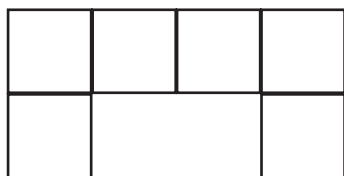
3.



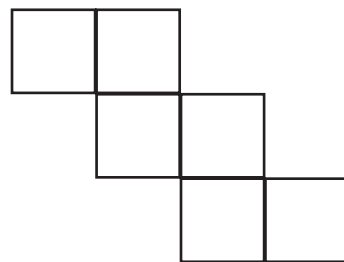
4.



5.

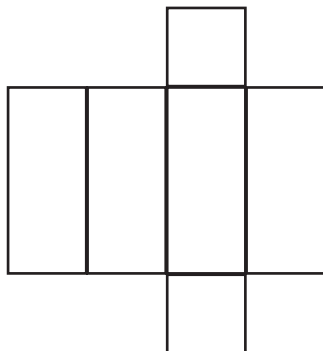


6.

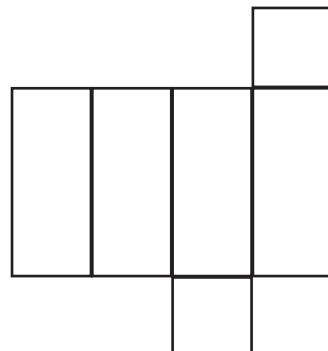


B. Tunjukkan mana yang merupakan jaring-jaring balok dan mana yang bukan.

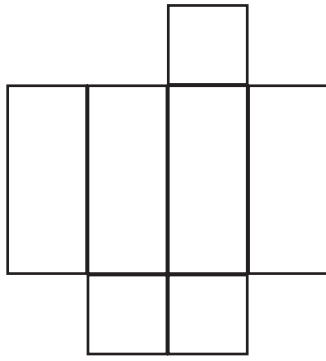
1.



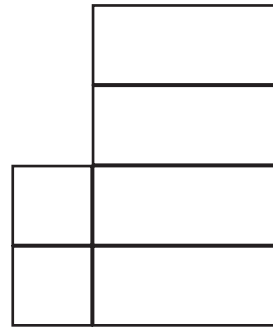
2.



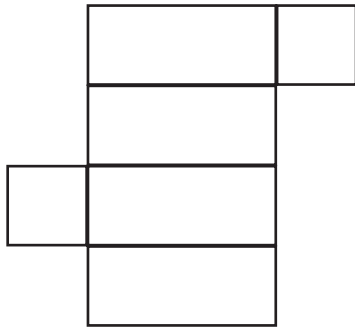
3.



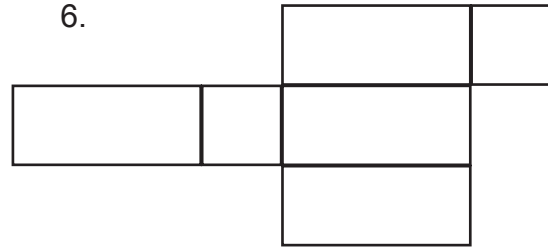
4.



5.



6.



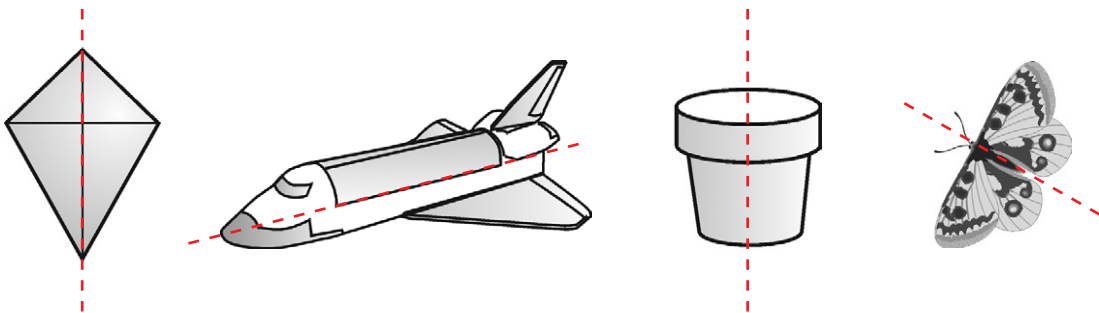
C. Buatlah lima macam jaring-jaring kubus pada kertas berpetak.

D. Buatlah lima macam jaring-jaring balok pada kertas berpetak.

C. Benda dan Bangun Datar Simetris

1. Benda Simetris

Beberapa benda yang ada di sekitarmu merupakan benda simetris. Berikut ini adalah contoh-contohnya.



Benda simetris dapat dibagi menjadi dua bagian yang sama besar dan sama bentuk. Garis pembagi itu dinamakan **garis simetri**.

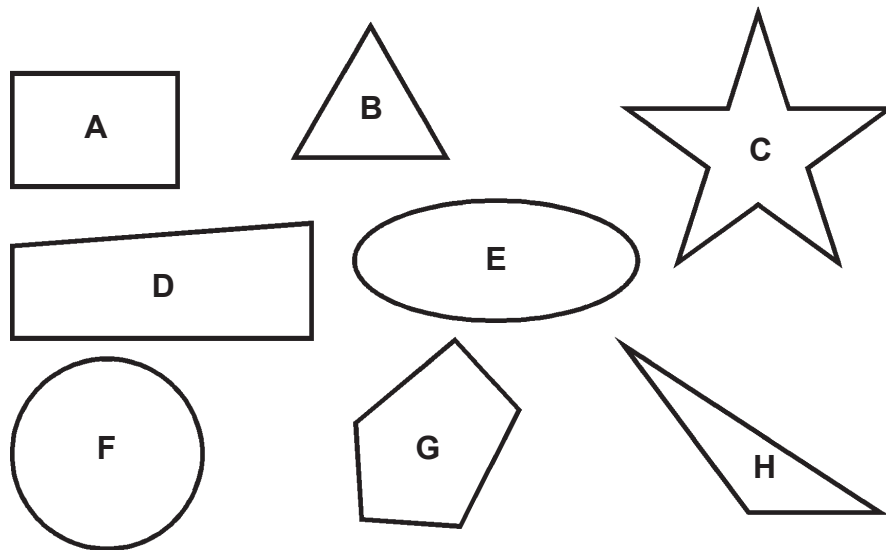
Tugas

Catatlh beberapa benda di sekitarmu yang bentuknya simetri.



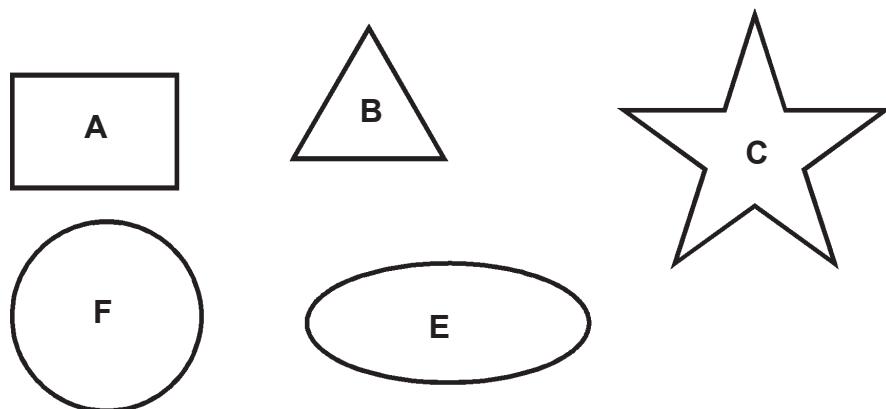
2. Bangun Datar Simetris dan Tidak Simetris

Perhatikan bangun datar berikut ini.

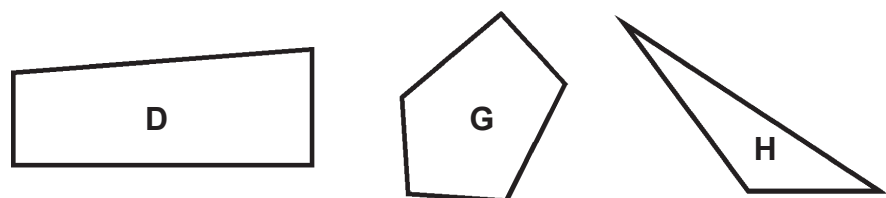


Dari gambar di atas, kita dapat mengumpulkan bangun datar yang simetris dan yang tidak simetris sebagai berikut.

a. Bangun datar simetris

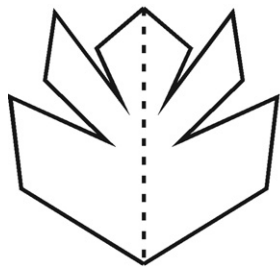


b. Bangun datar tidak simetris

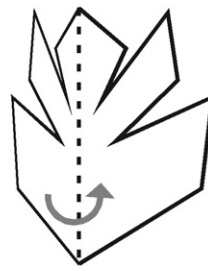


3. Membuat Bangun Simetris

Ciri yang paling utama pada bangun simetris adalah jika dilipat dari ujung yang satu ke ujung yang lain, sehingga lipatan itu akan tepat menempati ujung lainnya. Perhatikan contoh berikut.



Dilipat pada garis simetrinya



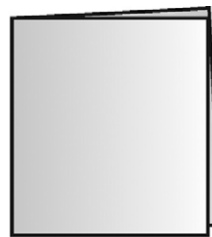
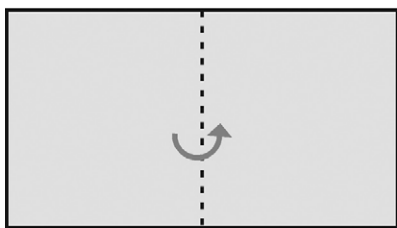
Hasil lipatannya

Aktivitas Matematika

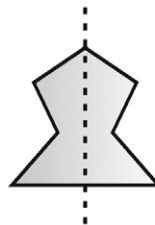
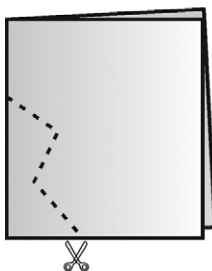


Sediakan: selembar kertas dan sebuah gunting.

1. Lipatlah kertas pada bagian tengahnya.



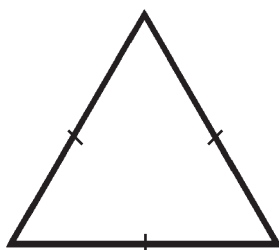
2. Buatlah salah satu garis gambar, kemudian guntinglah pada garis itu. Kemudian, bukalah lipatannya.



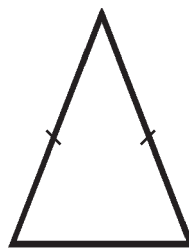
Bangun yang kamu dapatkan adalah bangun simetris.

4. Ciri-Ciri Bangun yang Simetris

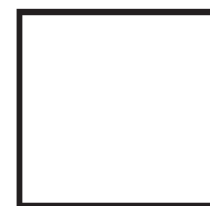
Jika sebuah bangun datar beraturan, benda tersebut tergolong simetris. Berikut adalah beberapa bangun datar sederhana yang simetris.



Segitiga sama sisi



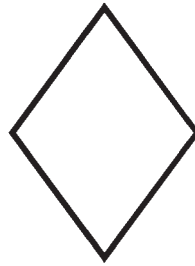
Segitiga sama kaki



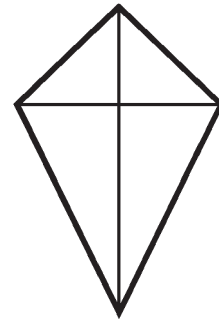
Persegi



Persegipanjang



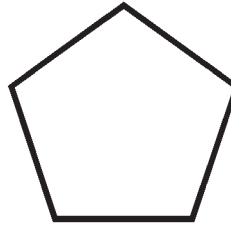
Belah ketupat



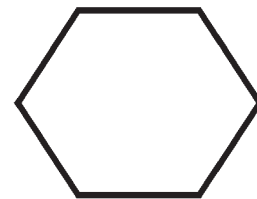
Layang-layang



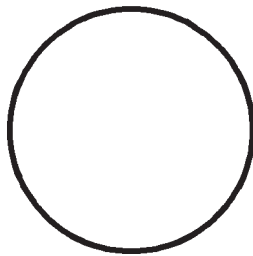
Trapesium



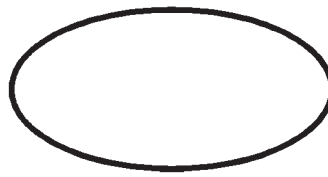
Segilima



Segienam



Lingkaran



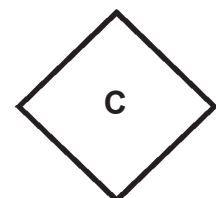
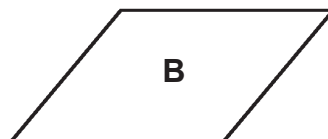
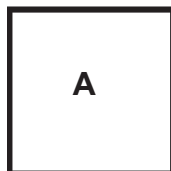
Elips

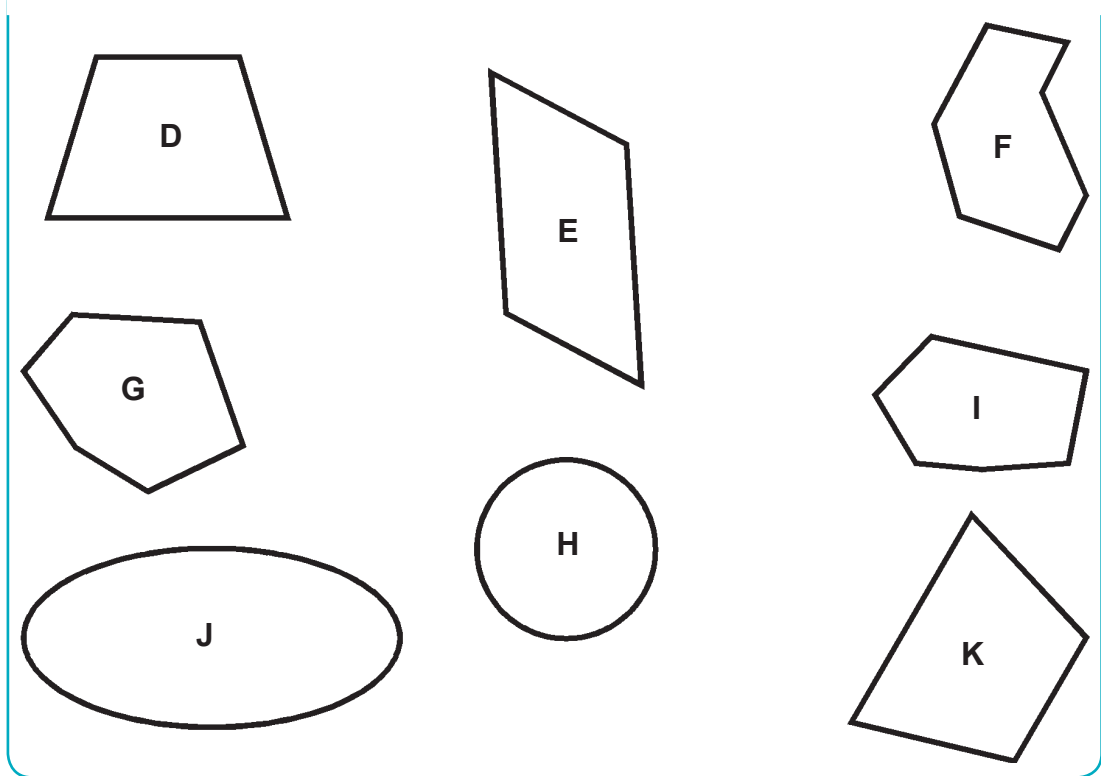
Dari semua gambar di atas tampak bahwa semua bangun datar tersebut beraturan. Jika kita lipat, maka akan ada lipatan yang tepat sama antara sebelah kiri dengan sebelah kanan. Benda demikian dinamakan benda simetris.



Latihan

Tunjukkan mana bangun yang simetris dan mana yang tidak simetris.

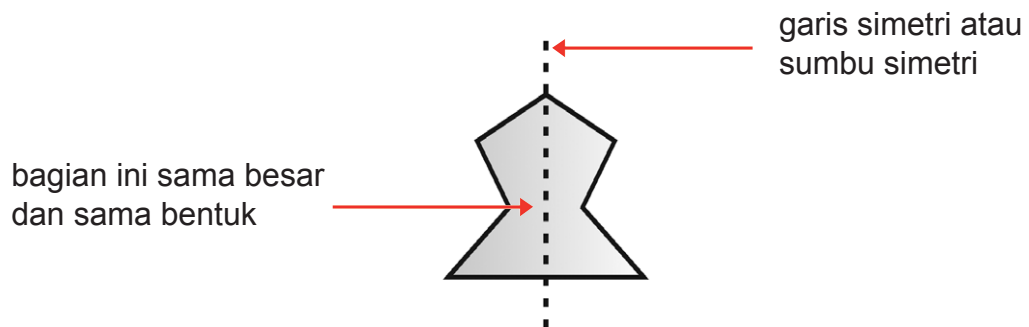




5. Memeriksa Kesimetrisan Bangun Datar

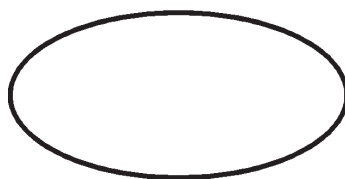
Sekarang, kamu akan belajar memeriksa sebuah bangun datar, apakah simetris atau tidak. Kamu dapat menggunakan garis simetri untuk memeriksanya.

Telah disebutkan pada pembahasan sebelumnya bahwa garis simetri adalah garis yang dapat membagi dua bagian benda atau bangun datar sehingga menjadi bagian-bagian yang sama besar dan sama bentuk.

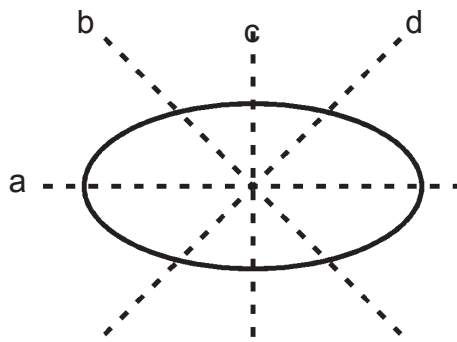


Perhatikan langkah-langkah pemeriksaan bangun simetri berikut.

1. Terlebih dahulu tentukan bangun datar yang akan diperiksa kesimetrisannya. Misalnya, bangun elips.



2. Buatlah beberapa garis simetri yang memungkinkan bangun tersebut terbagi dua dengan sama besar.



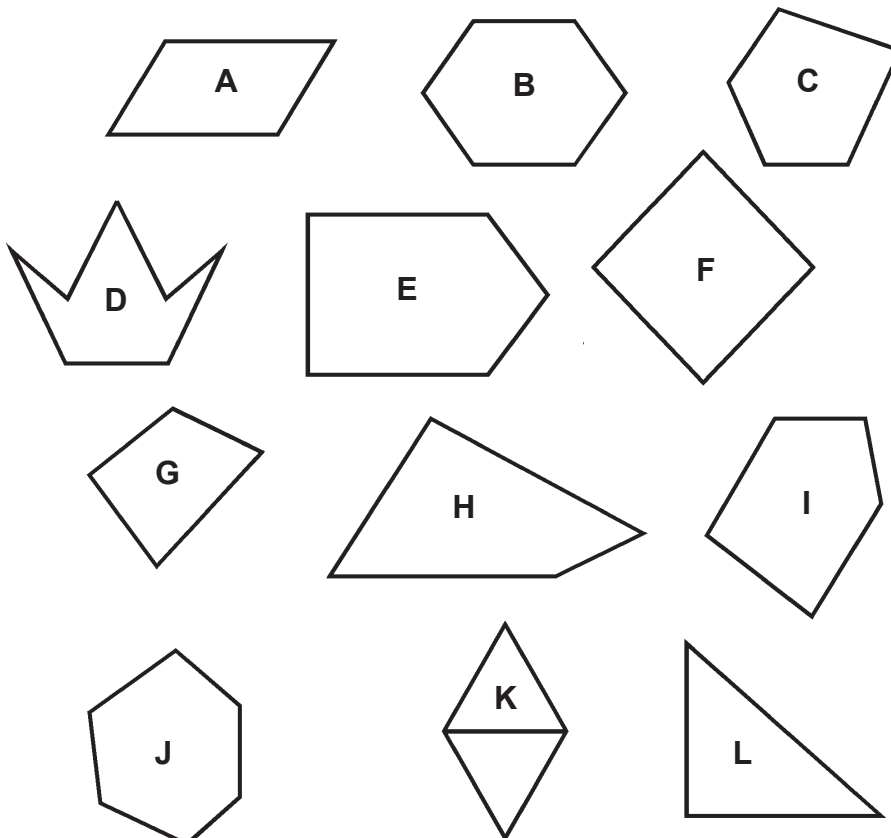
3. Kemudian, lipatlah benda tersebut pada masing-masing sumbu simetri yang telah dibuat, yaitu sumbu a, b, c, dan d.

Dari gambar di atas tampak bahwa sumbu a dan c dapat memotong elips dengan sama besar dan sama bentuk, sedangkan sumbu b dan d hanya dapat memotong elips dengan sama besar, namun tidak sama bentuk. Dengan demikian, sumbu a dan c adalah sumbu simetri. Kesimpulannya, elips merupakan bangun simetri dengan sumbu-sumbu simetrinya adalah a dan c.

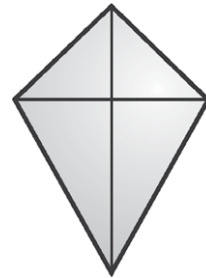
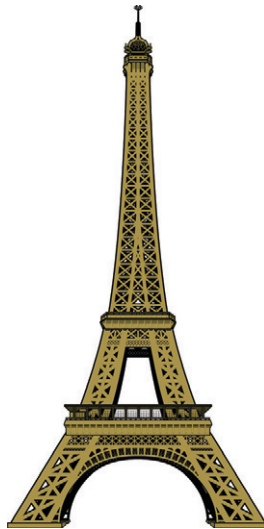
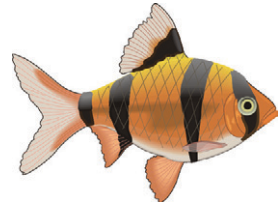


Latihan

- A. Periksalah apakah bangun berikut simetris atau tidak dengan menggunakan sumbu simetri.



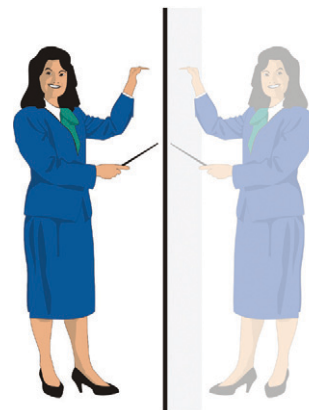
B. Periksalah apakah benda-benda berikut simetri atau tidak.



D. Pencerminan Bangun Datar

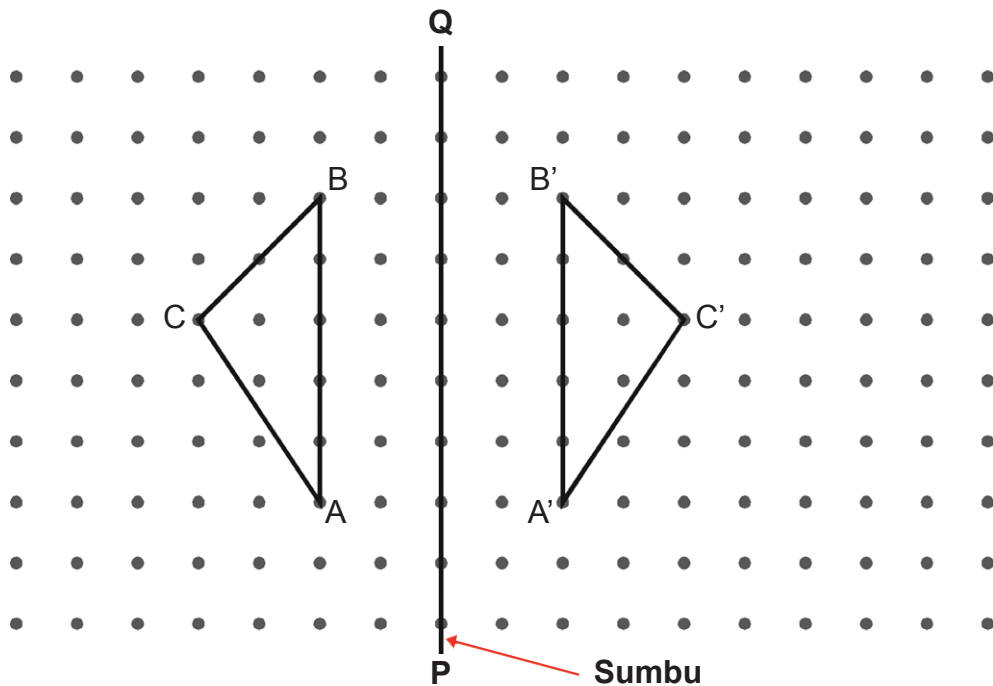
Pernahkah kamu bercermin di depan kaca? Coba perhatikan bagaimana tinggi badanmu, apakah sama tinggi dengan bayanganmu? Kemudian, apakah jarakmu ke cermin sama panjang dengan cermin ke bayanganmu? Cobalah angkat tangan kananmu, lalu lihat bayanganmu. Apakah tangan kanan bayanganmu juga terangkat atau terbalik?

Dalam bercermin, kamu akan menemukan bahwa bayanganmu akan sama tinggi denganmu. Jarakmu ke cermin akan sama dengan jarak cermin ke bayanganmu. Arah kiri dengan arah kanan akan terbalik, contohnya tangan kananmu akan menjadi tangan kiri bayanganmu dan tangan kirimu akan menjadi tangan kanan untuk bayanganmu.



Bagaimanakah cara mencerminkan sebuah bangun datar terhadap sebuah sumbu datar? Perhatikan uraiannya di bawah ini.

Misalkan, kamu akan mencerminkan sebuah segitiga terhadap sebuah sumbu datar.



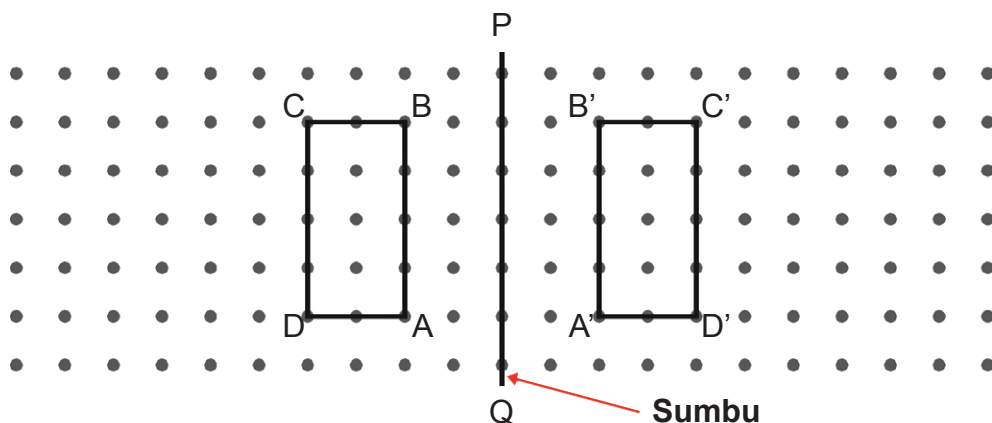
Perhatikan titik-titik pada segitiga di atas.

- Titik A di sebelah kiri dicerminkan terhadap garis PQ sehingga diperoleh titik A' di sebelah kanan. Jarak dari A ke garis PQ sama dengan jarak dari garis PQ ke A', yaitu 2 titik.
- Titik B di sebelah kiri dicerminkan terhadap garis PQ sehingga diperoleh titik B' di sebelah kanan. Jarak dari B ke garis PQ sama dengan jarak dari garis PQ ke B', yaitu 2 titik.
- Titik C di sebelah kiri dicerminkan terhadap garis PQ sehingga diperoleh titik C' di sebelah kanan. Jarak dari C ke garis PQ sama dengan jarak dari garis PQ ke C', yaitu 4 titik.
- Ketiga titik hasil pencerminan tersebut dihubungkan dengan sebuah garis sehingga diperoleh segitiga A'B'C'. Jadi, segitiga A'B'C' adalah bayangan dari segitiga ABC yang dicerminkan terhadap garis PQ.

Perhatikan contoh lainnya.

Contoh

Buatlah hasil pencerminan bangun datar segiempat berikut terhadap garis PQ.



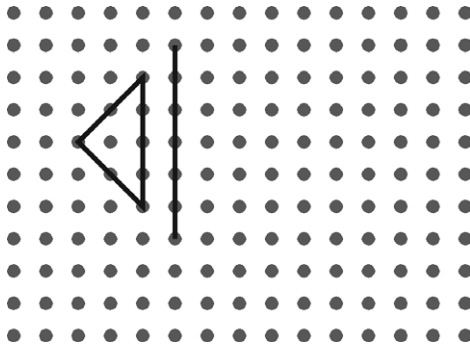
Segiempat A'B'C'D' adalah hasil pencerminan segiempat ABCD terhadap garis l.



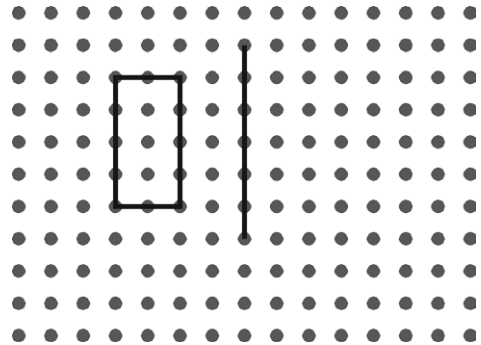
Latihan

Buatlah bangun hasil pencerminan dari bangun datar berikut.

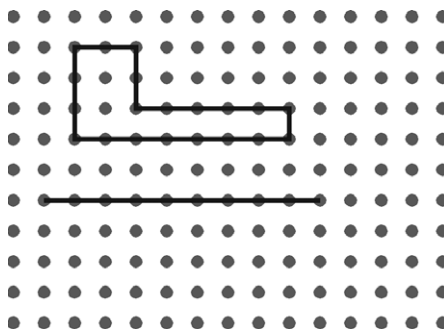
1.



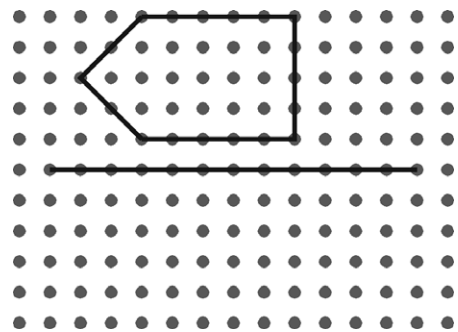
2.



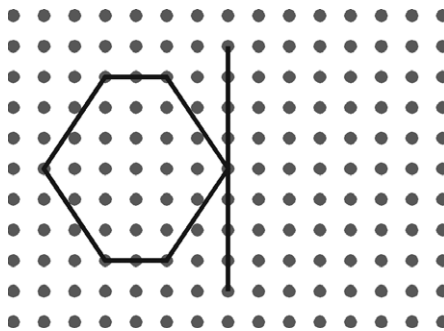
3.



4.

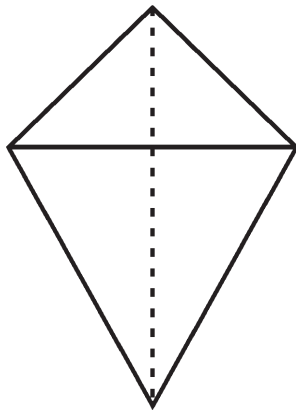


5.



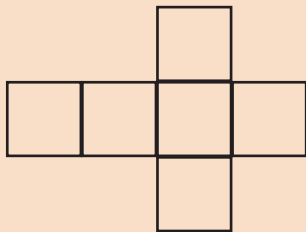


Dalam pembuatan layang-layang perlu diperhatikan kesimetrisan layang-layang tersebut. Jika layang-layang tidak simetris di bagian tengahnya, maka layang-layang akan terbang dengan berputar-putar.

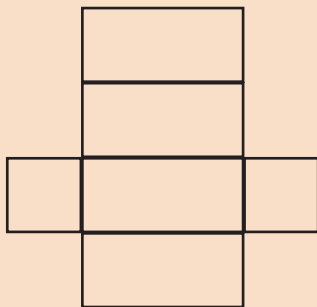


Rangkuman

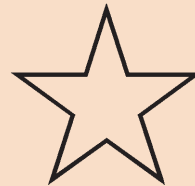
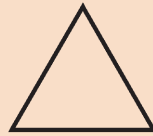
1. Kubus dan balok memiliki 8 buah rusuk dan 6 buah sisi.
2. Panjang rusuk-rusuk kubus adalah sama dan luas sisi-sisinya pun sama.
3. Ini adalah jaring-jaring kubus:



4. Ini adalah jaring-jaring balok:



5. Bangun datar simetris adalah bangun datar yang jika dilipat, hasil lipatannya persis sama besar dan sama bentuk. Contoh-contoh benda simetris:



6. Sifat-sifat bayangan hasil pencerminan adalah sama tinggi, jarak bayangan ke sumbu pencerminan sama dengan jarak sumbu pencerminan ke benda yang dicerminkan. Akan tetapi, kiri dan kanan menjadi terbalik.



Refleksi

Setelah mempelajari bab ini, manfaat apa yang kamu peroleh?

- Dapatkah kamu menjelaskan kembali sifat-sifat balok?
- Dapatkah kamu menjelaskan kembali sifat-sifat kubus?
- Apakah kamu dapat menentukan jaring-jaring balok dan kubus?
- Dapatkah kamu menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar?



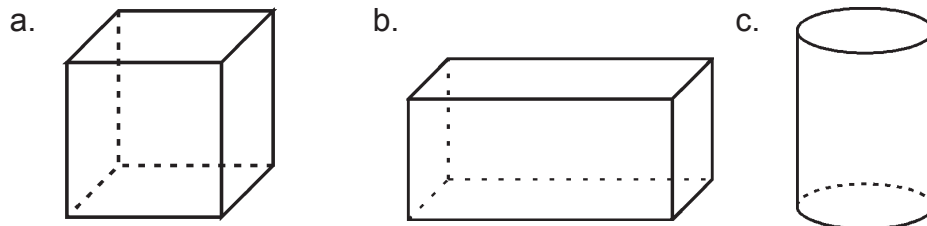
Mari Mengulang Bab 8

A. Isilah soal-soal berikut dengan singkat.

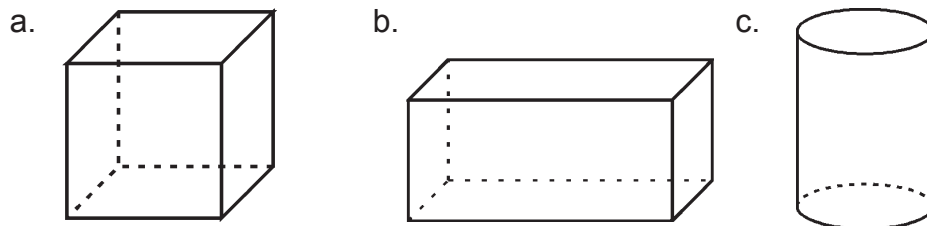
1. Balok dan kubus mempunyai rusuk sebanyak ... buah.
2. Balok dan kubus mempunyai titik sudut sebanyak ... buah.
3. Balok dan kubus mempunyai sisi sebanyak ... buah.

B. Berilah tanda (X) pada jawaban yang benar.

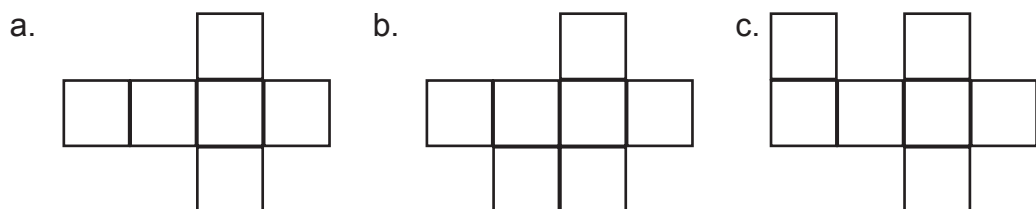
1. Benda di bawah ini yang merupakan benda balok adalah



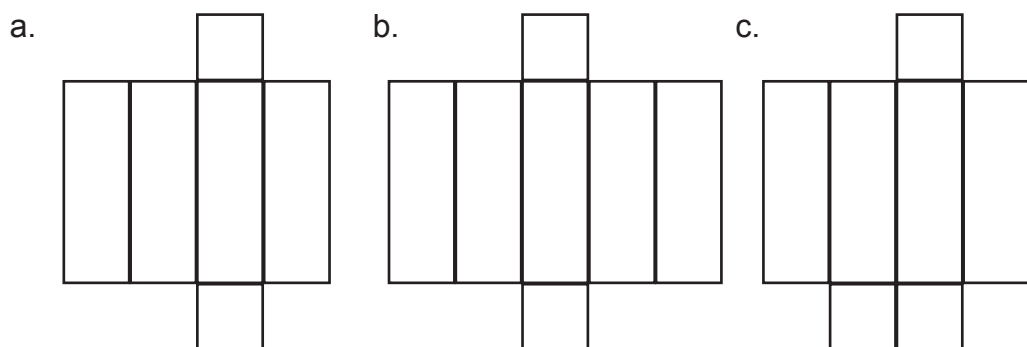
2. Benda di bawah ini yang merupakan benda kubus adalah



3. Jaring-jaring kubus yang benar adalah



4. Jaring-jaring balok yang benar adalah



5. Huruf berikut yang tidak simetris adalah



6. Sumbu simetri dari bangun berikut ada



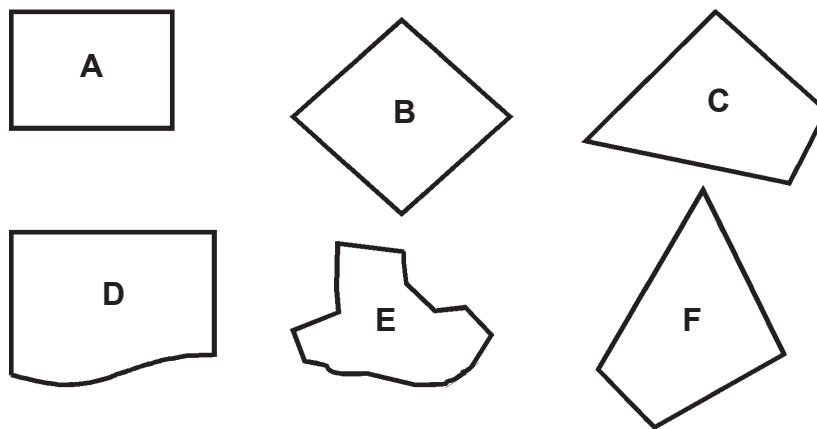
- a. 2
- b. 3
- c. 4

7. Salah satu foto bunga berikut adalah asli dan yang lainnya adalah hasil rekayasa dengan menggunakan pencerminan. Foto asli itu adalah

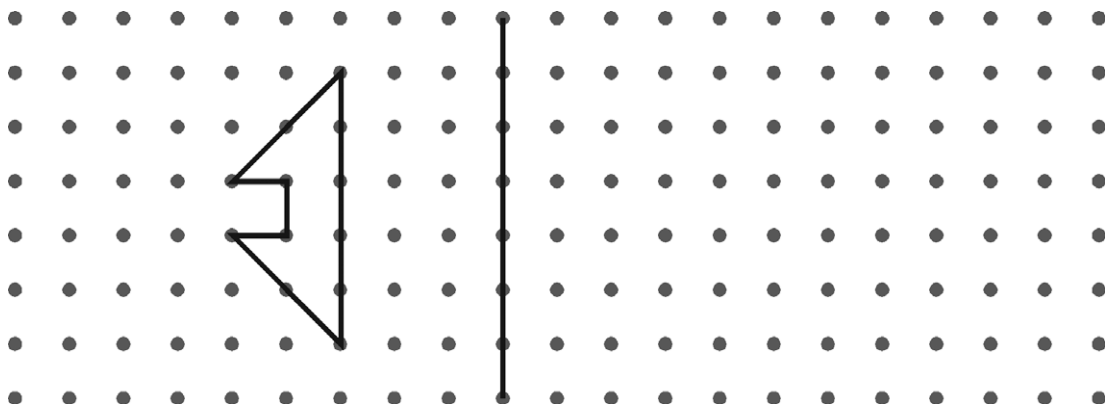


C. Kerjakanlah soal-soal berikut ini dengan benar.

1. Buatlah 10 macam jaring-jaring kubus pada sebuah kertas berpetak.
2. Buatlah 10 macam jaring-jaring balok pada sebuah kertas berpetak.
3. Sebutkanlah ciri-ciri bangun simetris.
4. Tunjukkanlah mana bangun simetris dan mana yang bukan.



5. Buatlah hasil pencerminan benda berikut ini. Salin di buku tugasmu.

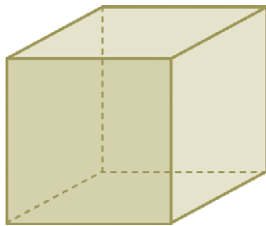


D. Selesaikanlah soal-soal berikut ini. Gunakan langkah-langkah pemecahan masalah matematika.

1. Adi memiliki dua buah gitar berikut:

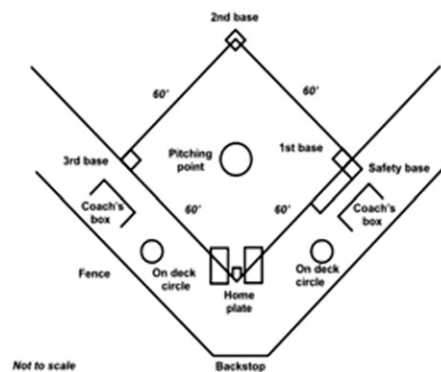
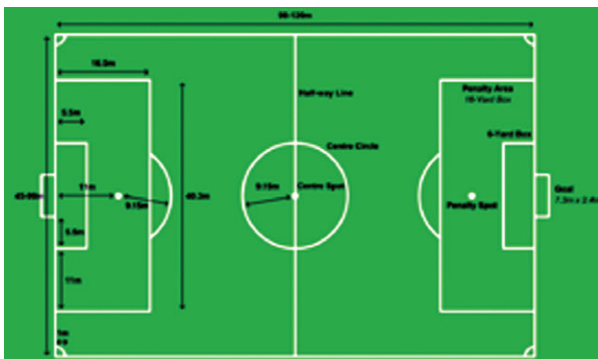


- Periksalah kesimetrisan dari kedua gitar di atas. Apakah ada gitar yang tidak simetris?
 - Buatlah sumbu simetri pada gitar yang simetris.
2. Adik memiliki sebuah dus yang berbentuk kubus seperti gambar berikut.

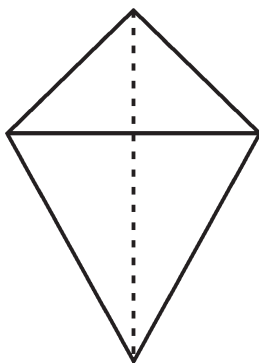


Buatlah jaring-jaring kubus tersebut sebanyak empat macam.

3. Buatlah sumbu simetri pada lapangan olahraga berikut.




4. Gambarlah layang-layang berikut sehingga menjadi benda yang simetris.



5. Buatlah sebuah benda yang memiliki dua buah sumbu simetri.

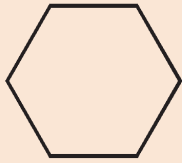
A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat.

1. Lawan dari 20 adalah
 - a. -20
 - b. 10
 - c. -30
2. Urutan bilangan bulat yang tepat adalah
 - a. 12, -12, 14
 - b. -4, 0, 4
 - c. 18, 4, 19
3. Hasil dari $-9 + (-7) = \dots$
 - a. 16
 - b. -2
 - c. -16
4. Hasil dari $30 + (-21) = \dots$
 - a. 51
 - b. 9
 - c. -8
5. Hasil dari $22 - (-5) - (-7) = \dots$
 - a. 34
 - b. 30
 - c. 22
6. Pecahan yang senilai dengan $\frac{10}{25}$ adalah
 - a. $\frac{3}{5}$
 - b. $\frac{2}{5}$
 - c. $\frac{2}{10}$
7. Perbandingan pecahan yang benar adalah
 - a. $\frac{1}{6} < \frac{2}{7}$
 - b. $\frac{3}{5} > \frac{6}{6}$
 - c. $\frac{1}{6} < \frac{3}{4}$
8. 

Kotak yang diwarnai adalah

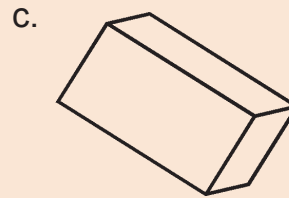
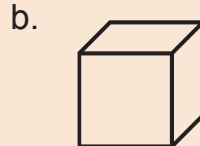
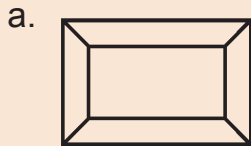
 - a. $\frac{4}{8}$
 - b. $\frac{4}{4}$
 - c. $\frac{8}{8}$
9. Urutan pecahan berikut yang benar adalah
 - a. $\frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}, \frac{7}{7}$
 - b. $\frac{2}{9}, \frac{6}{9}, \frac{1}{9}, \frac{7}{9}$
 - c. $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}$
10. Pecahan paling sederhana dari $\frac{48}{64}$ adalah
 - a. $\frac{3}{4}$
 - b. $\frac{2}{10}$
 - c. $\frac{3}{8}$
11. Hasil dari VII + IX =
 - a. XVI
 - b. XV
 - c. XIV
12. Lambang bilangan Romawi hasil dari $40 + 15 = \dots$
 - a. LX
 - b. L
 - c. LV

13. Sumbu simetri dari gambar berikut ada

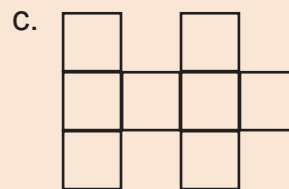
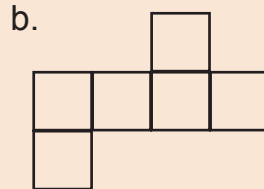
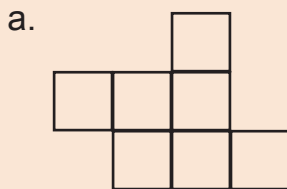


- a. 4
- b. 5
- c. 6

14. Benda di bawah ini yang merupakan balok adalah



15. Jaring-jaring kubus yang benar adalah



B. Kerjakanlah soal-soal berikut dengan benar.

1. Kotak hitam dari pesawat Adam Air yang jatuh di perairan Sulawesi ditemukan di kedalaman 2.100 m. Bagaimanakah cara menuliskan kedalaman itu dalam bentuk bilangan bulat?

2. Urutkanlah pecahan berikut dari yang terkecil:

$$\frac{2}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{8}, \frac{4}{8}, \frac{5}{8}$$

3. Kerjakanlah penjumlahan dan pengurangan pecahan berikut:

a. $\frac{3}{7} + \frac{6}{7} = \dots$

b. $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} = \dots$

c. $\frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \dots$

d. $\frac{7}{9} - \frac{4}{3} = \dots$

4. Tulislah dalam bilangan Romawi urutan tingkatan kelas di SMA.

5. Buatlah 5 macam jaring-jaring kubus dan balok pada sebuah kertas berpetak.