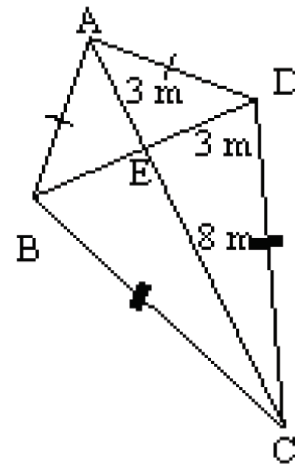


# Bab 8

## Segiempat

### Standar Kompetensi

Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.



### Kompetensi Dasar

- 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belahketupat, dan layang-layang.
- 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

# 8.1

## Persegi Panjang

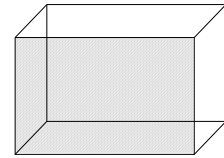
### Apa yang akan kamu pelajari?

- ✓ Pengertian persegipanjang,
- ✓ Rumus keliling dan luas persegipanjang.

### Kata Kunci:

- Persegipanjang

Pada pelajaran matematika di sekolah dasar dulu tentu kamu sudah mengenal bangun balok.



Coba kamu ingat kembali tentang sisi pada balok!

### Soal 1

- a. Apakah nama bangun sisi balok?
- b. Coba sekarang carilah benda-benda di sekitarmu yang permukaannya berbentuk seperti sisi balok!
- c. Misalkan salah satu sisi balok tersebut adalah persegipanjang ABCD seperti gambar di samping. Unsur-unsur apakah yang terdapat pada persegipanjang ABCD?

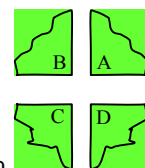


### Lab - Mini

#### Kerjakan bersama dengan teman sebangkumu!

Alat dan bahan: kertas, gunting, penggaris, dan busur derajat.

1. Ambillah selembar kertas yang berbentuk persegipanjang seperti gambar di samping!
2. Potonglah kertas tersebut menjadi dua bagian yang sama ukuran dan bagilah dengan teman sebangkumu!
3. Masing-masing potongan (persegipanjang) tersebut namailah sebagai ABCD!
4. Hubungkanlah titik A dengan titik C, titik B dengan titik D, dan tandailah titik potong kedua ruas garis tersebut dan beri nama titik O!
5. Gunakanlah penggaris untuk mengukur segmen pada persegipanjang ABCD tersebut!  
 $\overline{AB} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{AD} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{AC} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{DC} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{BC} = \dots\dots\dots \text{cm}$   
 $\overline{BD} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{OA} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{OB} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{OC} = \dots\dots\dots \text{cm}$      $\overline{OD} = \dots\dots\dots \text{cm}$
6. Bagaimanakah panjang  $\overline{AB}$  dan  $\overline{DC}$ ,  $\overline{AD}$  dan  $\overline{BC}$ , dan  $\overline{AC}$  dan  $\overline{BD}$ ?
7. Bagaimanakah panjang  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$ , dan  $\overline{OD}$ ?
8. Gunakanlah busur derajat untuk mengukur sudut berikut ini!  
 $\angle DAB = \dots\dots\dots^\circ$      $\angle ABC = \dots\dots\dots^\circ$      $\angle BCD = \dots\dots\dots^\circ$      $\angle CDA = \dots\dots\dots^\circ$
9. Bagaimanakah ukuran  $\angle DAB$ ,  $\angle ABC$ ,  $\angle BCD$ , dan  $\angle CDA$ ?
10. Guntinglah semua pojokan dari persegipanjang ABCD dan kemudian letakkanlah saling bersisian! Apakah keempat sudut tersebut membentuk sudut satu putaran penuh atau  $360^\circ$ ?
11. Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang kamu peroleh? Jelaskan



---

**Unsur-unsur persegi panjang ABCD** adalah *sisi*, yaitu  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ , dan  $\overline{AD}$ ; *diagonal*, yaitu  $\overline{AC}$  dan  $\overline{BD}$ ; dan *sudut*, yaitu  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ , dan  $\angle D$ .  $\overline{AB} \cong \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \cong \overline{BC}$

---

***Sifat-sifat persegi panjang adalah:***

1. Panjang sisi-sisi yang berhadapan sama dan sejajar.
2. Keempat sudutnya siku-siku.
3. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.

Berdasarkan sifat-sifat persegi panjang di atas, maka:

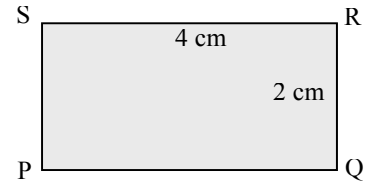
***Persegipanjang*** adalah suatu segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan panjang sisi-sisi yang berhadapan sama.

***Pikirkan!***

1. "***Persegipanjang adalah suatu segiempat yang keempat sudutnya siku-siku.***" Apakah pernyataan di atas cukup untuk menggambarkan persegi panjang?
2. Apakah sisi-sisi yang berhadapan dalam persegi panjang sejajar? Jelaskan jawabanmu!
3. "***Persegipanjang adalah suatu segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar.***" Apakah pernyataan di atas cukup untuk menggambarkan persegi panjang? Jelaskan jawabanmu!

Gambar di samping ini adalah persegi panjang PQRS.

- Sebutkanlah panjang dua pasang sisi persegi panjang PQRS yang sama!
- Berapakah panjang  $\overline{PS}$  dan  $\overline{PQ}$ ?
- Sebutkanlah dua buah ruas garis yang merupakan diagonal persegi panjang PQRS!
- Sebutkanlah dua pasang sisi yang sejajar!
- Sebutkanlah semua sudut siku-siku pada persegi panjang PQRS!




---

### Masalah Kebun Pisang

Ayah mempunyai sebidang kebun pisang berbentuk persegi panjang dengan panjang 20 meter dan lebar 10 meter. Ayah ingin membuat pagar mengelilingi kebun tersebut. Berapakah panjang pagar yang harus dibuat Ayah?

---

### Masalah Atlet

Seorang atlet sedang berlari mengelilingi lapangan. Lapangan tersebut berukuran panjang 160 meter dan lebar 80 meter. Bila atlet berlari mengelilingi lapangan satu kali, berapa meterkah jarak yang ditempuh atlet tersebut?

---

### Masalah Kain

Ani mempunyai selembar kain berbentuk persegi panjang. Kain tersebut akan dihiasi renda pada tepinya. Bila panjang kain  $p$  cm dan lebarnya  $l$  cm, berapakah panjang renda yang harus dibeli Ani untuk menghias kain tersebut?

---

### Masalah Pagar Kebun

Ibu Anto memiliki kebun berbentuk persegi panjang. Kebun itu diberi pagar dari kawat bersusun tiga. Panjang kawat yang dihabiskan 600 meter. Berapa panjang dan lebar kebun Ibu Anto?

**Soal 3**

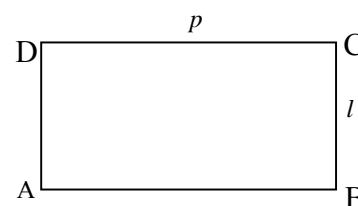
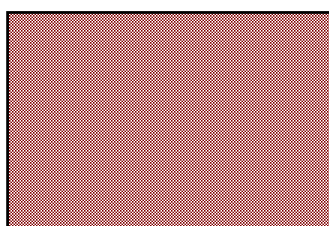
Untuk menjawab keempat permasalahan di atas, apa yang harus kamu lakukan?

**Soal 4**

Jawablah pertanyaan dari tiap-tiap permasalahan di atas!

**Soal 5**

Bila jumlah panjang semua sisi yang membatasi suatu bangun datar dinamakan *keliling suatu bangun datar*, maka apa yang dimaksud dengan keliling persegi panjang ABCD? Jelaskan!

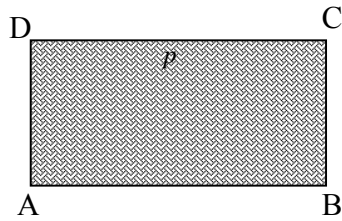
**Masalah Lantai Kamar**

Kamu mempunyai kamar. Lantai kamarmu berbentuk persegi panjang. Ayahmu merencanakan untuk memasang ubin di lantai kamar tersebut. Ubin yang akan dipasang berbentuk persegi.

1. Misalkan pada lantai kamarmu dapat dipasang ubin sebanyak 120 biji. *Dengan kata-katamu sendiri, nyatakan hubungan antara 120 ubin dan lantai kamarmu?*
2. Misalkan sepanjang sisi lantai kamar yang panjang dapat dipasang sebanyak 15 ubin dan sepanjang sisi lantai kamar yang pendek terpasang 8 ubin, maka *bagaimanakah hubungan antara bilangan 15, 8, dan 120?*
3. Andaikan ada suatu lantai yang panjangnya 5 ubin dan lebarnya 3 ubin. Berapakah ubin yang dapat menutupi dengan tepat lantai kamar tersebut?

**Banyaknya ubin yang dapat menutup dengan tepat lantai kamar disebut luas dari lantai kamar dalam satuan ubin.**

**Soal 6**

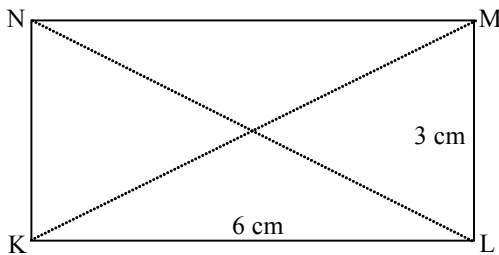


Coba pikirkan! Berapakah luas persegipanjang ABCD di samping? Jelaskan!

Misalkan suatu persegipanjang dengan panjang  $p$  satuan panjang dan lebar  $l$  satuan panjang. Jika  $K$  satuan panjang menyatakan keliling dan  $L$  satuan luas menyatakan luas, maka rumus keliling dan luas persegipanjang adalah

$$K=2(p+l) \quad \text{dan} \quad L=p \times l$$

**Latihan 8.1**



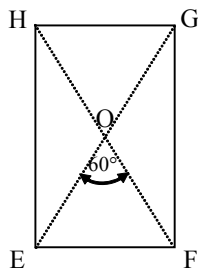
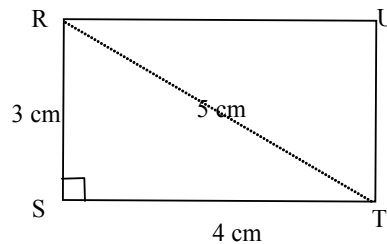
1. KLMN adalah suatu persegipanjang, maka:

- a.  $\overline{KL} = \dots$  cm dan  $\overline{LM} = \dots$  cm
- b.  $KM = \dots$
- c.  $NM = \dots$  cm dan  $KN = \dots$  cm
- d. Ukuran  $\angle K =$  ukuran  $\angle \dots =$  ukuran  $\angle \dots =$  ukuran  $\angle \dots = \dots^\circ$

e. Dua pasang sisi yang sejajar adalah .....

2. RSTU adalah suatu persegipanjang.

- a.  $RU = \dots = \dots$  cm
- b.  $UT = \dots = \dots$  cm
- c.  $RT = \dots = \dots$  cm

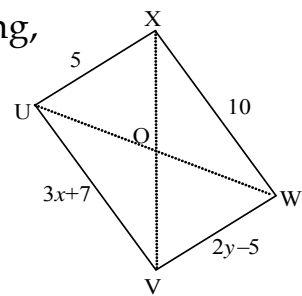


3. EFGH suatu persegipanjang, maka:

- a.  $\overline{EF} \parallel \dots$  dan  $\overline{EH} \parallel \dots$
- b.  $OE = \dots = OF = \dots$
- c.  $\angle EOF = \angle \dots$  dan  $\angle EOH = \angle \dots$
- d. ukuran  $\angle FOG = \dots^\circ$
- e. ukuran  $\angle HOG = \dots^\circ$

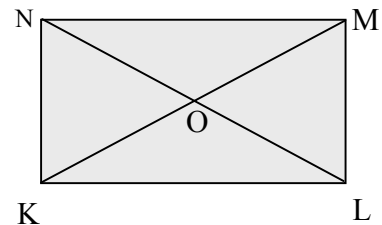
4. Diketahui UVWX suatu persegi panjang, maka:

- $x = \dots$  dan  $y = \dots$
- $OX = \dots = \dots = \dots$
- $VX = \dots$



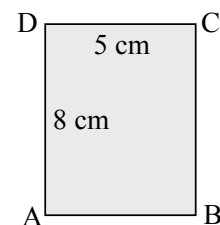
5. Pada persegi panjang KLMN di samping,  $\overline{OK}$  adalah 7 cm.

- Berapakah  $\overline{OL}$ ,  $\overline{OM}$ , dan  $\overline{ON}$ ?
- Berapakah  $\overline{KM}$  dan  $\overline{LN}$ ?



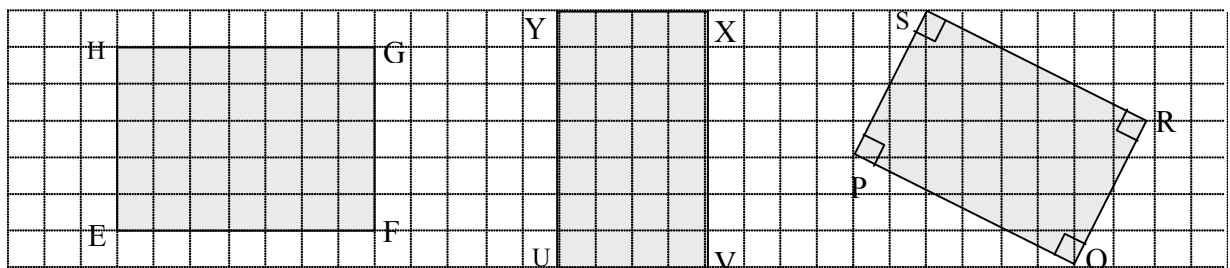
6. ABCD suatu persegi panjang.

- Sebutkanlah dua pasang sisi yang sama panjang dan sejajar!
- Berapakah panjang  $\overline{BC}$  dan  $\overline{AB}$ ?



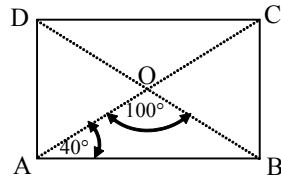
7. *Pertanyaan terbuka.* Sebutkanlah sekurang-kurangnya lima benda yang ada di sekitarmu berbentuk persegi panjang!

8. *Menggambar.* Salinlah gambar persegi panjang-persegi panjang berikut ini dan lukislah diagonal-diagonalnya!



- Lengkapilah!  $EG = \dots$ ;  $VY = \dots$ ; dan  $PR = \dots$
- Sebutkanlah semua pasangan sisi-sisi yang sejajar pada masing-masing persegi panjang!
- Sebutkanlah semua sudut siku-siku pada masing-masing persegi panjang!

9. **Pertanyaan terbuka.** Gambarlah persegi panjang RSTU yang panjang diagonalnya 6 cm dan kemudian ukurlah panjang sisi-sisinya! Ada berapa persegi panjang dengan panjang diagonal 6 cm yang dapat kamu gambar?
10. **Berpikir kritis.** Apa yang dapat kamu simpulkan tentang ukuran dari jumlah keempat sudut suatu persegi panjang?
11. **Berpikir kritis.** Perhatikan persegi panjang ABCD di bawah ini!



- Tentukanlah ukuran  $\angle DAO$  dan  $\angle ABO$ !
  - Tulislah sudut lainnya yang ukurannya sama dengan ukuran  $\angle DAO$ !
  - Tulislah sudut lainnya yang ukurannya sama dengan ukuran  $\angle ABO$ !
  - Tentukanlah ukuran  $\angle AOD$ !
  - Tulislah sudut lainnya yang ukurannya sama dengan ukuran  $\angle AOD$ !
  - Tulislah sudut lainnya yang ukurannya sama dengan ukuran  $\angle AOB$ !
12. Ada berapa banyak segitiga dalam persegi panjang ABCD pada nomor 11?
13. Lengkapilah tabel di bawah ini!
- 14.

No.	Panjang	Lebar	Keliling persegi panjang	Luas persegi panjang
a.	6 mm	4 mm	..... mm	..... mm <sup>2</sup>
b.	8 cm	5 cm	..... cm	..... cm <sup>2</sup>
c.	..... dm	5 dm	34 dm	..... dm <sup>2</sup>
d.	..... dm	8 dm	46 dm	..... dm <sup>2</sup>
e.	10 m	..... m	..... m	60 m <sup>2</sup>
f.	20m	..... m	..... m	140 m <sup>2</sup>
g.	..... m	..... m	..... m	160 m <sup>2</sup>



15. Hitunglah keliling dan luas persegi panjang yang mempunyai ukuran sebagai berikut:
  - a. Panjang 17 dm dan lebar 7 dm.
  - b. Panjang 20 mm dan lebar 5 mm.
  - c. Panjang 25 m dan lebar 8 cm.
16. Diketahui luas persegi panjang  $24 \text{ m}^2$  dan panjang salah satu sisinya 8 m, hitunglah keliling persegi panjang tersebut!
17. **Pertanyaan terbuka.** Tentukanlah ukuran panjang dan lebar dari suatu persegi panjang yang luasnya  $36 \text{ m}^2$ !
18. Persegi panjang mempunyai lebar 4 cm dan keliling 28 cm. Hitunglah panjang dan luas persegi panjang tersebut!
19. **Tanah.** Ayah membeli sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 30 m dan lebar 20 m. Jika harga tiap  $\text{m}^2$  tanah adalah Rp50.000,00 maka berapakah uang yang harus dibayarkan ayah untuk membeli tanah tersebut?
20. **Berpikir kritis.** Keliling sebuah persegi panjang adalah 100 cm. Perbandingan ukuran panjang dan lebar persegi panjang tersebut adalah 3:2. Hitunglah panjang dan lebar persegi panjang!
21. Dapatkah kamu menghitung keliling suatu persegi panjang jika luasnya diketahui? Jelaskan jawabanmu!

# 8.2

## Persegi

Apa yang akan kamu pelajari?

- ✓ Pengertian persegi.  
Rumus keliling dan luas persegi.

Kata Kunci:

- Persegi

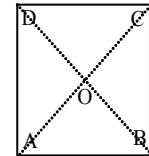


### Lab - Mini

**Kerjakanlah secara bersama dengan teman sebangkumu!**

Alat dan bahan : kertas, gunting, penggaris, dan busur derajat.

1. Gambarlah persegi ABCD dengan  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 5$  cm seperti gambar di samping!

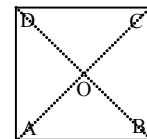


2. Lukislah diagonal-diagonal persegi ABCD tersebut dan tandailah perpotongan kedua diagonal tersebut dan beri nama titik O!
3. Gunakanlah busur derajat untuk mengukur sudut berikut ini!  
 $\angle AOB = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle BOC = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle COD = \dots\dots\dots^\circ$   
 $\angle DOA = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle OAD = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle OBA = \dots\dots\dots^\circ$   
 $\angle OCB = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle ODC = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle OAB = \dots\dots\dots^\circ$   
 $\angle OBC = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle OCD = \dots\dots\dots^\circ$        $\angle ODA = \dots\dots\dots^\circ$
4. Bagaimanakah ukuran  $\angle AOB$ ,  $\angle BOC$ ,  $\angle COD$ , dan  $\angle DOA$ ?
5. Bagaimanakah ukuran  $\angle OAD$ ,  $\angle OBA$ ,  $\angle OCB$ , dan  $\angle ODC$ ?
6. Bagaimanakah ukuran  $\angle OAB$ ,  $\angle OBC$ ,  $\angle OCD$ , dan  $\angle ODA$ ?
7. Berdasarkan kegiatan di atas, kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh? Jelaskan!

### Soal 7

Bagaimanakah panjang sisi-sisi persegi ABCD di samping?

**Karena panjang semua sisi persegi itu sama, maka persegipanjang itu disebut persegi.**



- Berpikir kritis**
1. Bagaimanakah ukuran  $\angle BAC$  dan  $\angle BCA$ ?
  2. Bagaimanakah ukuran  $\angle DBA$  dan  $\angle ADB$ ?

**Soal 8**

Coba sekarang sebutkan benda-benda di sekitarmu yang berbentuk persegi!

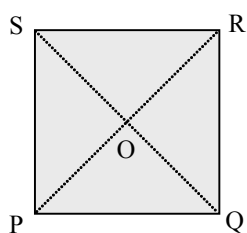
*Sifat-sifat persegi.*

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar.
2. Keempat sudutnya siku-siku.
3. Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang.
4. Panjang keempat sisinya sama.
5. Setiap sudutnya dibagi dua sama ukuran oleh diagonal-diagonalnya.
6. Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus.

Berdasarkan sifat-sifat persegi di atas, maka **Persegi adalah persegipanjang yang panjang keempat sisinya sama.**

**Soal 9**

Apakah semua sifat dalam persegipanjang dimiliki oleh persegi? Jelaskan! Apakah berlaku sebaliknya?

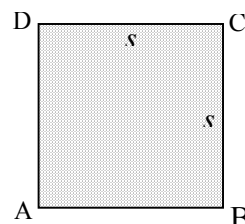
**Soal 10**

Gambar di samping adalah persegi PQRS.

- a. Sebutkanlah tiga segmen yang kongruen dengan  $\overline{PQ}$ !
- b. Sebutkanlah tiga segmen yang kongruen dengan  $\overline{OP}$ !
- c. Sebutkanlah semua sudut siku-siku yang terdapat pada persegi PQRS!

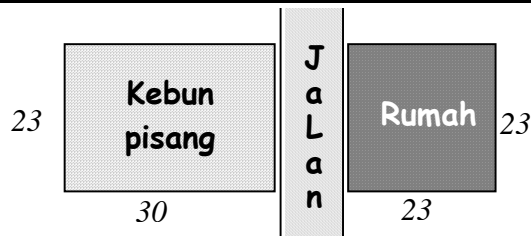
**Soal 11**

Coba pikirkan! Apa yang dimaksud dengan keliling dan luas persegi ABCD? Jelaskan!



Misalkan suatu persegi dengan panjang sisi  $s$  satuan panjang. Jika  $K$  satuan panjang menyatakan keliling dan  $L$  satuan kuadrat menyatakan luas, maka rumus keliling dan luas daerah persegi adalah  $K = 4s$  dan  $L = s \times s$

**Soal 12**



Hitunglah keliling dan luas tanah yang digunakan untuk:

- a. Rumah                      b. Kebun pisang

**Soal 13**

Sebuah persegi mempunyai keliling 32 cm.  
Hitunglah luas daerah persegi itu!

**Cobalah!** Hitunglah luas daerah persegi yang mempunyai keliling 8 m!

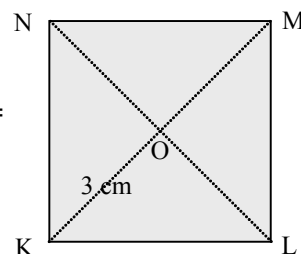
**Latihan 8.2**

1. Tentukanlah benar atau salah pernyataan-pernyataan berikut ini! Berikan alasanmu!
  - a. Setiap sudut suatu persegi adalah siku-siku.
  - b. Setiap sudut suatu persegipanjang adalah siku-siku.
  - c. Panjang keempat sisi dalam persegipanjang adalah sama.
  - d. Panjang diagonal-diagonal dalam persegi adalah sama.
  - e. Panjang keempat sisi dalam persegi adalah sama.
  - f. Diagonal-diagonal persegipanjang membagi sudut-sudutnya menjadi dua bagian yang sama besar.
  - g. Diagonal-diagonal dalam persegi membagi sudut-sudutnya menjadi dua bagian yang sama besar.
  - h. Diagonal-diagonal dalam persegi saling berpotongan dan membentuk sudut siku-siku.

- i. Himpunan yang semua anggotanya persegi merupakan himpunan bagian dari himpunan yang semua anggotanya persegi panjang.

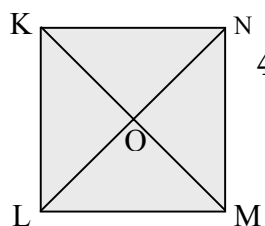
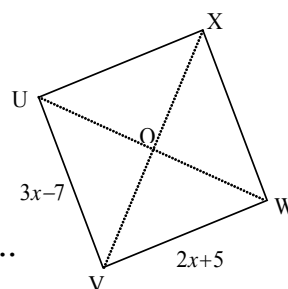
2. KLMN adalah suatu persegi dan  $\overline{OK} = 3$  cm, maka:

- $\overline{OL} = \dots = \dots = \dots = \dots$  cm.
- $\overline{KM} = \dots = \dots$  cm
- Ukuran  $\angle KOL = \angle \dots = \angle \dots = \angle \dots = \dots^\circ$
- Ukuran  $\angle OKL = \angle \dots = \dots^\circ$
- Ukuran  $\angle OLK = \angle \dots = \dots^\circ$
- Ukuran  $\angle OML = \angle \dots = \dots^\circ$
- Ukuran  $\angle ONM = \angle \dots = \dots^\circ$



3. Diketahui UVWX suatu persegi, maka:

- Karena  $3x - 7 = \dots$ , maka  $x = \dots$
- $VX = \dots$
- Panjang sisi persegi UVWX adalah  $\dots$

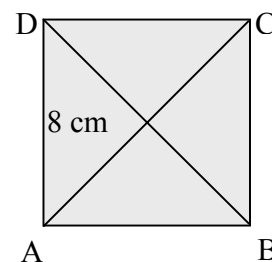


4. Pada persegi KLMN di samping, panjang  $\overline{ON}$  adalah 5 cm.

- Berapakah panjang  $\overline{OK}$ ,  $\overline{OL}$ , dan  $\overline{OM}$ ?
- Berapakah panjang  $\overline{KM}$  dan  $\overline{LN}$ ?

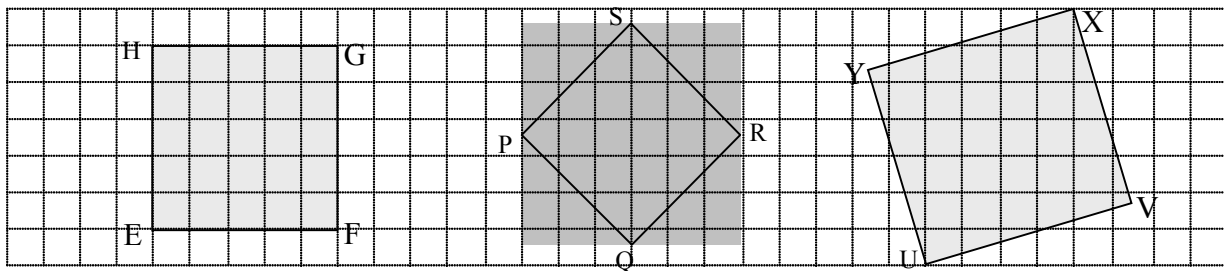
5. ABCD suatu persegi.

- Sebutkanlah dua pasang sisi yang sejajar!
- Sebutkanlah empat ruas garis yang panjangnya sama!
- Sebutkanlah dua ruas garis yang panjangnya sama!
- Berapakah panjang sisi-sisi persegi ABCD?



6. **Pertanyaan terbuka.** Sebutkanlah sekurang-kurangnya lima buah benda yang ada di sekitarmu yang berbentuk persegi!

7. **Menggambar.** Gambarlah persegi PQRS yang diagonal-diagonalnya berpotongan di titik O dengan panjang diagonal  $\overline{QS}$  adalah 7 cm dan letak diagonal  $\overline{PR}$  mendatar! Dengan mengukur, berapakah panjang sisi-sisi persegi PQRS tersebut?
8. **Menggambar.** Lukislah diagonal-diagonal dari gambar persegi berikut!

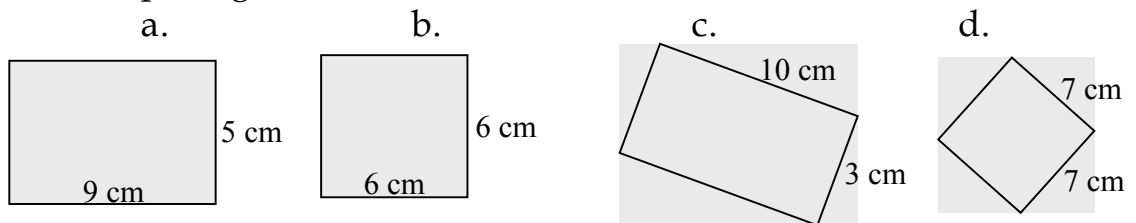


- Lengkapilah!  $EG = \dots$  ;  $PR = \dots$  ; dan  $VY = \dots$
  - Sebutkanlah semua pasangan sisi-sisi yang sejajar pada masing-masing persegi!
  - Sebutkanlah semua ruas garis yang sama panjang pada masing-masing persegi!
  - Misal titik O adalah titik potong diagonal-diagonalnya, maka sebutkanlah semua sudut siku-siku pada masing-masing persegi!
9. **Berpikir kritis.** Apa yang dapat kamu simpulkan tentang ukuran dari jumlah keempat sudut suatu persegi?
10. Perhatikan persegi ABCD di samping!
- Jika  $AC = 5x - 19$  dan  $BD = 3x + 7$ , maka hitunglah panjang diagonal-diagonalnya!
  - Jika  $AD = 4y - 15$  dan  $AB = y + 6$ , maka hitunglah panjang sisi-sisinya!
11. **Pertanyaan terbuka.** Adi mempunyai kawat sepanjang 20 cm yang akan dibuat model persegi dan persegipanjang. Berapakah sebanyak-banyaknya persegi dan persegipanjang yang dapat dibuat oleh Adi?
12. Sebutkanlah sifat-sifat persegipanjang yang dimiliki persegi!
13. Sebutkanlah sifat-sifat persegi yang tidak dimiliki persegipanjang!
14. Apakah semua sifat persegi pasti dimiliki persegipanjang?

15. Lengkapilah tabel di samping!

No.	Panjang sisi	Keliling persegi	Luas persegi
a.	11 cm	..... cm	..... cm <sup>2</sup>
b.	15 cm	..... cm	..... cm <sup>2</sup>
c.	..... m	36 m	..... m <sup>2</sup>
d.	..... m	84 m	..... m <sup>2</sup>
e.	..... km	..... km	49 km <sup>2</sup>
f.	..... km	..... km	25 km <sup>2</sup>

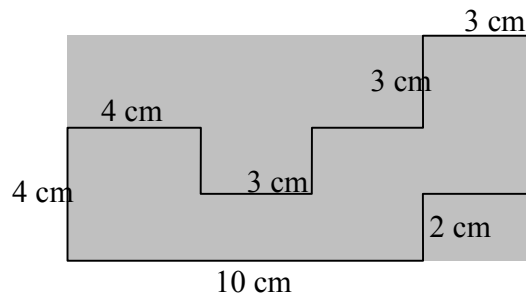
16. Hitunglah keliling dan luas daerah persegipanjang dan persegi berikut ini!



17. Hitunglah keliling dan luas daerah persegi yang panjang sisinya sebagai berikut.

- a. 2,5 m.      b. 14 cm.      c. 21 dm.

18. Hitunglah keliling dan luas daerah berikut ini!



19. Sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 m. Dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam renang yang berbentuk persegipanjang dengan ukuran panjang 8 m dan lebar 6 m. Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

20. Luas daerah suatu persegi  $64 \text{ cm}^2$ . Hitunglah keliling persegi tersebut!

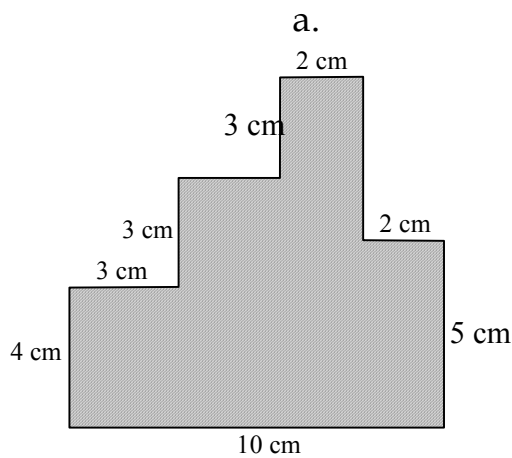
21. Hitunglah panjang sisi dan keliling dari persegi yang mempunyai luas:

a.  $144 \text{ cm}^2$

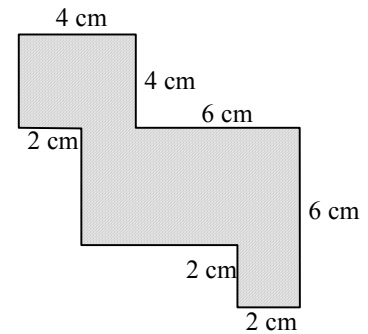
b.  $625 \text{ m}^2$

22. *Berpikir kritis.* Panjang sisi-sisi sebuah persegi diperpanjang menjadi 3 kali panjang semula. Berapakah perbandingan luas persegi semula dengan luas persegi setelah sisinya diperpanjang?

23. Hitunglah luas daerah yang diarsir berikut ini!



b.



24. Apakah mungkin kamu menggambar persegi dan persegipanjang dengan luas sama tetapi kelilingnya berbeda? Jelaskan jawabanmu!

25. Apakah mungkin kamu menggambar persegi dan persegipanjang dengan keliling sama tetapi luasnya berbeda? Jelaskan jawabanmu!

26. Dapatkah kamu menghitung keliling suatu persegi jika luasnya diketahui? Jelaskan jawabanmu!



# 8.3

## Jajargenjang

Apa yang akan kamu pelajari?

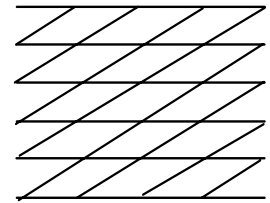
- ✓ Sifat-sifat jajargenjang.
- ✓ Pengertian jajargenjang.
- ✓ Rumus keliling dan luas jajargenjang.

Kata Kunci:

- Jajargenjang



Bentuk tralis jendela di samping.

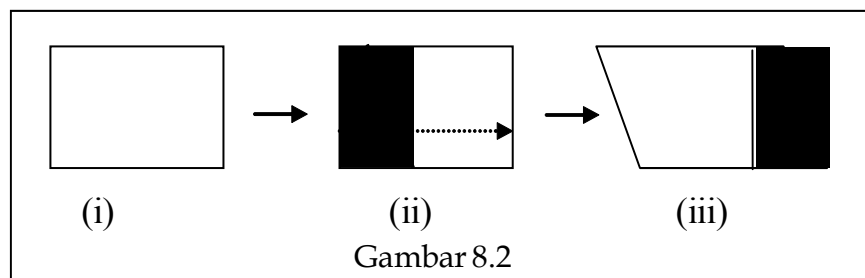


Gambar 8.1  
Sumber: Dit PSMP, 2006

Perhatikan gambar di atas!

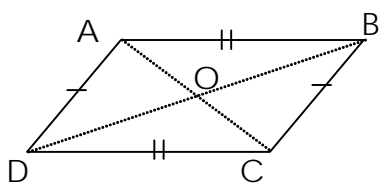
Apa yang kamu pikirkan tentang bentuk tralis jendela pada gambar di atas? Segiempat pada tralis jendela gambar tersebut sebagai bangun *jajargenjang*. Semua jajargenjang itu mempunyai bentuk dan besar yang sama.

Perhatikan gambar berikut ini dan diskusikan dengan temanmu bagaimana jajargenjang diperoleh dari persegi panjang.



Gambar di atas menunjukkan bahwa jajargenjang dapat diperoleh dari sebuah persegi panjang yang dipotong miring menjadi dua bangun dengan salah satu bangun diarsir (Gambar 8.2(ii)) dan kemudian bangun yang diarsir digeser sehingga diperoleh bangun jajargenjang (Gambar 8.2(iii)). Untuk lebih meyakinkan cobalah kalian membuat gambar di atas dengan menggunakan kertas dan perhatikan hubungan panjang sisi-sisinya serta besar sudut-sudutnya!

Berdasarkan proses terbentuknya jajargenjang di muka dapat diperoleh sifat-sifat jajargenjang berikut ini.



Gambar 8.3

1. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, yaitu  $\overline{AB} // \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} // \overline{BC}$ ,  $AB = DC$ , dan  $AD = BC$ . *Mengapa? Jelaskan!*
2. Sudut-sudut yang berhadapan sama ukuran, yaitu  $\angle A = \angle C$  dan  $\angle B = \angle D$ . *Mengapa? Jelaskan!*
3. Dua sudut yang berdekatan saling berpelurus, yaitu  $\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = \angle C + \angle D = \angle D + \angle A = 180^\circ$ .
4. Diagonal jajargenjang membagi daerah jajargenjang menjadi dua bagian sama besar, yaitu luas daerah  $\triangle ACB =$  luas daerah  $\triangle CAD$  dan luas daerah  $\triangle ADB =$  luas daerah  $\triangle CBD$ .
5. Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang, yaitu  $AO = CO$  dan  $BO = DO$ .

Setelah kamu mengetahui sifat-sifat jajargenjang, maka sekarang apakah jajargenjang itu?

Dapat juga dikatakan:

<b>Jajargenjang</b>	<b>Jajargenjang</b> adalah segiempat yang setiap pasang sisinya yang berhadapan sejajar.
---------------------	--

Sekarang kamu akan mencari rumus luas daerah dan keliling jajargenjang melalui kegiatan lab mini berikut ini.



### Lab - Mini

#### KERJAKANLAH DALAM KELOMPOK

**Bahan:** Kertas berpetak, pensil, dan gunting.

- Pada kertas berpetak, gambarlah sebuah jajargenjang.
- Gunting kertas yang berbentuk bangun jajargenjang tersebut.
- Gambarlah garis yang mewakili tinggi jajargenjang dan potong sepanjang garis tinggi tersebut sehingga terjadi dua bagian.
- Gabungkanlah dua bagian tersebut sehingga membentuk sebuah persegi panjang.

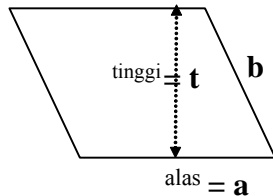
**Berdiskusilah dengan temanmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini!**

- Bandingkan luas persegi panjang yang terbentuk dengan luas jajargenjang semula! Apa yang kamu peroleh?
- Apakah tinggi jajargenjang sama dengan panjang salah satu sisi persegi panjang?
- Apakah alas jajargenjang sama panjang dengan alas persegi panjang?
- Dengan kata-katamu sendiri, nyatakanlah sebuah rumus untuk menentukan luas dan keliling jajargenjang!



**Catatan:** Luas daerah jajargenjang selanjutnya disingkat dengan *luas jajargenjang*.

### Luas dan Keliling Jajargenjang



- *Luas jajargenjang* sama dengan hasil kali alas dan tinggi.
- *Keliling jajargenjang* sama dengan dua kali jumlah panjang sisi yang saling berdekatan.

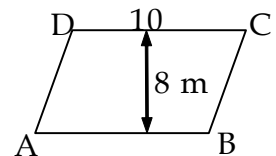
Misal jajargenjang mempunyai luas  $L$ , alas  $a$ , sisi yang berdekatan dengan  $a$  adalah  $b$  dan tinggi  $t$ , maka :

$$L = a \times t$$

$$K = 2(a + b)$$

### Contoh 1

Hitunglah luas daerah jajargenjang ABCD di samping ini!



**Penyelesaian:**

Diketahui :  $AB = 10$  m dan tinggi = 8 m

Ditanya : Luas daerah jajargenjang ABCD

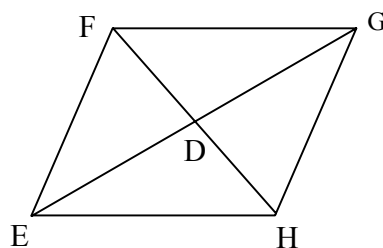
Jawab : Misal luas daerah jajargenjang  $L$  m<sup>2</sup>, maka

$$\begin{aligned} L &= 10 \times 8 \\ &= 80 \end{aligned}$$

Jadi luas daerah jajargenjang ABCD adalah 80 m<sup>2</sup>.

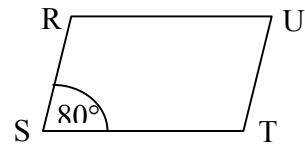
### Latihan 8.3

1. EFGH suatu jajargenjang, *benar atau salahkah* pernyataan-pernyataan berikut ini? Berilah alasan!



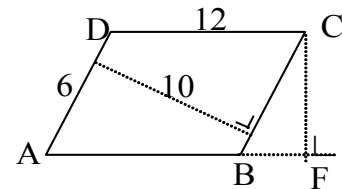
- $\overline{FE} \parallel \overline{GH}$
- Luas daerah  $\triangle FHE$  = luas daerah  $\triangle HFG$
- Ukuran  $\angle FEH$  = ukuran  $\angle HGF$
- $FD = DG$
- $DE = \frac{1}{2}EG$

2. Jika RSTU suatu jajargenjang dan ukuran  $\angle RST = 80^\circ$ , maka hitunglah ukuran  $\angle SRU$  dan  $\angle TUR$ !



3. *Apakah* segiempat ABCD suatu jajargenjang jika  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ , ukuran  $\angle ABC = 125^\circ$  dan  $\angle BAD = 55^\circ$ ? Berilah alasan!
4. *Apakah* segiempat ABCD suatu jajargenjang jika besar  $\angle ABC = 60^\circ$ , ukuran  $\angle BCD = 120^\circ$ , ukuran  $\angle CDA = 65^\circ$ , dan ukuran  $\angle DAB = 115^\circ$ ? Berilah alasan!
5. Diketahui KLMN suatu jajargenjang dengan diagonal  $\overline{KM}$  dan  $\overline{NL}$  yang berpotongan di titik P. Jika  $KP = 4a+5$ ,  $KM = 13a$ , dan  $PL = a+8$ , maka  $PN = \dots?$

6. Jika ABCD suatu jajargenjang seperti tampak pada gambar di samping, maka hitunglah luas ABCD, panjang  $\overline{CF}$  dan keliling ABCD.



7. Jika ABCD suatu jajargenjang dengan  $AB = 12$  cm dan tingginya pada alas  $\overline{AB}$  adalah 4 cm, maka *tunjukkan* bahwa luas jajargenjang ABCD adalah  $48 \text{ cm}^2$ !
8. *Berpikir kritis.* Apa yang terjadi pada luas jajargenjang yang baru jika:
- Tingginya dua kali tinggi jajargenjang semula?
  - Alas dan tingginya dua kali alas dan tinggi jajargenjang semula?

# 8.4

## Belahketupat

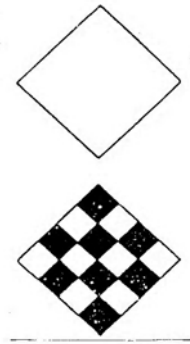
Apa yang akan kamu pelajari?

- ✓ Sifat-sifat belahketupat.
- Pengertian belahketupat.
- Rumus keliling dan luas belahketupat.

Kata Kunci:

- Belahketupat

Perhatikan bangun segiempat pada gambar 8.4 di samping! Bangun tersebut dinamakan **belahketupat**, karena bentuknya mirip dengan penampang ketupat yang dibelah melebar dari atas sampai bawah.



Gambar 8.4

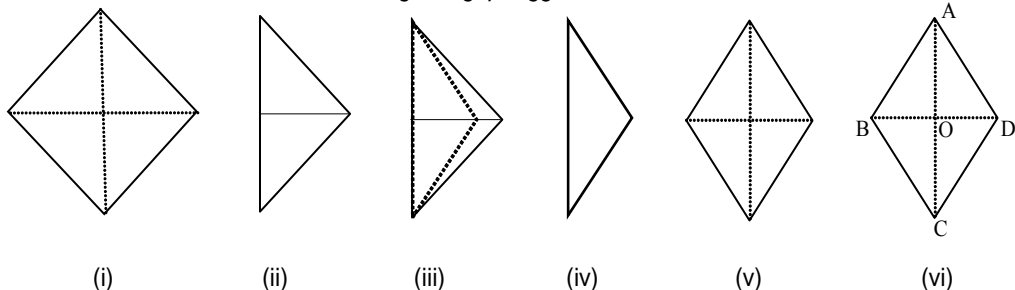
Selanjutnya untuk mengetahui bagaimana sifat-sifat yang terdapat pada belahketupat cobalah lakukan kegiatan dalam lab mini berikut ini!



### Lab - Mini

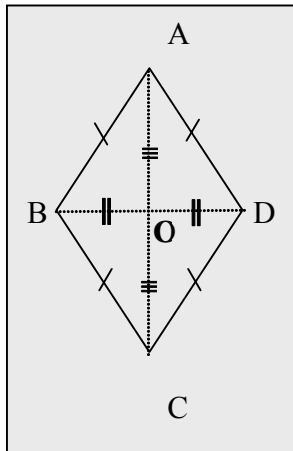
**Kerjakanlah secara bersama dengan teman sebangkumu!**

Alat dan bahan: kertas, gunting, penggaris,



1. Gambarlah persegi dan diagonal-diagonalnya!
2. Guntinglah menurut sis-sisi persegi tersebut! (Gambar (i))
3. Lipatlah persegi tersebut menurut salah satu diagonalnya! (Gambar (ii))
4. Lukislah dengan garis putus-putus seperti gambar (iii) di atas!
5. Guntinglah lipatan tersebut menurut garis putus-putus sehingga diperoleh seperti gambar (iv)!
6. Bukalah lipatan tadi sehingga diperoleh bangun segiempat yang baru seperti gambar (v)! Segiempat tersebut dinamakan **BELAHKETUPAT**.
7. Namailah belahketupat tersebut dengan ABCD dan perpotongan diagonalnya dengan titik O! (Gambar (vi))
8. Berdasarkan kegiatan di atas, coba selidiki bagaimana sisi, sudut dan diagonalnya!
9. Cobalah membuat suatu kesimpulan tentang sifat-sifat apa saja yang terdapat pada belahketupat tersebut! Jelaskan

Dengan memperhatikan cara memperoleh belahketupat tersebut di atas, sekarang dapat disimpulkan sifat-sifat belahketupat sebagai berikut.



1. Semua sisinya kongruen, yaitu *sisi yang mana?*
2. Sisi-sisi yang berhadapan sejajar, yaitu *sisi yang mana?*
3. Sudut-sudut yang berhadapan kongruen, yaitu *sudut yang mana?*
4. Diagonal-diagonalnya membagi sudut menjadi dua ukuran yang sama ukuran, yaitu *sudut yang mana?*
5. Kedua diagonal saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang. *Sebutkan!*
6. Diagonal membagi belahketupat menjadi dua bagian sama besar atau diagonal-diagonalnya merupakan sumbu simetri. *Sebutkanlah!*
7. Jumlah ukuran dua sudut yang berdekatan  $180^\circ$ . *Sebutkanlah!*

Setelah memahami sifat-sifat belahketupat di atas, kamu dapat mencoba menjelaskan apakah belahketupat itu. Sebagai contoh seperti berikut ini.

### Belah ketupat

**Belah ketupat** adalah segiempat yang semua sisinya sama panjang.

Dapat juga dikatakan bahwa:

Jika sebuah segiempat kedua diagonalnya saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang, maka segiempat tersebut adalah belahketupat.

Coba pikirkan bagaimana mencari rumus luas daerah belahketupat berikut ini!



## Lab - Mini

### KERJAKANLAH DALAM KELOMPOK

**Bahan:** Kertas berpetak, pensil, dan gunting.

- Pada kertas berpetak, gambarlah sebuah belahketupat.
- Gunting belahketupat tersebut, menurut sisi-sisinya.
- Gambarlah salah satu diagonal belahketupat dan potonglah kertas sepanjang diagonal tersebut. Apa yang kamu peroleh?.

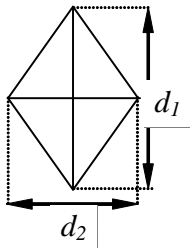
*Diskusikan dengan temanmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini!*

### Catatan

Luas daerah belahketupat selanjutnya disingkat dengan *luas belahketupat*.

1. Berapakah luas masing-masing segitiga samakaki tersebut?
2. Apakah kedua segitiga tersebut mempunyai luas yang sama?
3. Bagaimanakah tinggi dan alas kedua segitiga samakaki tersebut?
4. Dengan kata-katamu sendiri, nyatakanlah sebuah rumus untuk menentukan luas dan keliling belahketupat!

### Luas dan Keliling Belahketupat

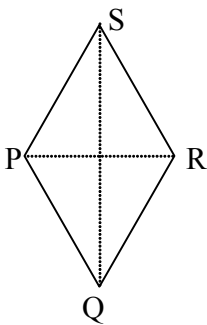


- Luas daerah belahketupat sama dengan setengah hasil-kali panjang diagonal-diagonalnya.
- Keliling belahketupat sama dengan empat kali panjang sisinya.

Misal  $L$  adalah luas daerah belahketupat dengan diagonal-diagonalnya  $d_1$  dan  $d_2$ , maka  $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Misal  $K$  adalah keliling belahketupat dengan panjang sisi  $s$ , maka  $K = 4 \times s$

### Contoh 1



PQRS adalah belahketupat dengan diagonal  $\overline{PR} = 6$  satuan panjang,  $\overline{QS} = 8$  satuan panjang dan  $\overline{PQ} = 5$  satuan panjang. Hitunglah luas daerah dan keliling belahketupat PQRS!

**Penyelesaian:**

Diketahui :  $\overline{PR} = 8$  satuan panjang,  $\overline{QS} = 10$  satuan panjang, dan  $\overline{PQ} = 5$  satuan panjang.

Ditanya : Luas daerah dan keliling PQRS

Jawab : Misal luas belahketupat PQRS adalah  $L$  satuan

$$\begin{aligned} \text{luas, maka } L &= \frac{1}{2} \times PR \times QS \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \\ &= 40 \end{aligned}$$

Jadi luas daerah belahketupat PQRS adalah 40 satuan 1 luas.

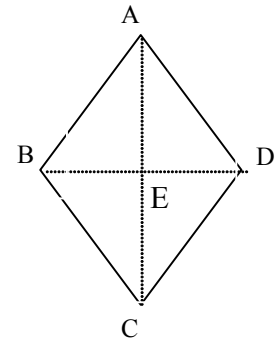
Misal keliling PQRS adalah  $K$  cm, maka:

$$\begin{aligned} K &= 4 \times PQ \\ &= 4 \times 5 \\ &= 20 \end{aligned}$$

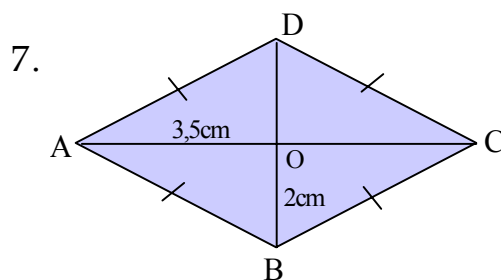
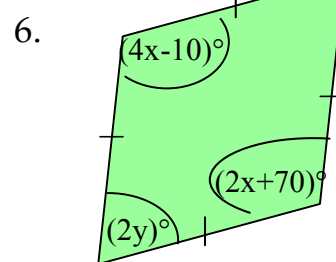
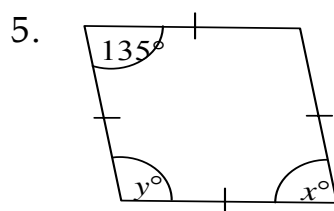
Jadi keliling PQRS adalah 20 satuan panjang.

Perhatikan gambar di samping ini untuk menyelesaikan soal nomor 1- 4!

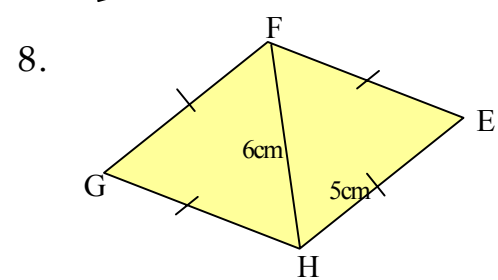
1. Jika ukuran  $\angle ABC = 132^\circ$ , tentukan ukuran  $\angle ABD$ .
2. Jika ukuran  $\angle BDC = 25^\circ$ , tentukan ukuran  $\angle ADC$ .
3. Jika ukuran  $\angle EBC = (2x+10)^\circ$  dan ukuran  $\angle ADE = (5x-20)^\circ$ , tentukan nilai  $x$ .
4. Jika ukuran  $\angle CBD = (2x+13)^\circ$  dan ukuran  $\angle EDA = (5x-20)^\circ$ , tentukan nilai  $x$ .



Diketahui segiempat di bawah adalah belahketupat, tentukan nilai  $x$  dan  $y$



Hitung luas ABCD.



Hitung keliling EFGH.



9. ABCD suatu belahketupat yang luasnya adalah  $24 \text{ cm}^2$  dan panjang diagonal  $\overline{AC}$  adalah 8 cm. Berapakah panjang  $\overline{BD}$ ?  
Nyatakanlah **benar atau salah** pernyataan-pernyataan pada soal nomor 10 - 11 di bawah ini!
10. .... a. Sisi-sisi yang berhadapan pada belahketupat sejajar.  
..... b. Ukuran semua sudut belahketupat sama.  
..... c. Ukuran sisi-sisi belahketupat sama panjang.  
..... d. Ukuran sisi-sisi yang berhadapan dari suatu belahketupat sama panjang.
11. BEAC suatu belahketupat dengan  $\overline{BA} = 6 \text{ cm}$  dan diagonal-diagonalnya berpotongan di titik H.  
..... a.  $\overline{HA} = 3 \text{ cm}$   
..... b. Ukuran  $\angle BEH =$  ukuran  $\angle EBH$   
..... c. Sisi  $\overline{BA}$  tegaklurus dengan sisi  $\overline{EC}$   
..... d. Luas daerah  $\triangle BHE$  sama dengan luas daerah  $\triangle AHC$   
..... e.  $\angle CBE$  dan  $\angle BCA$  saling berpelurus
12. IJKL suatu belahketupat dengan titik O adalah titik potong diagonal-diagonalnya.  
a. Jika ukuran  $\angle ILO = 63^\circ$ , maka ukuran  $\angle OIL = \dots^\circ$ ,  $\angle IJO = \dots^\circ$ ,  $\angle JOK = \dots^\circ$   
b. Jika ukuran  $\angle ILO = (2x+15)^\circ$  dan ukuran  $\angle IJO = (3x-1)^\circ$ , maka  $x = \dots$
13. PQMN suatu jajargenjang. Jika  $PN = 7x-10$  dan  $PQ = 5x+6$ , maka berapakah nilai  $x$  agar PQMN sebuah belahketupat?
14. **Berpikir kritis** Jika ABCD belahketupat, ada berapa sumbu simetri lipat yang dimilikinya? Sebutkan!
15. Apakah belah ketupat termasuk jajargenjang? Jelaskan!
16. Apakah jajargenjang termasuk belahketupat? Jelaskan!
17. Diagonal-diagonal belahketupat berturut-turut adalah 16 cm dan 12 cm. Hitunglah luas daerah belahketupat tersebut!
18. Sebuah belahketupat mempunyai keliling 52 m. Hitunglah panjang sisi belahketupat tersebut!
19. Luas sebuah belahketupat  $36 \text{ cm}^2$ . Jika perbandingan panjang diagonalnya adalah 1:2, berapakah panjang diagonal-diagonalnya?

# 8.5

## Layang-Layang

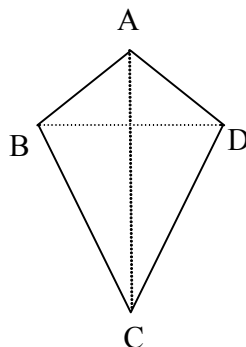
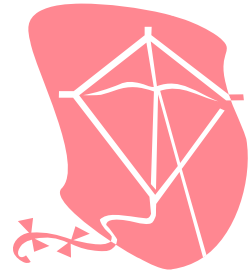
### Apa yang akan kamu pelajari?

- ✓ Sifat-sifat layang-layang.
- ✓ Pengertian layang-layang.
- ✓ Rumus keliling dan luas layang-layang.

### Kata Kunci:

- Layang-layang

Tentu di antara kamu sudah ada yang pernah bermain atau melihat orang bermain layang-layang.



Gambar 8.6

Sekarang lihatlah bentuk rangka layang-layang pada gambar 8.6 yang digambarkan dengan segiempat ABCD. Segiempat ABCD tersebut dinamakan bangun layang-layang dengan sisi  $\overline{AB}$ , sisi  $\overline{BC}$ , sisi  $\overline{CD}$ , sisi  $\overline{AD}$ , diagonal  $\overline{AC}$  dan  $\overline{BD}$ .

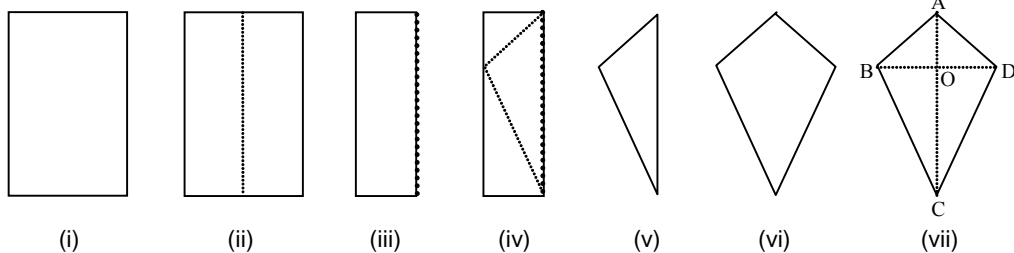
Selanjutnya untuk mengetahui sifat-sifat apa saja yang terdapat pada layang-layang, lakukanlah kegiatan dalam lab mini berikut ini!



### Lab - Mini

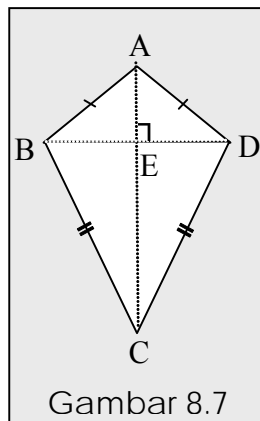
#### Kerjakanlah secara bersama dengan teman sebangkumu!

Alat dan bahan: kertas, gunting, dan penggaris,



1. Gambarlah persegipanjang dan guntinglah menurut sis-sisinya! (Gambar (i))
2. Lukislah garis tengah pada lebar persegipanjang seperti gambar (ii) di atas!
3. Lipatlah persegipanjang tersebut menurut garis putus-putus! (Gambar (iii))
4. Lukislah dengan garis putus-putus seperti gambar (iv) di atas!
5. Guntinglah lipatan tersebut menurut garis putus-putus sehingga diperoleh seperti gambar (v)!
6. Bukalah lipatan tadi sehingga diperoleh bangun segiempat yang baru seperti gambar (vi)! Segiempat tersebut dinamakan **LAYANG-LAYANG**.
7. Namailah layang-layang tersebut dengan ABCD dan perpotongan diagonalnya dengan titik O! (Gambar (vii))
8. Berdasarkan kegiatan di atas, coba selidiki bagaimana sisi, sudut dan diagonalnya!
9. Cobalah membuat suatu kesimpulan tentang sifat-sifat apa saja yang terdapat pada layang-layang tersebut! Jelaskan

Sifat layang-layang adalah sebagai berikut.



1. Panjang dua pasang sisi berdekatan sama, yaitu  $AB = AD$  dan  $BC = DC$ .  $\overline{AB} \cong \overline{AD}$ ,  $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ .
2. Sepasang sudut yang berhadapan sama ukuran, yaitu ukuran  $\angle ABC =$  ukuran  $\angle ADC$ .  $\angle ABC \cong \angle ADC$ .
3. Salah satu diagonalnya membagi layang-layang menjadi dua sama ukuran, yaitu  $\triangle ABC = \triangle ADC$  atau  $\overline{AC}$  merupakan sumbu simetri.
4. Diagonal-diagonalnya saling tegak lurus dan salah satu diagonalnya membagi diagonal yang lain menjadi dua sama panjang, yaitu  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  dan  $BE = ED$ .

Berdasarkan sifat-sifat di atas, kamu dapat memberikan definisi layang-layang. Sebagai contoh berikut ini.

<b>Layang-layang</b>	<b>Layang-layang</b> adalah segiempat yang diagonal-diagonalnya saling tegak lurus dan salah satu diagonalnya membagi diagonal lainnya menjadi dua sama panjang.
----------------------	--

<b>Luas Layang-layang</b> 	<p><b>Dengan kata-kata:</b> Luas layang-layang sama dengan setengah hasilkali diagonal-diagonalnya</p> <p><b>Secara simbolik:</b> Misal L adalah luas layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya <math>d_1</math> dan <math>d_2</math>, maka</p> $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
-------------------------------	---

### Contoh 3

Andi membuat sebuah layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya adalah 30cm dan 50 cm. Berapakah luas daerah layang-layang yang dibuat Andi?

**Penyelesaian:**

Diketahui :  $d_1 = 30$  dan  $d_2 = 50$

Ditanya : Luas daerah layang-layang

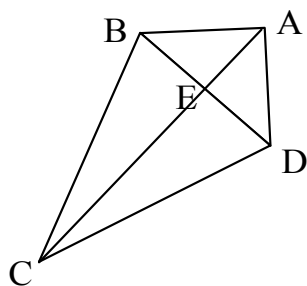
Jawab : Misal luas daerah layang-layang Andi adalah  $L$  cm<sup>2</sup>, maka

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 30 \times 50 \\ &= 750 \end{aligned}$$

Jadi luas daerah layang-layang Andi adalah 750 cm<sup>2</sup>.

### Latihan 8.5

1. ABCD suatu layang-layang dengan  $\overline{BE} = 15$  satuan panjang, ukuran  $\angle BCA = 30^\circ$  dan ukuran  $\angle DAC = 50^\circ$ . Isilah titik-titik di bawah ini!



ED = ..... dan BD = .....

ukuran  $\angle BAD = \dots\dots\dots^\circ$  dan

ukuran  $\angle DCA = \dots\dots\dots^\circ$

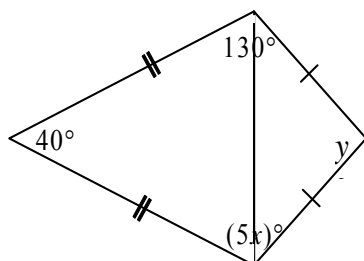
Ukuran  $\angle BEA = \dots\dots\dots^\circ$  dan

ukuran  $\angle AED = \dots\dots\dots^\circ$

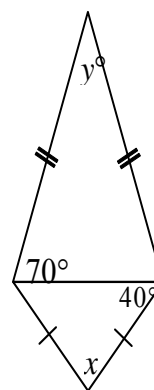
Luas daerah  $\triangle ABC =$  luas daerah  $\triangle \dots\dots\dots$

Luas daerah  $\triangle ADE =$  luas daerah  $\triangle \dots\dots\dots$

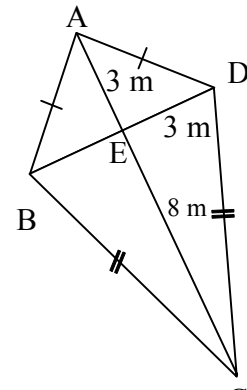
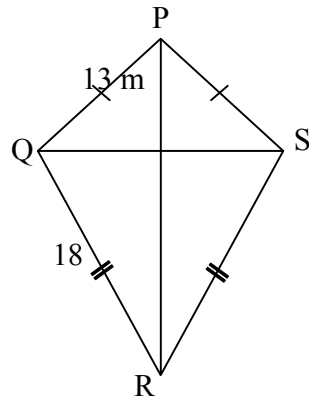
2. Berapakah  $x$  dan  $y$ ?



3. Berapakah  $x$  dan  $y$ ?



4. Berapakah luas daerah layang-layang ABCD?



5. Berapakah luas layang-layang PQRS? Jika  $\angle PQR$  siku-siku. **Benar atau salahkah** pernyataan-pernyataan berikut ini?

- ..... 6. Layang-layang dapat dibentuk dari gabungan segitiga tumpul dan hasil pencerminannya terhadap salah satu sisi segitiga tersebut.
  - ..... 7. Layang-layang mempunyai dua pasang sisi yang sejajar.
  - ..... 8. Layang-layang mempunyai sebuah sumbu simetri.
  - ..... 9. Jumlah ukuran keempat sudut dalam layang-layang adalah  $360^\circ$ .
  - ..... 10. Jumlah ukuran dua sudut yang berhadapan adalah  $180^\circ$ .
11. Layang-layang XYZW di samping mempunyai diagonal XZ dan YW yang berpotongan di titik V. Jika  $\overline{XZ} = 20$  cm,  $\overline{YW} = 30$  cm, dan  $\overline{VY} = 7$  cm, maka  $\overline{XV} = \dots$ ,  $\overline{VZ} = \dots$ ,  $\overline{WV} = \dots$ , dan ukuran  $\angle YVZ = \dots^\circ$ .
12. **Hitunglah** luas daerah layang-layang XYZW di atas!
13. **Berpikir kritis** Dapatkah dua sudut yang berdekatan dalam layang-layang saling berpelurus?
14. Sebuah layang-layang dengan panjang sisi yang berdekatan berturut-turut adalah 9 cm dan 12 cm. Hitunglah keliling layang-layang tersebut!
15. Dapatkah dua sudut yang berhadapan dalam layang-layang saling berpelurus?
16. **Tunjukkan** bahwa luas daerah layang-layang KLMN adalah  $63 \text{ cm}^2$ , jika  $\overline{LN} = 12$  cm, dan  $\overline{KM} = 10,5$  cm!
17. Ada anggapan yang menyatakan bahwa diagonal terpanjang dari suatu layang-layang disebut dengan sumbu simetri layang-layang tersebut. Benarkah anggapan itu? Jelaskan!

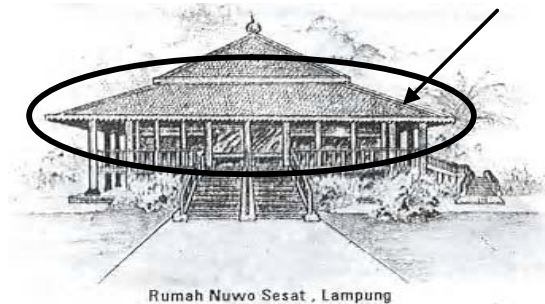
# 8.6 Trapezium

## Apa yang akan kamu pelajari?

- ✓ Sifat-sifat trapesium.
- ✓ Pengertian trapesium.
- ✓ Rumus keliling dan luas trapesium.

## Kata Kunci:

- Trapezium



Rumah Nuwo Sesat , Lampung

Gambar 8.8  
Sumber: Dit. PSMP, 2006

Perhatikan gambar rumah adat di atas!

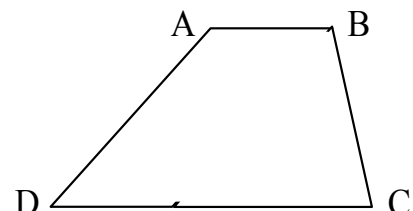
Bentuk atap rumah yang bawah dinamakan trapesium. Sekarang perhatikan sisi-sisi trapesium pada atap rumah tersebut! Apa yang dapat kamu katakan? Tentu kamu mengatakan bahwa sisi-sisi trapesium atas dan bawah sejajar dan sisi yang lain tidak.

Berdasarkan hasil pengamatanmu di atas, maka kamu dapat mendefinisikan trapesium sebagai berikut.

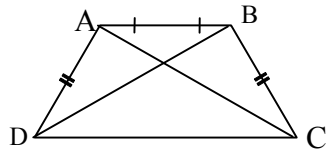
Trapezium adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.

<b>Trapezium</b>	<b>Trapezium</b> adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar.
------------------	---

Segiempat ABCD di samping adalah trapesium ABCD. Sisi  $\overline{AB}$  dan  $\overline{DC}$  disebut alas trapesium, sisi  $\overline{AB}$  sejajar dengan sisi  $\overline{DC}$ , sedangkan sisi  $\overline{AD}$  dan sisi  $\overline{BC}$  disebut kaki-kaki trapesium. Selanjutnya segiempat ABCD tersebut dinamakan trapesium sebarang.



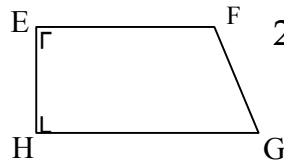
### Pikir dan diskusikan!



Gambar 8.9

1. Trapezium ABCD di samping disebut *trapesium samakaki*, karena kaki-kakinya sama panjang, yaitu  $AD = BC$ .  $\overline{AD} \cong \overline{BC}$ .  $\overline{DB}$  dan  $\overline{CA}$  adalah diagonal.

- a. Bagaimanakah hubungan ukuran  $\angle A$  dengan ukuran  $\angle D$  dan ukuran  $\angle B$  dengan ukuran  $\angle C$ ? Jelaskan!
- b. Bagaimanakah hubungan ukuran  $\angle A$  dengan ukuran  $\angle C$  dan ukuran  $\angle B$  dengan ukuran  $\angle D$ ? Jelaskan!
- c. Apakah ukuran  $\angle A$  sama dengan ukuran  $\angle D$  dan ukuran  $\angle B$  sama dengan ukuran  $\angle C$ ? Jelaskan!



2. Trapezium EFGH di samping disebut *trapesium siku-siku*, karena salah satu kaki trapesium tegak lurus dengan alasnya.

- a. Bagaimanakah ukuran  $\angle E$  dan  $\angle H$ ?
- b. Bagaimanakah hubungan antara ukuran  $\angle F$  dengan ukuran  $\angle G$ ? Jelaskan!

---

Berdasarkan jawaban dari pertanyaan pada “Pikir dan Diskusikan” di atas dapat diperoleh sifat-sifat trapesium, antara lain sebagai berikut.

1. Jumlah ukuran dua sudut yang berdekatan antara dua sisi sejajar pada trapesium adalah  $180^\circ$ .  
(Pada Gambar 8.10,  $\angle E + \angle H = \angle F + \angle G = 180^\circ$ )
2. Pada trapesium samakaki, ukuran sudut-sudut alasnya sama. (Pada Gambar 8.9,  $\angle A = \angle B$  dan  $\angle C = \angle D$ )
3. Pada trapesium sama kaki, panjang diagonal-diagonalnya sama. (Pada Gambar 8.9,  $AC = BD$ )
4. Trapezium siku-siku mempunyai tepat dua sudut siku-siku. (Pada Gambar 8.10,  $\angle E$  dan  $\angle H$ )

**Catatan:** Luas daerah trapesium selanjutnya disingkat dengan *luas trapesium*.

Selanjutnya kamu akan mempelajari bagaimana menemukan rumus luas daerah trapesium.

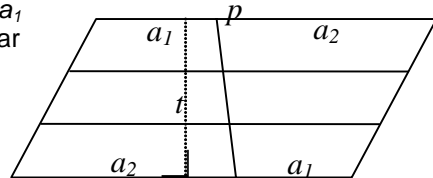


## Lab - Mini

### KERJAKANLAH DALAM KELOMPOK

**Bahan:** Kertas bergaris, pensil, dan gunting.

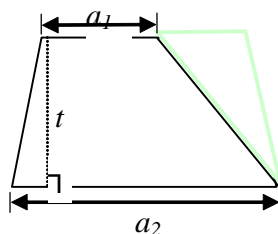
- ambillah selembar kertas bergaris dan lipatlah menjadi dua menurut garis yang berada di tengah halaman.
- Buatlah sebuah ruas garis yang terletak tepat pada garis di kertas dengan panjang 3 cm.
  - Buatlah sebuah ruas garis lagi seperti di atas dengan panjang 5 cm yang berjarak dua garis dari ruas garis pertama. (lihat gambar di bawah ini)
  - Hubungkan titik ujung-titik ujung ruasgaris pertama dengan ruas garis kedua sehingga diperoleh sebuah trapesium dengan panjang alasnya 3 cm dan 5 cm.
  - Guntinglah bentuk trapesium tersebut dalam keadaan kertas tetap terlipat sehingga akhirnya kamu mempunyai dua buah trapesium yang sama.
  - Tandailah setiap trapesium tersebut dengan  $a_1$  dan  $a_2$  untuk menyatakan dua sisi yang sejajar dan  $t$  untuk menyatakan tinggi.
  - Impitkanlah dua trapesium tersebut pada salah satu kaki yang panjangnya sama sehingga membentuk sebuah jajargenjang.



**Diskusikan dengan temanmu untuk menjawab pertanyaan di bawah ini!**

1. Jika " $p$ " dan " $t$ " menyatakan panjang alas dan tinggi jajargenjang di atas, maka tuliskanlah rumus luas jajargenjang tersebut!
2. Tuliskanlah rumus luas jajargenjang di atas dengan menggunakan " $a_1$ ,  $a_2$ , dan  $t$ "!
3. Bagaimanakah perbandingan luas setiap trapesium dengan luas jajargenjang yang terjadi?
4. Dengan kata-katamu sendiri, nyatakanlah sebuah rumus untuk luas dan keliling trapesium!

### Luas Trapesium



Luas daerah trapesium sama dengan setengah hasilkali tinggi dan jumlah panjang sisi yang sejajar

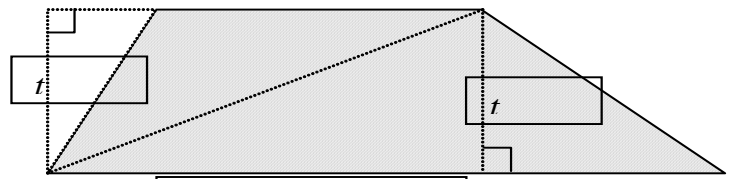
Misal  $L$  adalah luas daerah trapesium yang mempunyai tinggi  $t$  dan panjang sisi-sisi yang sejajar  $a_1$  dan  $a_2$ , maka  $L = \frac{1}{2} t \times (a_1 + a_2)$



**Berpikir kritis:**

Apakah rumus luas daerah trapesium dapat dicari dengan menggunakan rumus luas segitiga?

Jelaskan!

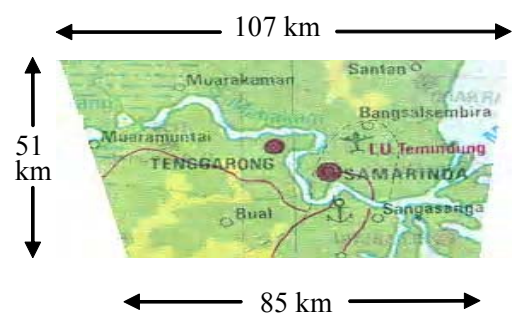


Gambar 8.11

**Contoh 4**

**Kaitan dengan kehidupan dunia nyata**

**Geografi.** Perkirakan berapakah luas wilayah yang ditunjukkan oleh luas daerah trapesium pada gambar di samping!



*Penyelesaian:*

Diketahui :  $t = 51$

$a_1 = 85$

$a_2 = 107$

Ditanya : Luas daerah trapesium

Jawab :  $L = \frac{1}{2}t \times (a_1 + a_2)$  **Rumus luas daerah trapesium**

$$= \frac{1}{2} \times 51 \times (85 + 107)$$

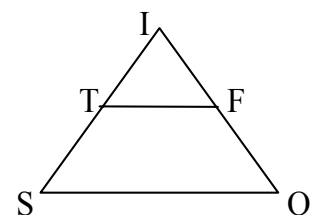
$$= 4896$$

Jadi luas wilayah Samarinda kira-kira 4896 km<sup>2</sup>.

**Latihan 8.6**

1. ABCD adalah trapesium samakaki dengan sisi-sisi yang sejajar adalah sisi  $\overline{AB}$  dan sisi  $\overline{DC}$ . Gambarlah garis  $m$  yang merupakan sumbu simetri trapesium tersebut!

2. Segitiga ISO di samping adalah segitiga samakaki dengan  $IO = IS$  dan sisi  $\overline{TF} \parallel$  sisi  $\overline{SO}$ . Berbentuk apakah SOFT? Mengapa?





3. **Geografi** Hitunglah luas wilayah daerah yang ditentukan oleh bentuk trapesium pada gambar di samping!

4. **Jika mungkin gambarlah trapesium dengan syarat-syarat berikut ini!**

**Jika trapesium tidak dapat digambar, jelaskan apa sebabnya!**

- Tiga sisi kongruen.
- Sisi-sisi yang sejajar kongruen.
- Kaki-kakinya lebih panjang dari sisi-sisi yang sejajar.
- Dua sudutnya siku-siku.
- Sepasang sudut yang berhadapan sama ukuran.

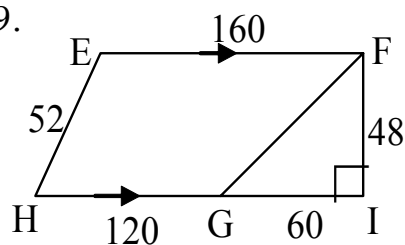
5. Segiempat PQRS adalah suatu trapesium dengan sisi-sisi yang sejajar adalah sisi  $\overline{PS}$  dan sisi  $\overline{QR}$ ,  $PQ = SR$ , ukuran  $\angle SPQ = 120^\circ$ , dan ukuran  $\angle SRP = 20^\circ$ . Hitunglah ukuran  $\angle PSQ$ !

6. Gambarlah sebuah trapesium dengan panjang sisi-sisi yang sejajar 6 cm dan 12 cm serta tingginya 7 cm!

7. **Hitunglah** luas daerah trapesium pada gambar soal nomor 6 di atas!

8. **Hitunglah** luas daerah trapesium dengan tinggi 10 dan panjang sisi-sisi yang sejajar adalah 12 dan 18!

9. a. Sebutkanlah sisi-sisi yang sejajar dan tinggi trapesium EFGH!



b. Berapakah luas daerah trapesium EFGH?

c. Sebutkanlah jenis trapesium EFIH dan berilah alasannya!

d. Berapakah luas daerah trapesium EFIH?

e. Berapakah keliling EFIH?

10. Salah satu sisi yang sejajar pada trapesium panjangnya dua kali panjang sisi yang sejajar lainnya. Tinggi trapesium tersebut merupakan rata-rata dari panjang sisi-sisi yang sejajar. Jika luas trapesium tersebut  $324 \text{ cm}^2$ , maka hitunglah tinggi dan panjang sisi-sisi yang sejajar pada trapesium tersebut!

## RANGKUMAN

---

1. Trapesium adalah segiempat di mana satu pasang sisi yang berhadapan sejajar.
2. Jajargenjang adalah segiempat di mana pasangan sisi yang berhadapan adalah sejajar.
3. Persegipanjang adalah jajargenjang dengan empat sudut siku-siku.
4. Belahketupat adalah suatu jajargenjang dengan semua empat sisinya adalah kongruen.
5. Persegi adalah suatu persegipanjang dengan semua empat sisi-sisinya adalah kongruen.
6. Layang-layang adalah suatu segiempat yang dapat memiliki dua pasang sisi kongruen, tetapi sisi-sisinya yang berhadapan tidak perlu kongruen.

## EVALUASI MANDIRI

---

### Tes Objektif

1. Pernyataan yang benar adalah ...
  - a. Trapesium adalah suatu segiempat dengan secara tepat satu pasang sisi sejajar
  - b. Trapesium samasisi di mana sisi yang tidak sejajar adalah kongruen
  - c. Trapesium adalah suatu segiempat dengan secara tepat satu pasang sisi tidak sejajar
  - d. Sisi-sisi sejajar dari suatu trapesium disebut alas dari trapesium itu

2. Suatu jajargenjang dengan semua sisi-sisinya kongruen adalah:
  - a. Suatu persegi panjang
  - b. Suatu belah ketupat
  - c. Suatu layang-layang
  - d. Suatu persegi
3. Manakah yang salah dari pernyataan-pernyataan berikut:
  - a. Suatu jajargenjang dengan semua sisi-sisinya kongruen adalah suatu persegi panjang
  - b. Suatu segiempat dengan tepat satu pasang sisi sejajar adalah suatu trapesium
  - c. Suatu persegi panjang adalah suatu jajargenjang dengan empat sudut siku-siku
  - d. Belah ketupat adalah suatu jajargenjang dengan semua sisinya sama
4. Pertanyaan yang benar adalah ....
  - a. Alas dari suatu trapesium adalah sisi-sisinya yang tidak sejajar
  - b. Diagonal-diagonal dari suatu belah ketupat adalah kongruen
  - c. Alas dari suatu trapesium adalah sisi-sisinya yang sejajar
  - d. Suatu jajargenjang dengan sisi-sisinya kongruen adalah suatu persegi panjang
5. Pernyataan yang benar adalah ....
  - a. Suatu jajargenjang yang diagonal-diagonalnya saling membagi dan tegak lurus adalah suatu belah ketupat atau suatu persegi
  - b. Suatu jajargenjang yang diagonal-diagonalnya saling membagi dan tegak lurus adalah suatu belah ketupat dan persegi
  - c. Setiap belah ketupat adalah juga suatu layang-layang
  - d. Setiap jajargenjang adalah suatu persegi panjang

## Tes Essay

Lengkapilah masing-masing pernyataan.

Gunakan kata-kata jajargenjang, persegi panjang, belahketupat, atau persegi.

1. Setiap persegi panjang adalah juga suatu ...
2. Setiap belahketupat adalah juga suatu ...
3. Setiap persegi adalah juga suatu ..., suatu, ..., dan suatu ...
4. Suatu jajargenjang dengan diagonal-diagonal kongruen adalah suatu ..., atau suatu ...
5. Suatu jajargenjang dengan diagonal-diagonal yang saling tegak lurus adalah suatu ..., atau suatu ...

## REFLEKSI

Dalam refleksi ini anda diharapkan dapat memonitor diri anda sendiri tentang pemahaman anda dalam mempelajari topik Segiempat dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Jelaskan apa, bagaimana, dan mengapa mempelajari topik Segiempat dengan baik?
2. Apakah anda dapat mengaitkan satu subtopik dengan subtopik lainnya dalam topik Segiempat?
3. Jika anda tidak dapat mengaitkannya, apa kendalanya? Bagaimana tindaklanjutnya?
4. Apakah anda dapat mengomunikasikan kepada teman anda apa yang telah anda pelajari tentang topik Segiempat?
5. Jika anda tidak dapat mengomunikasikannya, apa kendalanya? Bagaimana tindaklanjutnya?
6. Apakah anda dapat merangkum konsep-konsep kunci dari masing-masing subtopik dalam topik Segiempat?
7. Jika anda tidak dapat merangkumnya, apa kendalanya? bagaimana tindaklanjutnya?
8. Makna apa yang anda peroleh setelah anda mempelajari topik Segiempat?

