



MEDIA MENGAJAR

Matematika

UNTUK SMP/MTs KELAS X



Garis, Sudut, dan Hubungan Antarsudut

Sumber:



PETA KONSEP

Garis, Sudut, dan Hubungan Antarsudut

Hubungan Antara Dua Garis

Membentuk dan Mengukur Sudut

Sudut Bertolak Belakang, Sudut Pelurus, dan Sudut Penyiku

Sifat Sudut Dua Garis Sejajar Dipotong oleh Garis Lain

Jumlah Sudut Segitiga dan Segi Empat

Jumlah Sudut Segi Banyak

Membandingkan Dua Sudut

Melukis Dua Sudut Sama Besar

Membagi Dua Sudut Menjadi Dua Sama Besar

Melukis Sudut , 60, dan 30



Observasi



Sumber: www.shutterstock.com



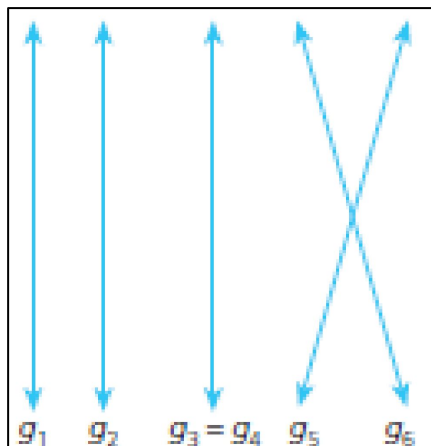
Gambar di atas menunjukkan lintasan kereta api dengan bentuk yang berbeda. Gambar di sebelah kiri menunjukkan lintasan kereta berbentuk lurus, sedangkan gambar kedua menunjukkan dua lintasan kereta yang saling bertemu satu sama lain

- Dapatkah kamu menjelaskan perbedaan bentuk lintasan kereta di atas?
- Tentukan hubungan yang terjadi antara lintasan kereta berbentuk lurus.
- Tentukan hubungan yang terjadi pada lintasan kereta yang saling bertemu satu sama lain.



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Hubungan Antara Dua Garis

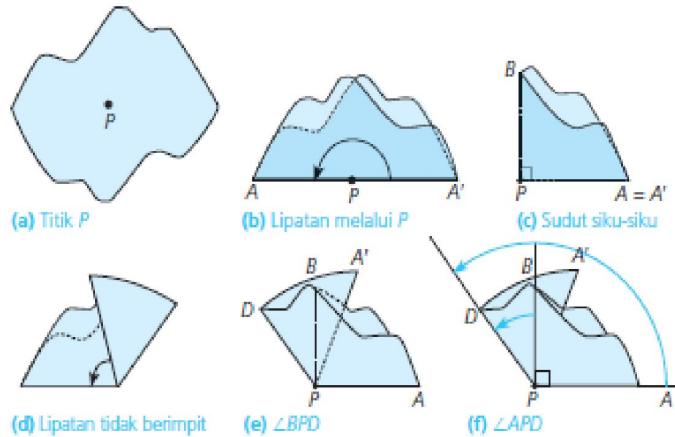


- Garis adalah objek geometri yang tidak memiliki ketebalan, lurus, dan panjangnya tak terbatas.
- Titik adalah objek geometri yang tidak memiliki ukuran.
- Dua buah garis disebut sejajar dalam bidang datar jika tidak memiliki titik potong (titik persekutuan).
- Dua buah garis disebut berimpit jika setiap titik yang terletak pada garis yang satu juga terletak pada garis yang lain, demikian pula sebaliknya.
- Dua buah garis disebut berpotongan jika kedua garis memiliki sebuah titik persekutuan (perpotongan).



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Membentuk Sudut



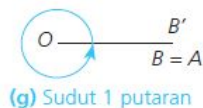
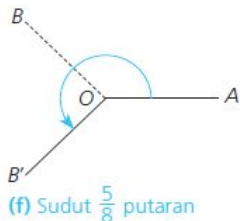
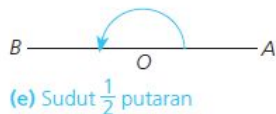
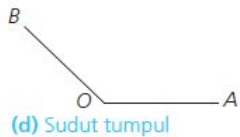
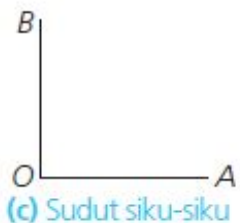
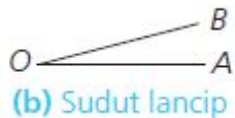
Berdasarkan pembentukan sudut seperti pada gambar di samping, secara umum sudut didefinisikan sebagai berikut.

- **Sudut siku-siku**, bentuk sudut yang dihasilkan oleh lipatan kertas sebanyak dua kali dengan syarat lipatan kedua berimpit dengan lipatan pertama.
- **Sudut lancip**, sudut yang kurang dari sudut siku-siku.
- **Sudut tumpul**, sudut yang lebih dari sudut siku-siku.



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Sudut Sebagai Jarak Putar



- Sudut 0° adalah sudut saat kedua sinar garis itu berimpit.
- Besar sudut satu putaran adalah 360 derajat, ditulis dengan 360° .
- Sudut positif adalah sudut dengan jarak putar berlawanan arah dengan arah putar jarum jam. Sebaliknya, sudut negatif adalah sudut dengan jarak putar searah dengan arah putar jarum jam.



Contoh Soal

Gambarkan sudut yang besarnya 78° .

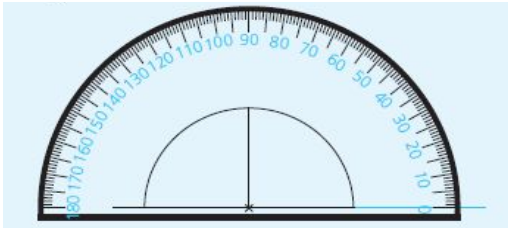
Jawab:

Langkah-langkahnya seperti berikut.

- (1) Tarik garis sembarang dan tandailah titik sudutnya.

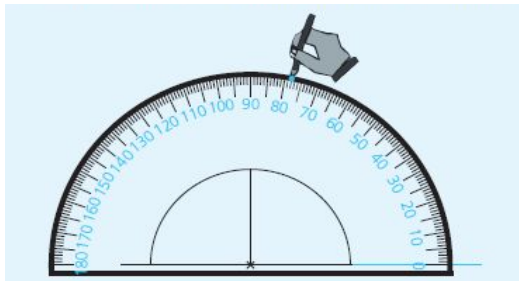


- (2) Pasanglah busur derajat sedemikian hingga titik sudutnya tepat berimpit dengan titik pangkal busur lingkaran.

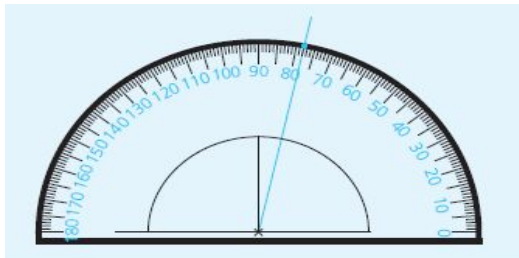


Contoh Soal

(3) Tandailah dengan sebuah titik tepat pada ukuran 78° yang dimaksud.



(4) Hubungkan titik tersebut ke titik pangkal busur lingkaran. Jadi, sudut 78° telah selesai dibuat.



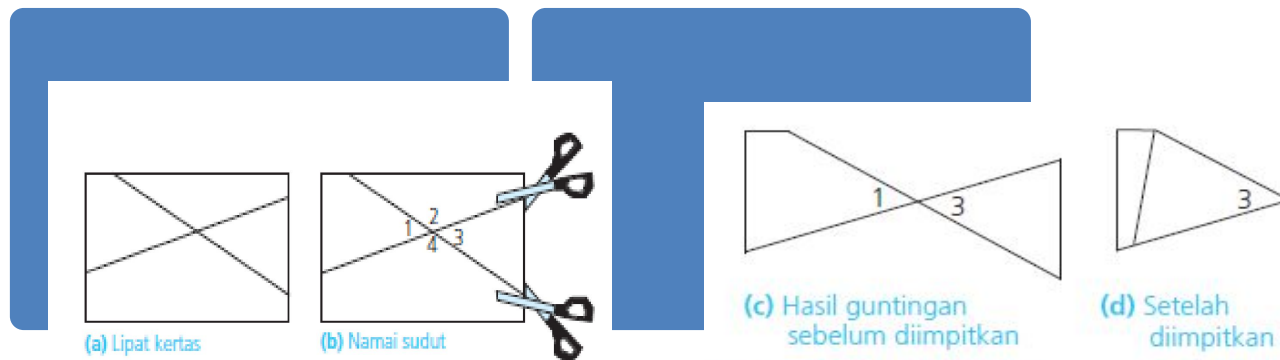
Kerjakan Latihan 1 halaman 231



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Sudut Bertolak Belakang

Perhatikan kegiatan berikut untuk memahami sudut bertolak belakang.



Dalil

Sudut bertolak belakang sama besar



Himpitkan hasil guntingan tersebut seperti gambar berikut.



Peragaan sudut 1 dan 3



Peragaan sudut 2 dan 4

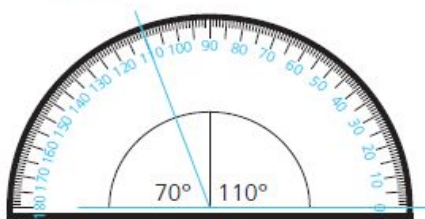
Dalil

Sudut bertolak belakang sama besar

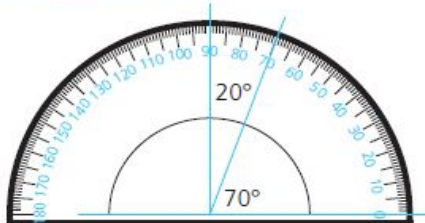
7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Sudut Pelurus dan Sudut Penyiku

Perhatikan gambar berikut.



(a) Sudut berpelurus



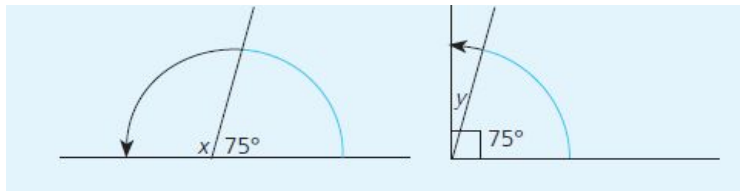
(b) Sudut berpenyiku

Dua sudut dikatakan saling berpelurus jika jumlahnya 180° dan dua sudut dikatakan saling berpenyiku jika jumlahnya 90°



Contoh Soal

Tentukan pelurus dan penyiku dari sebuah sudut yang besarnya 75° .



Jawab:

Misalkan sudut pelurus dan penyikunya masing-masing adalah x dan y , maka

$$75^\circ + x = 180^\circ$$

dan

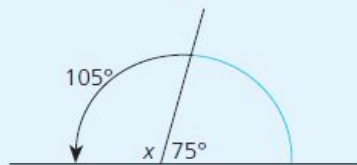
$$75^\circ + y = 90^\circ$$

$$x = 180^\circ - 75^\circ$$

$$y = 90^\circ - 75^\circ$$

$$x = 105^\circ$$

$$y = 15^\circ.$$



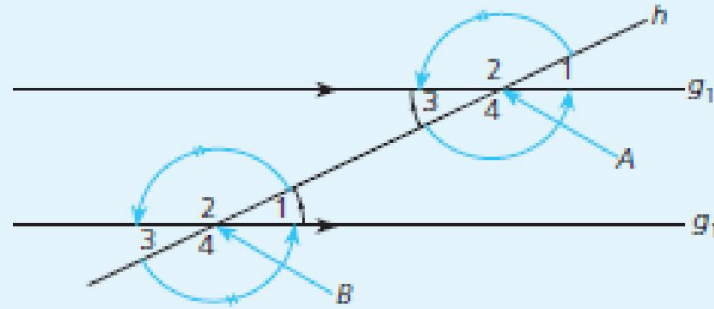
Jadi, pelurus dan penyiku sudut 75° masing-masing adalah 105° dan 15° .

Kerjakan Latihan 2 halaman 234



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Sifat Sudut Dua Garis Sejajar Dipotong Garis Lain



1. Sudut dalam berseberangan sama besar, yaitu
 $\angle A_3 = \angle B_1$, $\angle A_4 = \angle B_2$
2. Sudut luar berseberangan sama besar, yaitu
 $\angle A_2 = \angle B_4$, $\angle A_1 = \angle B_3$
3. Sudut sehadap sama besar, yaitu
 $\angle A_2 = \angle B_2$, $\angle A_1 = \angle B_1$, $\angle A_3 = \angle B_3$, $\angle A_4 = \angle B_4$



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Jumlah Sudut Segitiga dan Segi empat

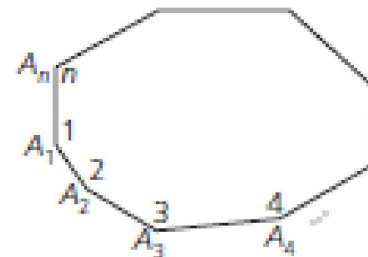
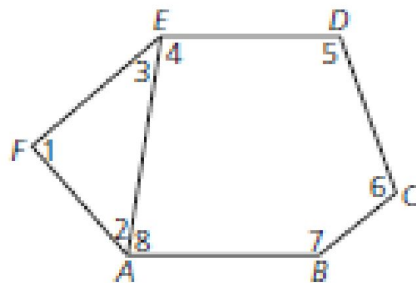
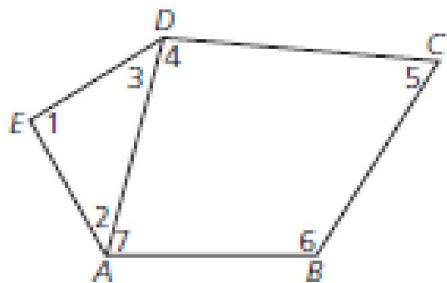
Kegiatan

Untuk mengetahui jumlah sudut segitiga dan jumlah sudut segi empat, lakukan **Kegiatan pada halaman 240.**



7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Mengenal Jumlah Sudut Segi Banyak



Jumlah sudut segi-n = $(n - 2) \times 180^\circ$, $n \geq 3$, $n \in A$, A himpunan bilangan asli

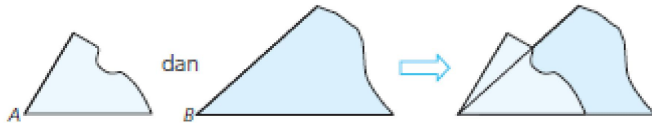
Kerjakan Latihan 3 halaman 242 – 243



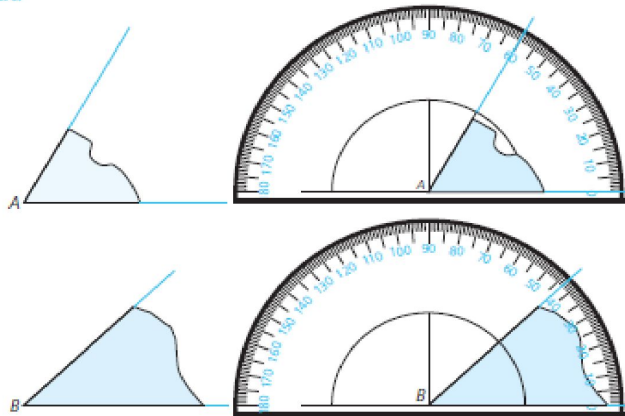
7.2 Membandingkan Dua Sudut, Melukis Sudut Sama Besar, dan Melukis Sudut Istimewa

Membandingkan Dua Sudut

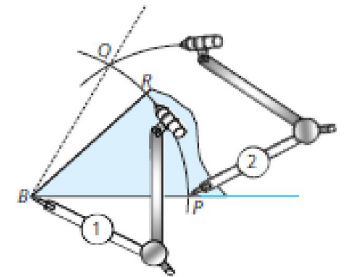
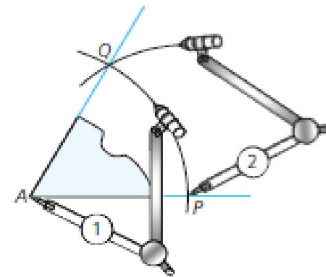
Cara Pertama



Cara Kedua



Cara Ketiga



7.2 Membandingkan Dua Sudut, Melukis Sudut Sama Besar, dan Melukis Sudut Istimewa

Melukis Sudut Sama Besar

Melukis adalah menggambar objek-objek geometri dengan bantuan penggaris dan jangka.



Contoh Soal

Diketahui sudut A , garis g , dan sebuah titik B pada garis g .



Lukislah sudut B yang besarnya sama dengan sudut A di mana garis g adalah salah satu kaki sudut B . Ada berapa macam sudut yang dapat kita lukis?

Jawab:

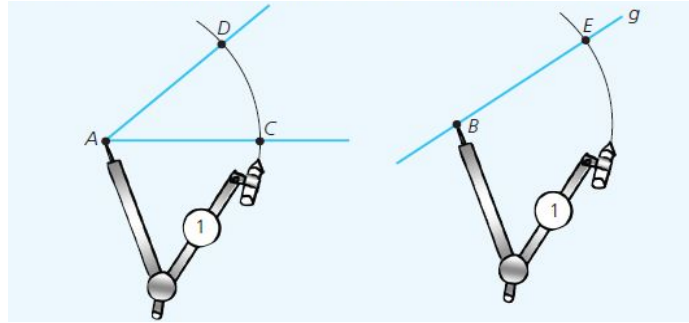
Dalam hal melukis sudut, dipandang sebagai jarak putar sehingga besarnya ditentukan oleh jarak putar dari kaki sudut semula ke kaki sudut yang baru. Jadi, panjang kaki-kaki sudutnya tidak menentukan besarnya jarak putar.

Perhatikan langkah-langkah melukis sudut berikut.

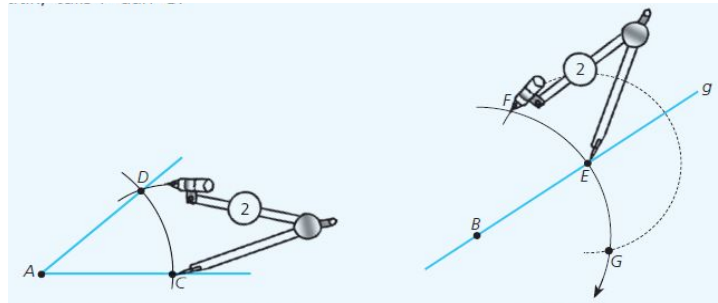
(1) Buat busur lingkaran yang berjari-jari sama panjang dengan menggunakan jangka di sudut A dan garis g , di mana pusat busur berada di titik A dan di titik B . Beri nama titik perpotongan antara busur dengan kaki-kaki sudut A dengan " C " dan " D ", serta titik " E " untuk perpotongan busur dengan garis g .



Contoh Soal

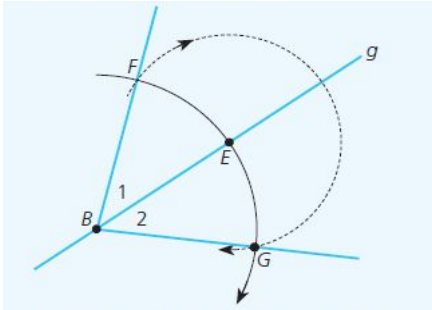


(2) Ukur jarak putar sepanjang busur CD pada garis g dengan pusat titik E , maka jarak putar sepanjang busur CD itu akan memotong busur semula di 2 titik, tulis F dan G .



Contoh Soal

(3) Hubungkan titik F dan G , ke titik B .



Catatan

Kita dapat memilih salah satu sudut saja yang kita lukis. Namun jika keduanya kita kemukakan, itu lebih baik.

Jadi, $\angle B_1 = \angle B_2 = \angle A$ atau $\angle FBE = \angle GBE = \angle CAD$.

Dengan demikian, maka ada dua sudut memenuhi syarat berikut, yaitu:

- (1) salah satu kaki sudutnya pada garis g dan
- (2) titik sudutnya di titik B .

Kedua sudut itu adalah $\angle B_1$ dan $\angle B_2$.

Kerjakan Latihan 4 halaman 246

Kerjakan Latihan Ulangan Bab 7
halaman 255 – 258

