

**Paket 1****SEGIEMPAT****Pendahuluan**

Perkuliahan pada paket ini difokuskan pada materi tentang bidang datar segiempat. Pembahasan materi bidang datar segiempat meliputi pengertian, sifat-sifat, keliling, dan luas bangun segiempat yang di antaranya bangun jajargenjang, persegipanjang, belahketupat, persegi, trapesium dan layang-layang.

Pada awal perkuliahan, mahasiswa-mahasiswi dimotivasi dengan pertanyaan yang berkaitan dengan segiempat. Setelah menyampaikan tujuan dan langkah-langkah perkuliahan, mahasiswa-mahasiswi diminta saling berpasangan untuk menyelesaikan lembar kegiatan LK 1.1A tentang sifat-sifat segiempat, kemudian perwakilan pasangan mempresentasikan hasil diskusi dan pasangan yang lain menanggapi. Setelah dosen memberi penguatan materi sifat-sifat bangun-bangun segiempat, mahasiswa-mahasiswi secara individual diminta menyelesaikan lembar kegiatan LK 1.1B tentang keliling dan luas segiempat, dilanjutkan dengan menyelesaikan soal-soal di lembar penilaian.

Penyiapan LCD dan komputer cukup penting dalam perkuliahan ini untuk mengefektifkan perkuliahan. Apabila tidak tersedia LCD, dosen dapat menggunakan OHP atau media lain yang tersedia. Mahasiswa-mahasiswi sebaiknya juga disarankan untuk membaca uraian materi terlebih dahulu dan membawa gambar contoh bangun datar yang berbentuk persegi, persegipanjang, jajargenjang, belahketupat, trapesium dan layang-layang pada saat perkuliahan.

## Rencana Pelaksanaan Perkuliahan



### Kompetensi Dasar

Mahasiswa-mahasiswi mampu menguasai konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

### Indikator

Pada akhir perkuliahan mahasiswa-mahasiswi diharapkan dapat:

1. mengaplikasikan sifat-sifat bangun segi empat untuk menyelesaikan masalah,
2. menghitung keliling bangun segi empat, dan
3. menghitung luas bangun bangun segi empat.

### Waktu

3 x 50 menit

### Materi Pokok

1. Pengertian segiempat yang meliputi bangun jajargenjang, persegipanjang, persegi, belahketupat, trapesium dan layang-layang
2. Sifat-sifat segiempat yang meliputi bangun jajargenjang, persegipanjang, persegi, belahketupat, trapesium dan layang-layang
3. Keliling segiempat yang meliputi bangun jajargenjang, persegipanjang, persegi, belahketupat, trapesium dan layang-layang
4. Luas segiempat yang meliputi bangun jajargenjang, persegipanjang, persegi, belahketupat, trapesium dan layang-layang

### Kelengkapan Bahan Perkuliahan

1. Lembar Kegiatan 1.1 A dan 1.1 B
2. Lembar Uraian Materi 1.2
3. Lembar *PowerPoint* 1.3
4. Lembar Penilaian 1.4
5. Alat dan Bahan, LCD, dan Komputer

<b>Langkah-langkah Perkuliahan</b>			
<b>Waktu</b>	<b>Langkah Perkuliahan</b>	<b>Metode</b>	<b>Bahan</b>
5'	<b>Kegiatan Awal</b> 1. Apersepsi dengan bertanya, “apa yang dimaksud dengan segiempat? Sebutkan bangun segiempat yang kalian ketahui!”	Tanya Jawab	Lembar <i>PowerPoint</i> 1.3
5'	2. Menjelaskan pentingnya materi segiempat dipelajari, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah pembelajaran	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 1.3
25'	<b>Kegiatan Inti</b> 1. Meminta mahasiswa-mahasiswi berpasangan untuk menyelesaikan lembar kegiatan LK 1.1A tentang sifat-sifat bangun segiempat.	Kerja Berpasangan	Lembar Kegiatan 1.1A
15'	2. Perwakilan pasangan (dengan memperhatikan keseimbangan gender) mempresentasikan hasil pekerjaannya untuk materi jajargenjang, persegipanjang, dan persegi.	Presentasi	
15'	3. Perwakilan pasangan yang lain (dengan memperhatikan keseimbangan gender) mempresentasikan pekerjaannya untuk materi belahketupat, trapesium, layang-layang, dan kesimpulan.	Presentasi	
15'	4. Dosen memberi penguatan tentang belah ketupat, trapesium, dan layang-layang.	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 1.3
20'	5. Secara individu mahasiswa-mahasiswi menyelesaikan lembar kerja LK 1.1B tentang keliling dan luas bangun segiempat.	Kerja Individu	Lembar Kegiatan 1.1B
15'	6. Salah satu mahasiswa-mahasiswi mempresentasikan hasil kerja individunya.	Presentasi	
10'	7. Dosen memberikan penguatan tentang keliling dan luas bangun segiempat.	Ceramah	Lembar <i>PowerPoint</i> 1.3
15'	8. Dosen meminta mahasiswa-mahasiswi mengerjakan soal di Lembar Penilaian.	Kerja Individu	Lembar Penilaian 1.4

5'	<b>Kegiatan Penutup</b> Dosen bersama mahasiswa-mahasiswi merefleksi proses pembelajaran.	Presentasi	
5'	<b>Kegiatan Tindak Lanjut</b> 1. Mahasiswa-mahasiswi diminta mengerjakan soal produk yang ada di lembar penilaian 1.4 di rumah. 2. Mahasiswa-mahasiswi diminta membaca materi 2.2 tentang segitiga.	Penugasan individu	Lembar Penilaian 1.4 Lembar Uraian Materi 2.2

## Lembar Kegiatan 1.1.A



### Sifat-sifat Segiempat

#### Tujuan

Mahasiswa-mahasiswi diharapkan memahami pengertian dan sifat-sifat bangun segiempat jajargenjang, persegi panjang, persegi, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang.

#### Alat dan Bahan

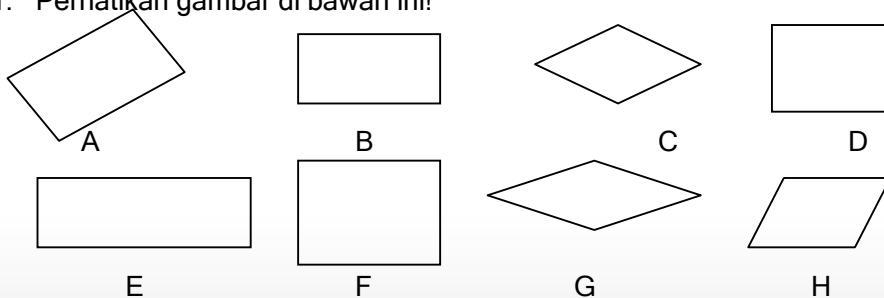
- Penggaris
- Busur
- Kertas

#### Petunjuk

1. Jawablah pertanyaan tanpa terlebih dahulu membaca uraian materi 1.2.
2. Gunakan busur dan penggaris untuk mengukur bangun datar yang ada.

#### Pertanyaan Diskusi

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



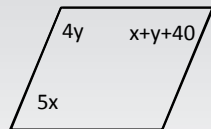
Berilah nama gambar bangun di atas!

2. Perhatikan bangun-bangun yang sejenis dengan bangun A.  
 Apa nama kelompok bangun yang sejenis dengan bangun A?  
 Sebutkan ciri-ciri (sifat-sifat) bangun tersebut menurut:
  - a. panjang sisi-sisi yang berhadapan (sama atau tidak sama panjang),
  - b. kedudukan sisi-sisinya yang berhadapan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - c. kedudukan diagonal-diagonalnya (sejajar, atau berpotongan),
  - d. jika diagonal-diagonalnya berpotongan, letak perpotongan diagonal-diagonalnya (berpotongan di tengah-tengah atau tidak),
  - e. besar sudut-sudut yang berhadapan (sama besar, tidak sama besar atau jumlahnya  $180^0$ ), dan
  - f. besar sudut-sudut yang berdekatan (sama besar, tidak sama besar atau jumlahnya  $180^0$ ).

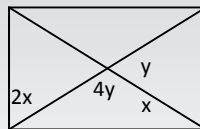
3. Perhatikan bangun-bangun yang sejenis dengan bangun B.  
Apa nama kelompok bangun yang sejenis dengan bangun B?  
Carilah ciri-ciri (sifat-sifat) bangun tersebut menurut:
  - a. panjang sisi-sisi yang berhadapan (sama panjang atau tidak sama panjang),
  - b. kedudukan sisi-sisinya yang berhadapan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - c. kedudukan sisi-sisinya yang berdekatan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - d. kedudukan diagonal-diagonalnya (sejajar atau berpotongan),
  - e. jika diagonal-diagonalnya berpotongan, letak perpotongan diagonal-diagonalnya (berpotongan di tengah-tengah atau tidak),
  - f. panjang diagonal-diagonalnya (sama panjang atau tidak sama panjang).
  - g. Besar sudut-sudut yang berhadapan (sama besar yaitu  $90^0$ , tidak sama besar),
  - h. besar sudut-sudut yang berdekatan (sama besar, tidak sama besar atau jumlahnya  $180^0$ ), dan
  - i. besar masing-masing sudutnya (sama besar atau tidak sama besar).
4. Perhatikan bangun-bangun yang sejenis dengan bangun C.  
Apa nama kelompok bangun yang sejenis dengan bangun C?  
Carilah ciri-ciri (sifat-sifat) bangun tersebut menurut:
  - a. panjang sisi-sisi yang berhadapan (sama panjang atau tidak sama panjang),
  - b. panjang sisi-sisi yang berdekatan (sama panjang atau tidak sama panjang),
  - c. kedudukan sisi-sisi yang berhadapan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - d. panjang diagonal-diagonalnya (sama panjang atau tidak sama panjang),
  - e. kedudukan diagonal-diagonalnya (berpotongan tegak lurus atau sejajar),
  - f. jika diagonal-diagonalnya berpotongan, letak perpotongan diagonal-diagonalnya (berpotongan di tengah-tengah atau tidak),
  - g. besar sudut-sudut yang berhadapan (sama besar, tidak sama besar), dan
  - h. besar sudut-sudut yang berdekatan (sama besar, tidak sama besar atau jumlahnya  $180^0$ ).
5. Perhatikan bangun-bangun yang sejenis dengan bangun D.  
Apa nama kelompok bangun yang sejenis dengan bangun D?  
Carilah ciri-ciri (sifat-sifat) bangun tersebut menurut:
  - a. panjang sisi-sisi yang berhadapan (sama atau tidak sama panjang),
  - b. panjang sisi-sisi yang berdekatan (sama atau tidak sama panjang),
  - c. kedudukan sisi-sisi yang berdekatan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - d. kedudukan sisi-sisi yang berhadapan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - e. panjang diagonal-diagonalnya (sama panjang atau tidak sama panjang),
  - f. kedudukan diagonal-diagonalnya (berpotongan tegak lurus atau sejajar),

- g. jika diagonal-diagonalnya berpotongan, letak perpotongan diagonal-diagonalnya (berpotongan di tengah-tengah atau tidak),
- h. besar sudut-sudut yang berhadapan (sama besar yaitu  $90^0$ , tidak sama besar),
- i. besar sudut-sudut yang berdekatan (sama besar, tidak sama besar atau jumlahnya  $180^0$ ), dan
- j. besar masing-masing sudut-sudutnya (sama besar, tidak sama besar).

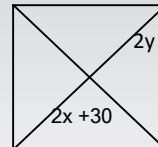
6. a.



b.



d.



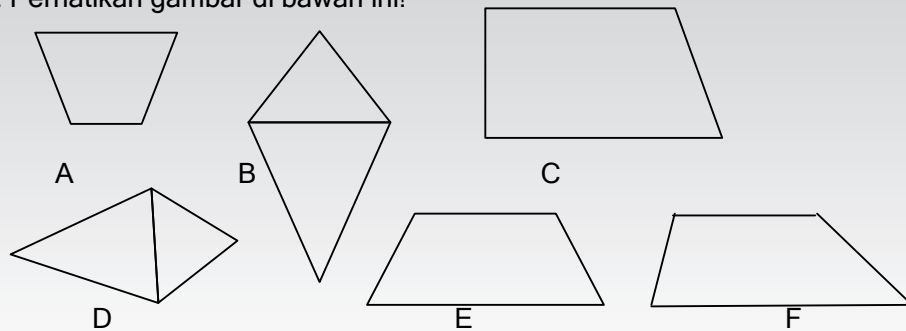
Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  pada bangun-bangun di atas

7. Isilah tabel nama dan sifat-sifat bangun berikut

Kelompok	I	II	III	IV
Nama	Jajargenjang	Persegipanjang	Belahketupat	Persegi
Sisi yang berhadapan				
Sisi yang berdekatan				
Diagonal diagonalnya				
Sudut yang berhadapan				
Sudut yang berdekatan				
Panjang semua sisinya				
Besar semua sudutnya				

- 8. Buatlah definisi jajargenjang, persegipanjang, belahketupat dan persegi!
- 9. Berilah contoh dan noncontoh dari jajargenjang, persegipanjang, belahketupat dan persegi!
- 10. Apakah persegipanjang juga merupakan jajargenjang? Jelaskan jawabanmu!
- 11. Apakah belahketupat juga merupakan jajargenjang? Jelaskan jawabanmu!
- 12. Apakah persegi juga merupakan jajargenjang? Jelaskan jawabanmu!

13. Apakah persegi juga merupakan persegipanjang? Jelaskan jawabanmu!
14. Apakah persegi juga merupakan belahketupat? Jelaskan jawabanmu!
15. Apakah belahketupat juga merupakan persegipanjang? Jelaskan jawabanmu!
16. Jika J adalah himpunan jajargenjang, E adalah himpunan persegipanjang, P adalah himpunan persegi dan B adalah himpunan belahketupat. Gambarkan diagram Venn yang menyatakan hubungan himpunan-himpunan tersebut.
17. Perhatikan gambar di bawah ini!



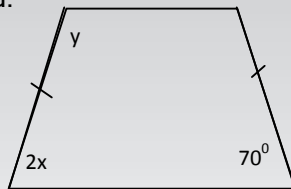
Beri nama bangun-bangun pada gambar tersebut! (gunakan media yang disediakan)

18. Ada berapa nama gambar bangun-bangun di atas? Bangun mana saja yang termasuk dalam nama itu?  
Perhatikan bangun-bangun yang sejenis dengan bangun A.  
Apa nama kelompok bangun yang sejenis dengan bangun A.  
Carilah ciri-ciri (sifat-sifat) bangun tersebut menurut:
  - a. kedudukan sisi-sisinya yang berhadapan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - b. kedudukan sisi-sisinya yang berdekatan (sejajar, berpotongan tegak lurus atau tidak tegak lurus),
  - c. ada berapa pasang sisi yang sejajar?,
  - d. perhatikan bangun A dan E,
    - Apa nama bangun tersebut?
    - Bagaimana panjang kakinya? (sama panjang atau tidak sama panjang)
    - Bagaimana sudut-sudut alasnya? (sama besar atau tidak sama besar)
    - Bagaimana besar sudut-sudut puncaknya?(sama besar atau tidak sama besar)
    - Bagaimana panjang diagonal-diagonalnya?(sama panjang atau tidak)
  - e. perhatikan bangun C.
    - Apa nama bangun tersebut?
    - Berapa besar salah satu sudutnya?
19. Perhatikan bangun-bangun yang sejenis dengan bangun B.  
Apa nama kelompok bangun yang sejenis dengan bangun B?  
Carilah ciri-ciri (sifat-sifat) bangun tersebut menurut:
  - a. panjang sepasang sisi yang berdekatan? (sama panjang atau tidak sama panjang),
  - b. besar sudut yang berhadapan (sama besar, hanya ada satu pasang yang sama besar, tidak ada yang sama besar),

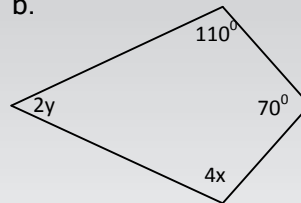


- c. kedudukan diagonal-diagonalnya (berpotongan tegak lurus atau tidak), dan
- d. jika berpotongan, letak perpotongan diagonal-diagonalnya (berpotongan di tengah-tengah atau tidak).

20. a.



b.



Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  bangun-bangun di atas

21. Isilah tabel nama dan sifat bangun berikut

Nama	Trapesium	Trapesium sama kaki	Trapesium siku-siku	Layang-layang
Sepasang sisi yang berhadapan				
Sepasang sisi yang berdekatan				
Sudutnya				
Diagonal				

22. Buatlah definisi tentang trapesium dan layang-layang!

## Lembar Kegiatan 1.1B



### Keliling dan Luas Segiempat

#### Tujuan

Mahasiswa-mahasiswi diharapkan mampu menentukan keliling dan luas bangun segiempat jajargenjang, persegi panjang, belahketupat, persegi, trapesium, dan layang-layang.

#### Petunjuk

1. Bacalah uraian materi 1.2 tentang keliling dan luas bangun datar segiempat
2. Isilah titik pada tabel.

#### Pertanyaan Diskusi

Lengkapilah tabel berikut

Tabel 1: Jajargenjang

No	AB	AD	$t_{AB}$	$K_{el}$	$L_{uas}$
1	8	5	4	...	...
2	10	6	...	...	30
3	18	...	8	56	...

Tabel 2: Persegipanjang

No	$p$	$l$	$K_{el}$	$L_{uas}$
1	8	5	...	...
2	...	6	...	30
3	18	...	56	...

Tabel 3: Belahketupat

No	$s$	$d_1$	$d_2$	$K_{el}$	$L_{uas}$
1	5	6	8	...	...
2	13	10	...	...	120

Tabel 4: Persegi

No	$s$	$K_{el}$	$L_{uas}$
1	8	...	...
2	10	...	25
3	...	56	...

Tabel 5: Trapesium

No	AB	CD	$t$	$K_{el}$	$L_{uas}$
1	8	5	4	...	...
2	10	6	...	...	30
3	18	...	8	56	...

Tabel 6: Layang-layang

No	AB	BC	$d_1$	$d_2$	$K_{el}$	$L_{uas}$
1	5	13	8	12	...	...
2	10	...	12	...	36	72

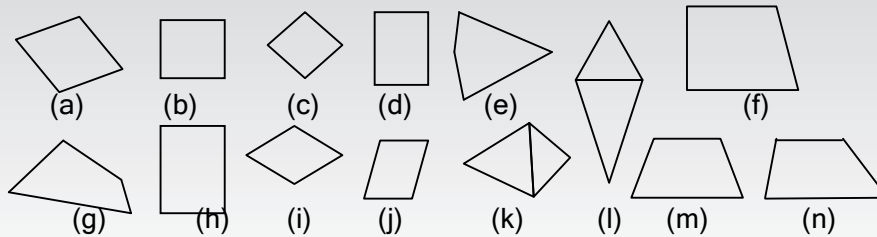
## Uraian Materi 1.2



### BANGUN DATAR SEGIEMPAT

#### A. Bangun Segiempat dan Sifat-sifatnya

Perhatikan bangun-bangun pada gambar di bawah ini



**Gambar 1.1 Bangun segiempat**

Bangun-bangun pada gambar di atas memiliki beberapa kesamaan sifat, yaitu masing-masing memiliki empat ruas garis dan empat titik sudut. Unsur-unsur segiempat yang harus diketahui adalah:

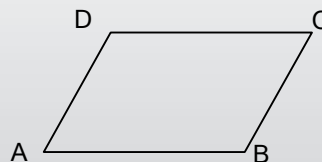
- Sisi : ruas garis yang ujung-ujungnya adalah dua titik sudut segiempat
- Sudut : sudut yang dibentuk oleh dua sisi yang berpotongan
- Titik sudut : titik sudut dari segiempat
- Diagonal : ruas garis yang ujung-ujungnya adalah dua titik sudut yang tidak berdekatan pada segiempat

Kalau kita cermati lagi, bangun (a) sampai bangun (d) dan bangun (h) sampai bangun (n) mempunyai sifat-sifat khusus. Bangun segiempat yang mempunyai sifat khusus adalah bangun jajargenjang, persegipanjang, persegi, belahketupat, trapesium, dan layang-layang. Berikut dibahas bangun-bangun tersebut.

#### Jajargenjang

##### Pengertian Jajargenjang

Contoh bangun jajargenjang adalah



**Gambar 1.2 Gambar jajargenjang**

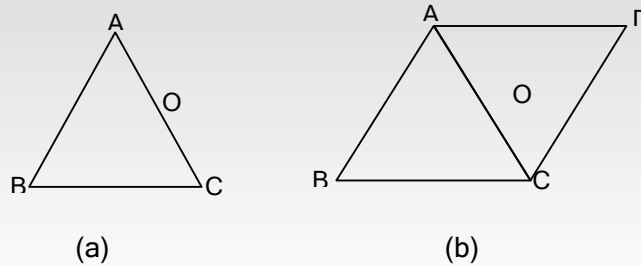
Pada gambar bangun jajargenjang di atas, terlihat bahwa sisi AB sejajar dengan sisi DC dan sisi AD sejajar dengan BC. Sisi AB dan sisi DC saling berhadapan, dan sisi AD dan sisi BC juga saling berhadapan.

Dari uraian di atas, bisa kita buat pengertian jajargenjang

**Definisi**

Jajargenjang adalah segiempat yang sepasang sisi-sisinya yang berhadapan adalah sejajar.

Ada banyak cara membentuk jajargenjang, di antaranya adalah dengan memutar suatu segitiga sejauh  $180^{\circ}$  dengan pusat titik tengah salah satu sisinya. Pada gambar di bawah ini, gambar (a) segitiga ABC dengan titik tengah sisi AC adalah O, gambar (b) segitiga CDA adalah hasil putaran segitiga ABC, dan bangun ABCD adalah jajargenjang yang terbentuk dari segitiga ABC dan hasil putarannya (segitiga CDA)



**Gambar 1.3** Setiga diputar  $180^{\circ}$

**Sifat-sifat Jajargenjang**

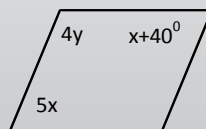
Perhatikan gambar jajargenjang pada gambar 1.2 di bawah ini!  
 Bangun jajargenjang di atas mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, panjang sisinya adalah AB, BC, CD, dan AD, diagonal-diagonalnya adalah AC dan BD, titik sudutnya A, B, C, dan D, dan besar sudutnya  $\sphericalangle A$ ,  $\sphericalangle B$ ,  $\sphericalangle C$ , dan  $\sphericalangle D$ .

Dari definisi dan unsur-unsur jajargenjang di atas dapat ditemukan sifat-sifat sebagai berikut:

- Sifat 1 : Pada jajargenjang ABCD, sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar ( $AB \parallel DC$  dan  $AD \parallel BC$ )
- Sifat 2 : Pada jajargenjang ABCD, sisi-sisi yang berhadapan adalah sama panjang ( $AB = CD$ , dan  $AD = BC$ )
- Sifat 3 : Pada jajargenjang ABCD, sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle C$  dan  $\sphericalangle B = \sphericalangle D$ )
- Sifat 4 : Pada jajargenjang ABCD, diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama ( $AC$  dan  $BD$  berpotongan di tengah-tengah)
- Sifat 5 : Pada jajargenjang ABCD, sudut-sudut yang berdekatan berpelurus sesamanya ( $\sphericalangle A + \sphericalangle B = \sphericalangle B + \sphericalangle C = \sphericalangle C + \sphericalangle D = \sphericalangle A + \sphericalangle D = 180^{\circ}$ )

**Contoh 1**

Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  pada gambar di bawah



**Gambar 1.4** Gambar Jajargenjang

Jawab

Karena besar sudut yang berhadapan pada jajargenjang sama besar, maka

$$5x = x + 40^\circ$$

$$4x = 40^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

Karena besar sudut yang berdekatan berjumlah  $180^\circ$  maka

$$5x + 4y = 180^\circ$$

karena  $x = 10^\circ$ , maka  $5(10^\circ) + 4y = 180^\circ$

$$50^\circ + 4y = 180^\circ$$

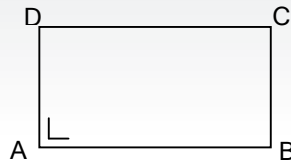
$$4y = 130^\circ$$

$$y = 32.5^\circ$$

## Persegipanjang

### Pengertian Persegipanjang

Contoh bangun persegipanjang adalah



**Gambar 1.5 Persegipanjang**

Pada gambar bangun persegipanjang di atas, terlihat bahwa sisi AB sejajar dengan sisi DC dan sisi AD sejajar dengan BC. Sisi AB dan sisi DC saling berhadapan, sisi AD dan sisi BC juga saling berhadapan dan  $\sphericalangle A$  siku-siku.

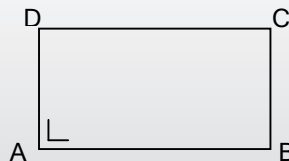
Dari uraian di atas dapat didefinisikan pengertian persegipanjang.

### Definisi

Persegipanjang adalah jajargenjang dengan satu sudutnya siku-siku.

### Sifat-sifat Jajargenjang

Perhatikan gambar jajargenjang di bawah ini!



**Gambar 1.6 Jajargenjang dengan sudut  $180^\circ$**

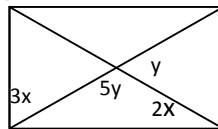
Bangun persegipanjang di atas mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, panjang sisinya adalah  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ , diagonal-diagonalnya adalah AC dan BD, titik sudutnya A, B, C, dan D, dan besar sudutnya  $\sphericalangle A$ ,  $\sphericalangle B$ ,  $\sphericalangle C$ , dan  $\sphericalangle D$ .

Dari definisi dan unsur-unsur persegipanjang di atas, dapat disimpulkan bahwa persegipanjang adalah jajargenjang dengan sifat yang lebih khusus. Oleh karena itu sifat-sifat jajargenjang juga berlaku bagi persegipanjang. Secara lengkap sifat-sifat persegipanjang adalah sebagai berikut:

- Sifat 1 : Pada persegi panjang ABCD, sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar ( $AB \parallel DC$  dan  $AD \parallel BC$ )
- Sifat 2 : Pada persegi panjang ABCD, sisi-sisi yang berhadapan adalah sama panjang ( $AB = CD$ , dan  $AD = BC$ )
- Sifat 3 : Pada persegi panjang ABCD, sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle C$  dan  $\sphericalangle B = \sphericalangle D$ )
- Sifat 4 : Pada persegi panjang ABCD, diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama ( $AC$  dan  $BD$  berpotongan di tengah-tengah)
- Sifat 5 : Pada persegi panjang ABCD, sudut-sudut yang berdekatan berpelurus sesamanya ( $\sphericalangle A + \sphericalangle B = \sphericalangle B + \sphericalangle C = \sphericalangle C + \sphericalangle D = \sphericalangle A + \sphericalangle D = 180^\circ$ )
- Sifat 6 : Pada persegi panjang ABCD, keempat sudutnya sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle B = \sphericalangle C = \sphericalangle D$ )
- Sifat 7 : Pada persegi panjang ABCD, keempat sudutnya adalah sudut-sudut siku-siku ( $\sphericalangle A, \sphericalangle B, \sphericalangle C$ , dan  $\sphericalangle D$  adalah sudut-sudut siku-siku)
- Sifat 8 : Pada persegi panjang ABCD, diagonal-diagonalnya sama panjang ( $AC = BD$ ).

#### Contoh 2

Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  pada gambar di bawah ini



**Gambar 1.7** Gambar persegi panjang dengan sudut tertentu

Jawab

Karena  $5y$  dan  $y$  saling suplemen, maka  $5y + y = 180^\circ$

$$6y = 180^\circ$$

$$y = 30^\circ$$

karena masing-masing sudut pada persegi panjang siku-siku, maka  $3x + 2x = 90^\circ$

$$5x = 90^\circ$$

$$x = 18^\circ$$

## Belahketupat

### Pengertian Belahketupat

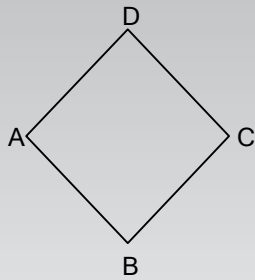
Setelah dibahas tentang jajargenjang, ada beberapa pertanyaan yang muncul yaitu, bagaimana jika jajargenjang tersebut keempat sisinya sama panjang? Apakah jajargenjang yang keempat sisinya sama panjang hanya merupakan persegi?

Tidak semua jajargenjang yang keempat sisinya sama panjang merupakan persegi. Jajargenjang yang keempat sisinya sama panjang adalah belahketupat.

### Definisi

Belahketupat adalah jajargenjang yang semua sisinya sama panjang.

Contoh belahketupat adalah



Bangun di samping adalah bangun belahketupat dengan sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ , panjang sisinya adalah  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ , diagonal-diagonalnya adalah  $AC$  dan  $BD$ , titik sudutnya  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , dan  $D$ , dan besar sudutnya  $\sphericalangle A$ ,  $\sphericalangle B$ ,  $\sphericalangle C$ , dan  $\sphericalangle D$

**Gambar 1.8** Belah ketupat

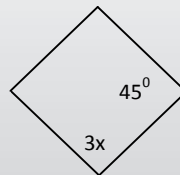
### Sifat-sifat Belahketupat

Dari definisi dan unsur-unsur belahketupat di atas, dapat disimpulkan bahwa belahketupat adalah jajargenjang dengan sifat yang lebih khusus. Oleh karena itu sifat-sifat jajargenjang juga berlaku bagi belahketupat. Secara lengkap sifat-sifat belahketupat adalah sebagai berikut:

- Sifat 1 : Pada belahketupat  $ABCD$ , sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar ( $AB \parallel DC$  dan  $AD \parallel BC$ )
- Sifat 2 : Pada belahketupat  $ABCD$ , sisi-sisi yang berhadapan adalah sama panjang ( $AB = CD$ , dan  $AD = BC$ )
- Sifat 3 : Pada belahketupat  $ABCD$ , sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle C$  dan  $\sphericalangle B = \sphericalangle D$ )
- Sifat 4 : Pada belahketupat  $ABCD$ , diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama ( $AC$  dan  $BD$  berpotongan di tengah-tengah)
- Sifat 5 : Pada belahketupat  $ABCD$ , sudut-sudut yang berdekatan berpelurus sesamanya ( $\sphericalangle A + \sphericalangle B = \sphericalangle B + \sphericalangle C = \sphericalangle C + \sphericalangle D = \sphericalangle A + \sphericalangle D = 180^\circ$ )
- Sifat 6 : Pada belahketupat  $ABCD$ , keempat sisinya sama panjang ( $AB = CD = AD = BC$ )
- Sifat 7 : Pada belahketupat  $ABCD$ , diagonal-diagonalnya berpotongan membentuk sudut siku-siku (berpotongan tegak lurus).

Contoh 3

Tentukan nilai  $x$  pada gambar belahketupat di bawah



**Gambar 1.9** Belahketupat dengan sudut tertentu

Jawab

Karena gambar di atas adalah belahketupat, maka

$$3x + 45^\circ = 180^\circ$$

$$3x = 135^\circ$$

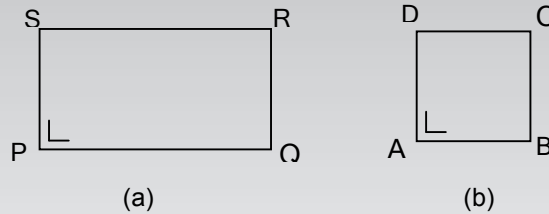
$$x = 45^\circ$$



## Persegi

### Pengertian Persegi

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 1.10. Gambar persegipanjang dan persegi**

Bangun ABCD adalah persegipanjang dengan  $AB \neq BC$  dan bangun PQRS adalah persegipanjang dengan  $PQ \neq QR$ . Terlihat bahwa pada bangun PQRS panjang sisi yang berdekatan yang sama panjang. Bangun PQRS itulah yang merupakan bangun persegi.

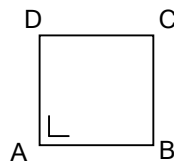
Dari uraian di atas, bisa dibuat definisi persegi sebagai berikut:

### Definisi

Persegi adalah persegipanjang dengan dua sisi yang berdekatan sama panjang.

### Sifat-sifat Persegi

Perhatikan gambar jajargenjang di bawah ini!



**Gambar 1.11 Gambar persegipanjang dengan dua sisi yang berdekatan sama panjang**

Bangun persegi di atas mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, panjang sisinya adalah  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ , diagonal-diagonalnya adalah AC dan BD, titik sudutnya A, B, C, dan D, dan besar sudutnya  $\sphericalangle A$ ,  $\sphericalangle B$ ,  $\sphericalangle C$ , dan  $\sphericalangle D$ .

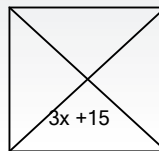
Dari definisi dan unsur-unsur persegi di atas, dapat disimpulkan bahwa persegi adalah persegipanjang dengan sifat yang lebih khusus. Oleh karena itu sifat-sifat persegipanjang juga berlaku bagi persegi. Secara lengkap sifat-sifat persegi adalah sebagai berikut:

- Sifat 1 : Pada persegi ABCD, sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar ( $AB \parallel DC$  dan  $AD \parallel BC$ )
- Sifat 2 : Pada persegi ABCD, sisi-sisi yang berhadapan adalah sama panjang ( $AB = CD$ , dan  $AD = BC$ )
- Sifat 3 : Pada persegi ABCD, sudut-sudut yang berhadapan adalah sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle C$  dan  $\sphericalangle B = \sphericalangle D$ )
- Sifat 4 : Pada persegi ABCD, diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama ( $AC$  dan  $BD$  berpotongan di tengah-tengah)

- Sifat 5 : Pada persegi ABCD, sudut-sudut yang berdekatan berpelurus sesamanya ( $\sphericalangle A + \sphericalangle B = \sphericalangle B + \sphericalangle C = \sphericalangle C + \sphericalangle D = \sphericalangle A + \sphericalangle D = 180^\circ$ )
- Sifat 6 : Pada persegi ABCD, keempat sudutnya sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle B = \sphericalangle C = \sphericalangle D$ )
- Sifat 7 : Pada persegi ABCD, keempat sudutnya adalah sudut-sudut siku-siku ( $\sphericalangle A, \sphericalangle B, \sphericalangle C,$  dan  $\sphericalangle D$  adalah sudut-sudut siku-siku)
- Sifat 8 : Pada persegi ABCD, diagonal-diagonalnya sama panjang ( $AC = BD$ )
- Sifat 9 : Pada persegi ABCD, keempat sisinya sama panjang ( $AB = CD = AD = BC$ )
- Sifat 10: Pada persegi ABCD, diagonal-diagonalnya berpotongan membentuk sudut siku-siku (berpotongan tegak lurus).

Contoh 4

Tentukan nilai  $x$  pada gambar 1.11.



Gambar 1.12 Persegi dengan sudut tertentu

Jawab

Karena diagonal-diagonal persegi berpotongan tegak lurus, maka

$$3x + 15^\circ = 90^\circ$$

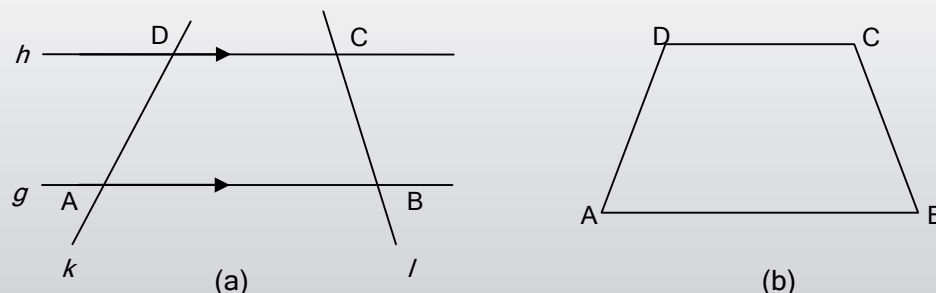
$$3x = 75^\circ$$

$$x = 25^\circ$$

## Trapesium

### Pengertian Trapesium

Misalkan ada dua garis sejajar,  $g$  dan  $h$ , dan dua garis lain yang tidak sejajar,  $k$  dan  $l$ . Garis-garis  $k$  dan  $l$  memotong garis-garis  $g$  dan  $h$  di titik-titik A, B, C, dan D sebagaimana ditunjukkan oleh gambar (a) di bawah ini. Segiempat ABCD yang terbentuk seperti pada gambar (b) disebut trapesium.



Gambar 1.13 Trapesium

Dari gambar di atas, dapat dibuat pengertian dari bangun trapesium

### Definisi

Trapesium adalah segiempat yang hanya mempunyai dua sisi yang sejajar.

Unsur-unsur trapesium seperti pada gambar (b) adalah:

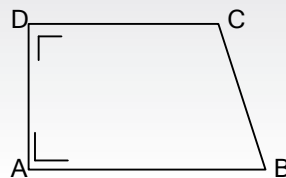
1. Sisi sejajar yang panjang disebut sisi alas ( $AB$ )
2. Sisi-sisi yang tidak sejajar disebut kaki ( $AD$  dan  $BC$ )
3. Sudut-sudut pada sisi alas disebut sudut alas ( $\sphericalangle A$  dan  $\sphericalangle B$ )
4. Sudut-sudut yang tidak pada sisi alas disebut sudut atas ( $\sphericalangle C$  dan  $\sphericalangle D$ )

### Macam-macam Trapesium

#### 1. Trapesium Siku-siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang mempunyai tepat dua sudut siku-siku, satu sudut alas dan lainnya sudut atas.

Contoh

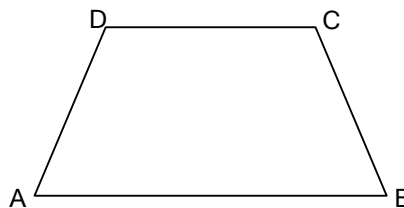


Gambar 1.14 Trapesium siku-siku

#### 2. Trapesium Samakaki

Trapesium samakaki adalah trapesium yang kaki-kakinya (dua sisinya) sama panjang.

Contoh

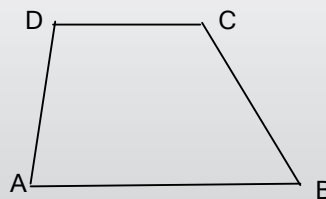


Gambar 1.15 Trapesium samakaki

#### 3. Trapesium Sembarang

Trapesium sembarang adalah trapesium yang bukan trapesium samakaki atau trapesium siku-siku.

Contoh



Gambar 1.16 Trapesium sembarang

### Sifat-sifat Trapesium

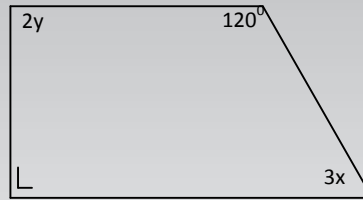
Sifat 1 : Pada trapesium samakaki ABCD, sudut-sudut alasnya sama besar dan sudut-sudut puncaknya sama besar ( $\sphericalangle A = \sphericalangle B$  dan  $\sphericalangle C = \sphericalangle D$ ).

Sifat 2 : Pada trapesium samakaki ABCD, diagonal-diagonalnya sama panjang ( $AC = BD$ ).

Sifat 3 : Pada trapesium ABCD,  $\sphericalangle A + \sphericalangle C = \sphericalangle B + \sphericalangle D = 180^\circ$ .

## Contoh 5

Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  pada gambar di bawah



**Gambar 1.17** Trapesium dengan sudut tertentu

Jawab:

Karena salah satu sudutnya siku-siku, maka trapesium di atas adalah trapesium siku-siku.

$$\text{Sehingga } 2y + 90^\circ = 180^\circ$$

$$2y = 90^\circ$$

$$y = 45^\circ$$

$$\text{dan } 3x + 120^\circ = 180^\circ$$

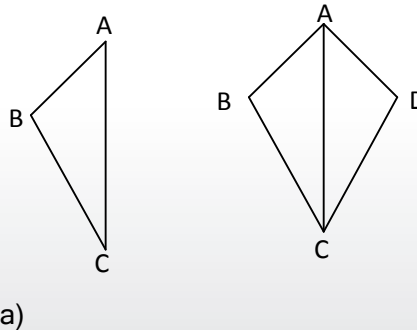
$$3x = 60^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

## Layang-layang

### Pengertian Layang-layang

Perhatikan gambar di bawah. Gambar (a) menunjukkan segitiga ABC tumpul yang dicerminkan terhadap sisi AC sehingga hasil pencerminannya adalah segitiga ADC seperti pada gambar (b).



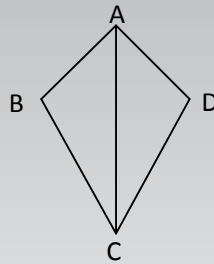
**Gambar 1.18** Segitiga tumpul yang dicerminkan

Perhatikan segiempat ABCD. Karena pencerminan tadi diperoleh AB mempunyai bayangan AD sehingga  $AB=AD$  dan BC mempunyai bayangan DC sehingga  $BC=DC$ . Bangun ABCD yang terbentuk itu disebut **layang-layang**. Berdasarkan uraian tersebut di atas, dapat kita definisikan tentang layang-layang.

### Definisi

Layang-layang adalah segiempat yang sepasang-sepasang sisi yang berdekatan sama panjang.

Contoh layang-layang



**Gambar 1.19 Layang-layang**

Unsur-unsur trapesium seperti pada gambar di atas adalah:

1. Sepasang-sepasang sisi yang sama panjang adalah  $AB = AD$  dan  $BC = DC$
2. Diagonal-diagonal  $AC$  dan  $BD$
3. Sudut-sudutnya  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  dan  $\angle D$
4. Dua sudut yang berhadapan dan sama besar adalah  $\angle B$  dan  $\angle D$

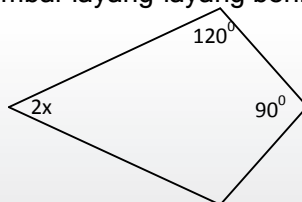
### Sifat-sifat Layang-layang

Dari contoh layang-layang ABCD di atas, dapat kita temukan sifat-sifat sebagai berikut:

- Sifat 1 : Pada layang-layang ABCD, sepasang sisi yang berdekatan sama panjang ( $AB = AD$  dan  $BC = DC$ ).
- Sifat 2 : Pada layang-layang ABCD, ada tepat satu pasang sudut yang berhadapan sama besar ( $\angle B = \angle D$ ).
- Sifat 3 : Pada layang-layang ABCD, diagonal-diagonalnya saling berpotongan tegak lurus.

Contoh 6

Tentukan nilai  $x$  pada gambar layang-layang berikut



**Gambar 1.20 Layang-layang dengan sudut tertentu**

Jawab

Karena layang-layang merupakan bangun segiempat, maka jumlah besar sudutnya  $360^\circ$ , dan karena satu pasang sudutnya sama besar, maka besar sudut yang belum diketahui adalah  $120^\circ$ .

$$\text{Sehingga } 120^\circ + 120^\circ + 2x + 90^\circ = 360^\circ$$

$$330^\circ + 2x = 360^\circ$$

$$2x = 30^\circ$$

$$x = 15^\circ$$

## B. Keliling dan Luas Bangun Segiempat

### Jajargenjang

#### Keliling Jajargenjang

Perhatikan jajargenjang ABCD pada gambar 1.2

Jajargenjang pada gambar 1.2 mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD. Keliling jajargenjang ABCD adalah jumlah dari panjang semua sisinya yaitu  $AB + CD + AD + BC$ . Karena  $AB = CD$  dan  $AD = BC$ , maka rumus keliling jajargenjang adalah

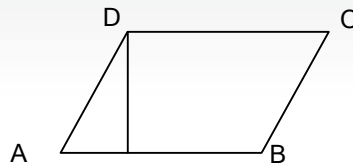
#### Rumus Keliling Jajargenjang

Jika jajargenjang ABCD mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, maka

$$K = 2 (AB + AD)$$

#### Luas Jajargenjang

Perhatikan jajargenjang ABCD di bawah ini



**Gambar 1.21** Jajargenjang dengan tinggi  $t$  dan alas  $a$

Jajargenjang di atas mempunyai panjang sisi alas  $a$  dan tinggi  $t$ . Selanjutnya dapat kita rumuskan luas jajargenjang sebagai berikut:

#### Rumus Luas Jajargenjang

Jika jajargenjang ABCD mempunyai panjang sisi alas  $a$  dan tinggi  $t$ , maka

$$L = a \times t$$

#### Contoh 7

1. Tentukan keliling jajargenjang ABCD dengan  $AB = 20$  cm dan  $BC = 12$  cm!
2. Tentukan luas jajargenjang dengan alas 10 cm dan tinggi 8 cm!

#### Jawab

1. Keliling jajargenjang =  $K = 2 (AB + BC)$

$$K = 2 (20 + 12)$$

$$K = 2 \times 32$$

$$K = 64 \text{ cm}$$

2. Luas jajargenjang =  $L = a \times t$

$$L = 10 \times 8$$

$$L = 80 \text{ cm}^2$$

**Persegipanjang****Keliling Persegipanjang**

Perhatikan persegipanjang pada gambar 1.5

Persegipanjang pada gambar 1.5 mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD. Keliling persegipanjang ABCD adalah jumlah dari panjang semua sisinya yaitu  $AB + CD + AD + BC$ . Dengan memisalkan  $AB = CD = p$  dan  $AD = BC = l$ , maka rumus keliling persegipanjang adalah

$$AB + CD + AD + BC = p + p + l + l = 2p + 2l = 2(p + l)$$

Sehingga rumus keliling persegipanjang adalah

Rumus Keliling Persegipanjang

Jika persegipanjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , dan keliling  $K$ , maka  $K = 2(p + l)$

**Luas Persegipanjang**

Perhatikan persegipanjang pada gambar 1.6

Persegipanjang pada gambar 1.6 mempunyai panjang  $p = AB = DC$  dan lebar  $l = BC = AD$ . Selanjutnya dapat kita rumuskan luas persegipanjang sebagai berikut:

Rumus Luas Persegipanjang

Jika persegipanjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , dan luas  $L$ , maka  $L = p \times l$

Contoh 8

Suatu persegi panjang mempunyai panjang 12 cm dan lebar 8 cm, tentukan:

- Keliling
- Luas

Jawab:

Diketahui  $p = 12$  cm, dan  $l = 8$  cm

a)  $K = 2(p + l) = 2(12 + 8) = 2 \times 20 = 40$  cm

b)  $L = p \times l = 12 \times 8 = 96$  cm<sup>2</sup>

**Belahketupat****Keliling Belahketupat**

Perhatikan belahketupat pada gambar 1.8

Belahketupat pada gambar 1.8 mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD. Jika panjang sisi belahketupat  $s$  maka  $AB = BC = CD = AD = s$ . Keliling belahketupat ABCD adalah jumlah dari panjang semua sisinya yaitu  $AB + CD + AD + BC$ .

Dengan rumus keliling belahketupat adalah  $AB + CD + AD + BC = s + s + s + s = 4s$

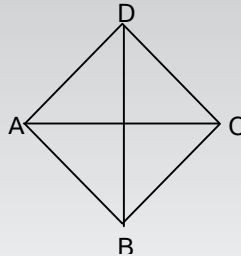
Sehingga rumus keliling belahketupat adalah

Rumus Keliling Belahketupat

Jika belahketupat ABCD dengan sisi  $s$  dan keliling  $K$ , maka  $K = 4s$

### Luas Belahketupat

Perhatikan belahketupat ABCD di bawah ini



**Gambar 1.22** Belah ketupat dengan diagonalnya

Belahketupat di atas mempunyai diagonal-diagonal  $AC$  dan  $BD$ . Jika panjang diagonal  $AC = d_1$  dan diagonal  $BD = d_2$ , maka dapat kita rumuskan luas belahketupat sebagai berikut:

Rumus Luas Belahketupat

Jika belahketupat ABCD dengan diagonal-diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dan luas  $L$ , maka

$$L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$$

Contoh 9

1. Suatu belahketupat mempunyai keliling 48 cm, tentukan panjang sisinya!
2. Suatu belahketupat mempunyai diagonal-diagonal 12 cm dan 16 cm, tentukan luas belahketupat!

Jawab

$$1. K = 4s = 48 \text{ cm}$$

$$s = 48/4 = 12 \text{ cm}$$

$$2. \text{ Diketahui } d_1 = 12, \text{ dan } d_2 = 16 \text{ dan } L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times 12 \times 16$$

$$L = 96 \text{ cm}^2$$

### Persegi

#### Keliling Persegi

Perhatikan persegi ABCD pada 1.10 (b)

Persegi pada 1.10 (b) mempunyai sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ . Jika panjang sisi persegi  $s$  maka  $AB = BC = CD = AD = s$ . Keliling persegi ABCD adalah jumlah dari panjang semua sisinya yaitu  $AB + CD + AD + BC$ . Dengan rumus keliling persegi adalah  $AB + CD + AD + BC = s + s + s + s = 4s$

Sehingga rumus keliling persegi adalah

Rumus Keliling Persegi

Jika persegi ABCD dengan sisi  $s$  dan keliling  $K$ , maka  $K = 4s$



**Luas Persegi**

Perhatikan persegi pada gambar 1.10 (b)

Persegi pada gambar 1.10 (b) mempunyai sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ . Jika panjang sisi persegi  $s$  maka  $AB = BC = CD = AD = s$ . Selanjutnya dapat kita rumuskan luas persegi sebagai berikut

Rumus Luas Persegi

Jika persegi  $ABCD$  dengan sisi  $s$  dan luas  $L$ , maka  $L = s^2$ .

Contoh 10

Keliling suatu persegi adalah 64 cm, tentukan luas persegi tersebut!

Jawab

$$\text{Luas persegi} = L = s^2$$

$$\text{Karena keliling persegi} = 4s = 64$$

$$\text{maka } s = 16 \text{ cm}$$

$$\text{sehingga } L = s^2 = 16^2 = 256 \text{ cm}^2$$

**Trapesium****Keliling Trapesium**

Perhatikan trapesium pada gambar 1.13B

Trapesium pada gambar 1.13B mempunyai sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ . Keliling trapesium  $ABCD$  adalah jumlah dari panjang semua sisinya yaitu  $AB + CD + AD + BC$ .

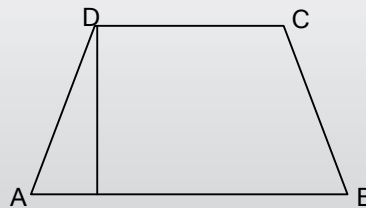
Sehingga rumus keliling trapesium adalah

Rumus Keliling Trapesium

Jika belahketupat  $ABCD$  dengan sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$  dan keliling  $K$ , maka  $K = AB + CD + AD + BC$

**Luas Trapesium**

Perhatikan trapesium  $ABCD$  di bawah ini



**Gambar 1.23** Trapesium dengan tinggi  $t$

Trapesium di atas mempunyai dua sisi sejajar yaitu sisi alas  $AB$  dan sisi puncak  $CD$ , dan tinggi  $t$ . Sehingga dapat kita rumuskan luas trapesium sebagai berikut:

Rumus Luas Trapesium

Jika trapesium  $ABCD$  dengan sisi sejajar  $AB$  dan  $CD$ , tinggi  $t$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$

**Contoh 11**

Suatu trapesium samakaki ABCD dengan panjang  $AB = 24$  cm dan  $CD = 12$  cm,  $BC = 10$  cm dan tinggi 8 cm, hitunglah keliling dan luasnya!

Jawab

Diketahui  $AB = 24$  cm,  $CD = 12$  cm,  $BC = AD = 10$  cm, dan  $t = 8$  cm

$$K = AB + BC + CD + AD = 24 + 10 + 12 + 10 = 56 \text{ cm}$$

$$L = \frac{1}{2} (AB + CD) \times t = \frac{1}{2} (24 + 12) \times 8$$

$$L = \frac{1}{2} \times 36 \times 8 = 144 \text{ cm}^2$$

**Layang-layang****Keliling Layang-layang**

Perhatikan layang-layang pada gambar 1.19

Layang-layang pada gambar 1.19 mempunyai sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ . Keliling layang-layang ABCD adalah jumlah dari panjang semua sisinya yaitu  $AB + CD + AD + BC$ . Karena  $AB = AD$  dan  $DC = BC$ , maka rumus keliling layang-layang adalah

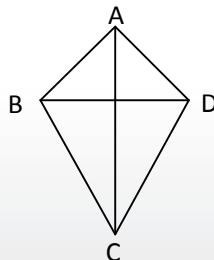
**Rumus Keliling Layang-layang**

Jika layang-layang ABCD mempunyai sisi  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ , dan  $AD$ , maka

$$K = 2 (AB + BC)$$

**Luas Layang-layang**

Perhatikan layang-layang ABCD di bawah ini



**Gambar 1.24** Gambar layang-layang dengan diagonalnya

Layang-layang di atas mempunyai diagonal-diagonal  $AC$  dan  $BD$ . Jika panjang diagonal  $AC = d_1$  dan diagonal  $BD = d_2$ , maka dapat kita rumuskan luas layang-layang sebagai berikut:

**Rumus Luas Layang-layang**

Jika layang-layang ABCD dengan diagonal-diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dan luas  $L$ , maka

$$L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$$

**Contoh 12**

1. Suatu layang-layang ABCD mempunyai panjang sisi  $AB = 13$  cm dan  $AD = 6$  cm, tentukan keliling layang-layang itu!

2. Suatu layang-layang ABCD mempunyai panjang  $AC = 16$  cm dan  $BD = 24$  cm, tentukan luas layang-layang itu!

Jawab

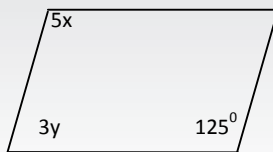
1.  $K = 2 (AB + AD) = 2 (13 + 6) = 2 \times 19 = 38$  cm
2.  $L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 16 \times 24 = 192$  cm<sup>2</sup>.

### Latihan

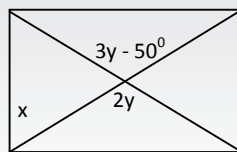
Kerjakan soal di bawah ini

1. Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  jika diketahui bangun-bangun di bawah ini

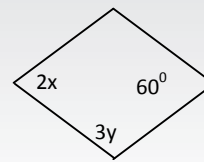
a.



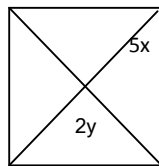
b.



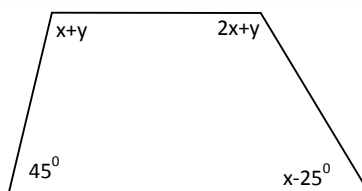
c.



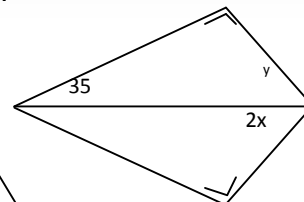
d.



e.



f.



2. Diketahui ABCD suatu jajargenjang dengan keliling 46 cm, dan panjang  $AB = 13$  cm, dan luas 104 cm<sup>2</sup>. Tentukan panjang BC, tinggi jajargenjang dengan alas AB dan BC!
3. Diketahui KLMN suatu jajargenjang dengan diagonal  $KM$  dan  $NL$  yang berpotongan di titik P. Jika  $KP = 4a+5$ ,  $KM = 13a$ , dan  $PL = a+8$ , maka  $PN = \dots$
4. Panjang dan lebar suatu persegipanjang berbanding 5 : 2. Jika kelilingnya 84 cm, maka tentukan luas persegipanjang itu!
5. Ayah membeli sebidang tanah yang berbentuk persegipanjang dengan ukuran panjang 30 m dan lebar 20 m. Jika harga tiap m<sup>2</sup> tanah adalah Rp50.000,00 maka berapakah uang yang harus dibayarkan ayah untuk membeli tanah tersebut?
6. Hitunglah keliling dan luas daerah persegi yang panjang diagonal-diagonalnya 10 cm!
7. Hitunglah panjang sisi dan keliling dari persegi yang mempunyai luas:
  - a. 144 cm<sup>2</sup>
  - b. 625 m<sup>2</sup>
8. Diagonal-diagonal belahketupat berturut-turut adalah 24 cm dan 10 cm. Hitunglah luas daerah belahketupat tersebut!
9. Diketahui trapesium ABCD dengan panjang  $AB = 15$ ,  $CD = 7$ ,  $BC = 5$ ,  $AD = 6$ , tinggi 4, dan  $AB \parallel CD$ . Tentukan keliling dan luas trapesium tersebut!
10. Sebuah layang-layang dengan panjang sisi yang berdekatan berturut-turut adalah 9 cm dan 12 cm. Hitunglah keliling layang-layang tersebut!

## Rangkuman

1. Jajargenjang adalah segiempat yang sepasang sisi-sisinya yang berhadapan adalah sejajar.
2. Persegipanjang adalah jajargenjang dengan satu sudutnya siku-siku.
3. Belahketupat adalah jajargenjang yang semua sisinya sama panjang.
4. Persegi adalah persegipanjang dengan dua sisi yang berdekatan sama panjang.
5. Trapesium adalah segiempat yang hanya mempunyai dua sisi yang sejajar.
6. Layang-layang adalah segiempat yang sepasang-sepasang sisi yang berdekatan sama panjang.
7. Jika jajargenjang ABCD mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, maka  $K = 2 (AB + AD)$
8. Jika jajargenjang ABCD mempunyai panjang sisi alas  $a$  dan tinggi  $t$ , maka  $L = a \times t$
9. Jika persegipanjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , dan keliling  $K$ , maka  $K = 2 (p + l)$
10. Jika persegipanjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , dan luas  $L$ , maka  $L = p \times l$
11. Jika belahketupat ABCD dengan sisi  $s$  dan keliling  $K$ , maka  $K = 4s$
12. Jika belahketupat ABCD dengan diagonal-diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$
13. Jika persegi ABCD dengan sisi  $s$  dan keliling  $K$ , maka  $K = 4s$
14. Jika persegi ABCD dengan sisi  $s$  dan luas  $L$ , maka  $L = s^2$ .
15. Jika belahketupat ABCD dengan sisi AB, BC, CD, dan AD dan keliling  $K$ , maka  $K = AB + CD + AD + BC$
16. Jika trapesium ABCD dengan sisi sejajar AB dan CD, tinggi  $t$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$
17. Jika layang-layang ABCD mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, maka
18.  $K = 2 (AB + BC)$
19. Jika layang-layang ABCD dengan diagonal-diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$

## Lembar PowerPoint 1.3



Nama *File*: Paket 1 Segiempat

Paket 1

Matakuliah Matematika 3

### BANGUN SEGIEMPAT

Waktu: 150 menit

1

### Apersepsi

- Apa yang dimaksud dengan segiempat?
- Sebutkan bangun segiempat yang kalian ketahui

2

### Kompetensi Dasar

Menguasai konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya

3

### Indikator

- Mengaplikasikan sifat-sifat bangun segi empat untuk menyelesaikan masalah,
- Menghitung keliling bangun segi empat, dan
- Menghitung luas bangun segi empat.

4

### Langkah Perkuliahan

- Pengantar (10')
- Kerja Berpasangan (25')
- Presentasi pasangan I(15')
- Presentasi pasangan II(15')
- Penguatan (15')
- Kerja Individu (20')
- Presentasi(15')
- Penguatan(10')
- Penilaian (15')
- Refleksi dan Tindak Lanjut (10')

5

### KERJA BERPASANGAN(25')

- Berpasanganlah dengan teman terdekat kalian
- Kerjakan lembar kegiatan 1.1A

**PRESENTASI II(15')**

- Presentasikan hasil kerja pasangan kalian, pada bagian jajargenjang, persegipanjang, dan persegi
- Pasangan lain menanggapi

**PRESENTASI II(15')**

- Presentasikan hasil kerja pasangan kalian, pada bagian belahketupat, trapesium, layang-layang, dan kesimpulan.
- Pasangan lain menanggapi

**PENGUATAN**

15'

**JAJARGENJANG**

**Definisi**

Jajargenjang adalah segiempat yang sepasang sisi-sisinya yang berhadapan adalah sejajar

10

**PERSEGIPANJANG**

**Definisi**

Persegipanjang adalah jajargenjang dengan satu sudutnya siku-siku.

11

**BELAHKETUPAT**

**Definisi**

Belahketupat adalah jajargenjang yang semua sisinya sama panjang.

12

## PERSEGI

### Definisi

Persegi adalah persegipanjang dengan dua sisi yang berdekatan sama panjang.

13

## TRAPESIUM

### Definisi

Trapesium adalah segiempat yang hanya mempunyai dua sisi yang sejajar.

14

## LAYANG-LAYANG

### Definisi

Layang-layang adalah segiempat yang sepasang-sepasang sisi yang berdekatan sama panjang.

15

## KERJA INDIVIDU(20')

- Kerjakan LK. 1.1B
- Apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LK.1.1B, bacalah uraian materi 1.2

## PRESENTASI(15')

- Presentasikan hasil kerja individu kalian
- Mahasiswa-mahasiswi yang lain menanggapi

## PENGUATAN

10'

## KELILING DAN LUAS SEGIEMPAT

### Rumus Keliling Jajargenjang

Jika jajargenjang ABCD mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, maka  $K = 2(AB + AD)$

### Rumus Luas Jajargenjang

Jika jajargenjang ABCD mempunyai panjang sisi alas  $a$  dan tinggi  $t$ , maka  $L = a \times t$

19

## PERSEGIPANJANG

### Rumus Keliling Persegipanjang

Jika persegipanjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , dan keliling  $K$ , maka  $K = 2(p + l)$

### Rumus Luas Persegipanjang

Jika persegipanjang ABCD dengan panjang  $p$  dan lebar  $l$ , dan luas  $L$ , maka  $L = p \times l$

20

## BELAHKETUPAT

### Rumus Keliling Belahketupat

Jika belahketupat ABCD dengan sisi  $s$  dan keliling  $K$ , maka  $K = 4s$

### Rumus Luas Belahketupat

Jika belahketupat ABCD dengan diagonal-diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$

21

## PERSEGI

### Rumus Keliling Persegi

Jika persegi ABCD dengan sisi  $s$  dan keliling  $K$ , maka  $K = 4s$

### Rumus Luas Persegi

Jika persegi ABCD dengan sisi  $s$  dan luas  $L$ , maka  $L = s^2$

22

## TRAPESIUM

### Rumus Keliling Trapesium

Jika belahketupat ABCD dengan sisi AB, BC, CD, dan AD dan keliling  $K$ , maka  $K = AB + CD + AD + BC$

### Rumus Luas Trapesium

Jika trapesium ABCD dengan sisi sejajar AB dan CD, tinggi  $t$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$

23

## LAYANG-LAYANG

### Rumus Keliling Layang-layang

Jika layang-layang ABCD mempunyai sisi AB, BC, CD, dan AD, maka  $K = 2(AB + BC)$

### Rumus Luas Layang-layang

Jika layang-layang ABCD dengan diagonal-diagonal  $d_1$  dan  $d_2$  dan luas  $L$ , maka  $L = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$

24



### **PENILAIAN(15')**

- Kerjakan lembar penilaian 1.4 secara individu

### **Refleksi**

Berikan komentar dan refleksi Anda atas jalannya perkuliahan ini

26

### **Tindak Lanjut**

- Kerjakan soal produk pada lembar penilaian 1.4
- Baca Paket berikutnya

27

**TERIMA KASIH**

28

## Lembar Penilaian 1.4

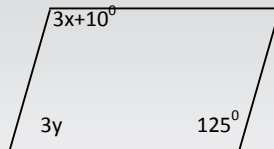


### A. Tes Tulis

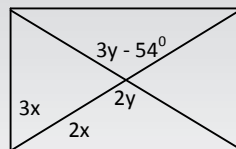
Petunjuk: Kerjakan semua soal di bawah ini!

1. Tentukan nilai  $x$  dan  $y$  jika diketahui bangun-bangun di bawah ini

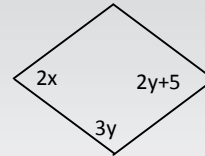
a.



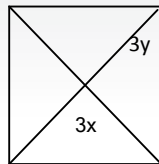
b.



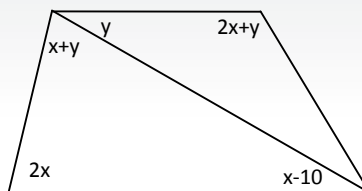
c.



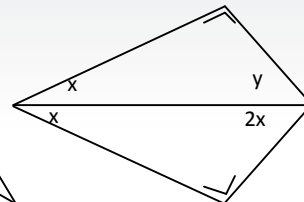
d.



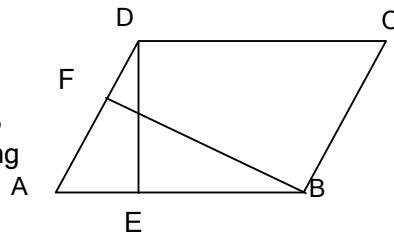
e.



f.

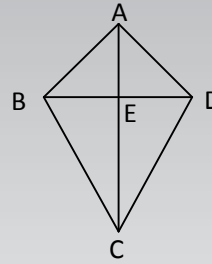


2. Diketahui ABCD suatu jajargenjang seperti pada gambar di samping dengan panjang  $AB = 12$  cm,  $AD = 6$  cm,  $BF = 10$  cm, dan  $DE$  dan  $BF$  merupakan tinggi jajargenjang ABCD. Hitunglah luas ABCD, panjang  $DE$  dan keliling ABCD.



3. Keliling dan luas daerah persegipanjang berbanding  $5 : 4$ . Jika panjang dan lebarnya berbanding  $4 : 1$ , maka tentukan luas dan keliling persegipanjang itu!
4. Hitunglah keliling dan luas daerah persegi yang panjang sisinya sebagai berikut.  
a) 2.5 m.    b) 14 cm.    c) 21 dm.
5. Diagonal-diagonal belahketupat berturut-turut adalah 16 cm dan 12 cm. Hitunglah luas daerah belahketupat tersebut!
6. Perbandingan panjang diagonal-diagonal belahketupat adalah  $2 : 5$ . Jika luas daerah belahketupat itu  $80 \text{ cm}^2$ , maka keliling belahketupat itu!
7. Hitunglah keliling dan luas daerah trapesium siku-siku dengan tinggi 8 dan panjang sisi-sisi yang sejajar adalah 30 dan 18!

8. Hitunglah keliling dan luas layang-layang ABCD seperti pada gambar di samping Dengan panjang  $AE = ED = 3$  cm dan  $AC = 11$  cm

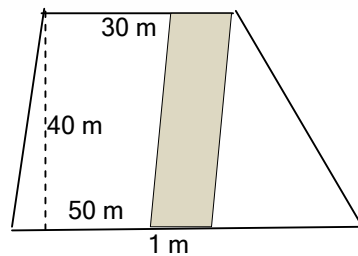


### B. Penilaian Produk

Petunjuk: Kerjakan soal berikut dan dikumpulkan!

- Seorang petani akan memberi pupuk sawahnya yang berbentuk persegipanjang. Sawah itu panjangnya 100 m dan lebarnya 60 m. Setiap  $1 \text{ m}^2$  sawah memerlukan pupuk sebanyak 0.004 kg. Hitunglah pupuk yang diperlukan!

2.



Sebidang tanah berbentuk trapesium seperti pada gambar akan dibuat jalan pintas dengan ukuran seperti pada gambar. Jika harga untuk membebaskan tanah permeter adalah Rp 250.000,-, maka berapa biaya yang diperlukan untuk membeli tanah yang dipersiapkan untuk jalan pintas itu?

- Luas suatu daerah trapesium adalah  $320 \text{ cm}^2$ , dan tingginya 5 cm. Jika perbandingan panjang sisi-sisi sejajar adalah 1 : 2, maka tentukan panjang sisi-sisi sejajar itu!
- Diagonal-diagonal layang-layang ABCD berpotongan di O. Jika  $BD = 30$  cm dan  $AC : BD = 2 : 3$ , maka hitunglah:
  - Panjang AC dan BD
  - Luas daerah ABCD

#### Aspek Penilaian dan Rubrik Produk

a) Kebenaran Jawaban

1	0
jawaban benar	jawaban salah

b) Jumlah jawaban benar

100	75	50	0
4 jawaban benar	3 jawaban benar	2 jawaban benar	Jawaban < 2

c) Ketepatan Waktu

-0	-20	-50
tepat waktu	terlambat 1 - 2 hari	terlambat lebih dari 2 hari

## DAFTAR PUSTAKA

- Kahfi, S. 2004. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Malang: UM-Press
- Kennedy, L.M., & Tipps, S. 1994 *Guiding Children's Learning of Mathematics*. 7<sup>th</sup> Ed. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company
- Setyawan, AH, dkk. 2007. *Matematika untuk SMP dan MTs Kelas VII*. Jakarta: Grasindo