

BAB XIII

SEGITIGA dan TEOREMA PHYTAGORAS

A. Segitiga

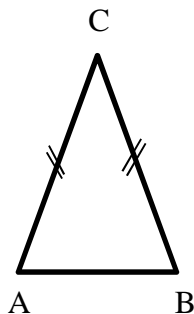
Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga ruas garis dan mempunyai tiga titik sudut.

Jenis-jenis segitiga dapat dibedakan berdasarkan panjang sisi-sisinya atau berdasarkan besar sudut-sudutnya.

1. Jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisinya

a. Segitiga sama kaki

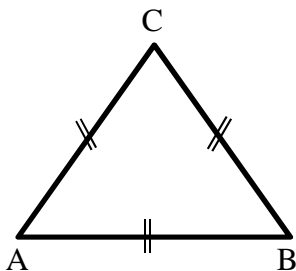
Segitiga yang dua sisinya sama panjang



$$\begin{aligned} \text{Panjang } AC &= BC \\ \angle A &= \angle B \\ \angle A + \angle B + \angle C &= 180^\circ \end{aligned}$$

b. Segitiga sama sisi

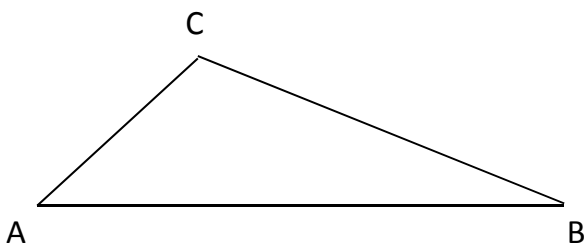
Segitiga yang ketiga sisinya sama panjang



$$\begin{aligned} \text{panjang } AB &= BC = CA \\ \angle A &= \angle B = \angle C = 60^\circ \\ \angle A + \angle B + \angle C &= 180^\circ \end{aligned}$$

c. Segitiga sembarang

Segitiga yang panjang ketiga sisinya berbeda

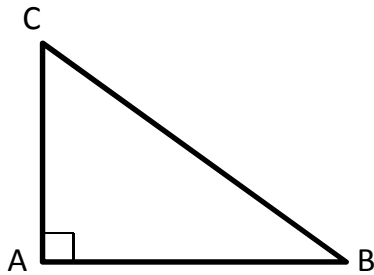


- Ketiga sisinya tidak sama panjang ($AB \neq BC \neq CA$)
 - Ketiga sudutnya tidak sama besar ($\angle A \neq \angle B \neq \angle C$)
- $$\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$$

2. Jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya

a. Segitiga siku-siku

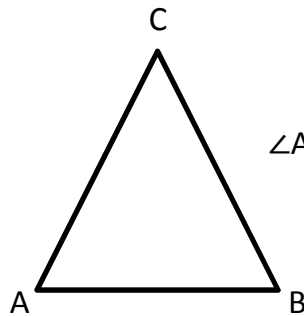
Segitiga yang salah satu sudutnya 90°



$$\angle A = 90^{\circ}$$

b. Segitiga lancip

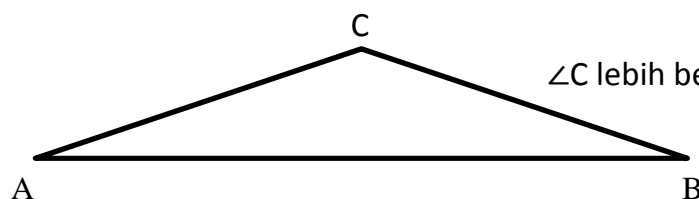
Segitiga yang besar tiap-tiap sudutnya kurang dari 90°



$$\angle A, \angle B \text{ dan } \angle C \text{ kurang dari } 90^{\circ}$$

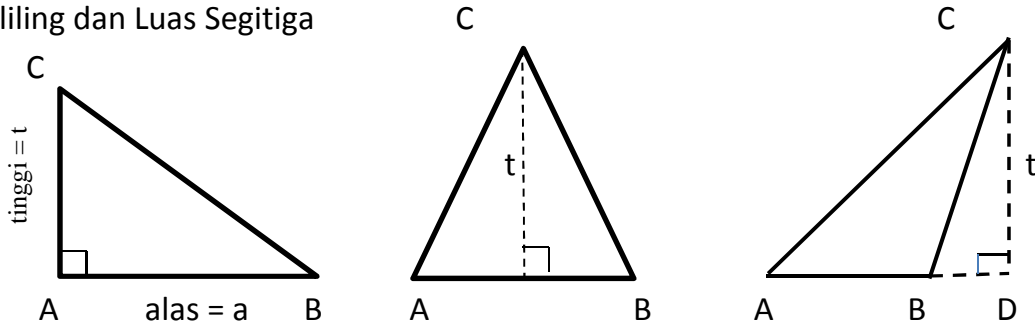
c. Segitiga tumpul

Segitiga yang salah satu sudutnya lebih besar dari 90°



$$\angle C \text{ lebih besar dari } 90^{\circ}$$

3. Keliling dan Luas Segitiga



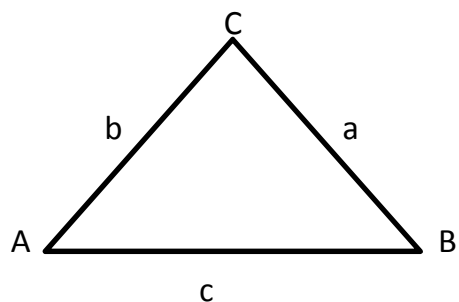
Keliling segitiga ABC (K) = $AB + BC + CA$

Luas segitiga ABC (L) = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{2} \times a \times t$

Dengan tidak menghitung tingginya tetapi dengan ketiga sisinya, luas segitiga dapat dicari dengan rumus:

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{1}{2} \text{ keliling segitiga} = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

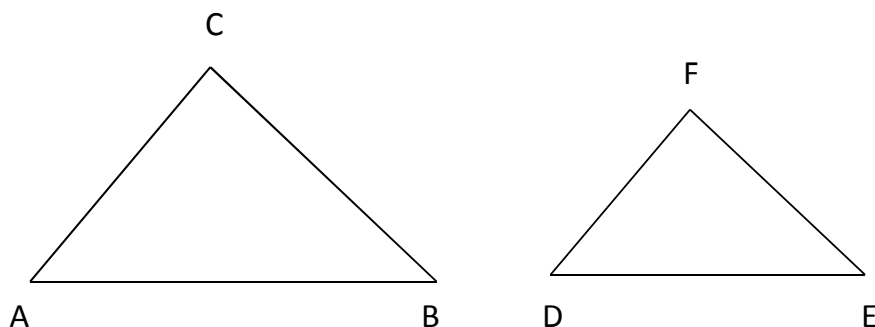


4. Segitiga-segitiga Sebangun

a. Syarat dua segitiga sebangun

Dua segitiga sebangun jika:

- panjang sisi-sisi yang beresesuaian sebanding
- Sudut-sudut yang beresesuaian sama besar

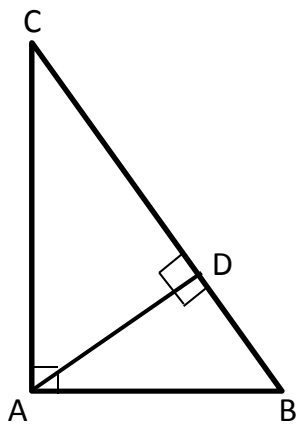


ΔABC sebangun dengan ΔDEF

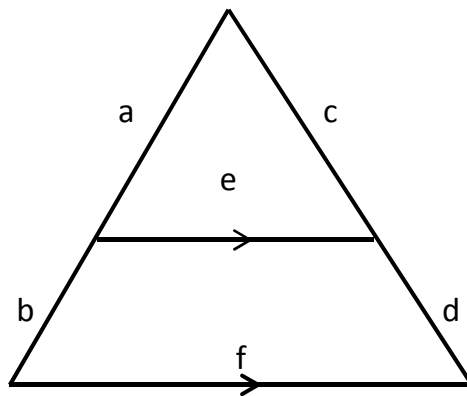
$\angle A = \angle D$; $\angle B = \angle E$; $\angle C = \angle F$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

b. Sifat Dua Segitiga Sebangun



$$\begin{aligned} AD^2 &= BD \times CD \\ AB^2 &= BD \times BC \\ AC^2 &= CD \times CB \end{aligned}$$

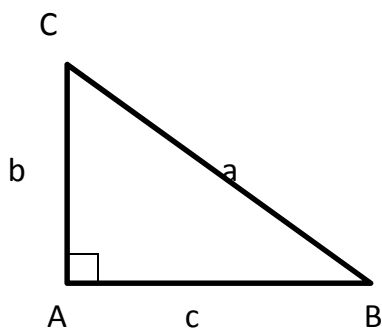


$$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d} = \frac{e}{f}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f-e}$$

B. TEOREMA PHYTAGORAS

Teorema atau Dalil Phytagoras hanya berlaku pada segitiga siku-siku, dimana kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi yang lainnya.



$$\begin{aligned} (BC)^2 &= (AB)^2 + (AC)^2 \\ \text{atau} \\ a^2 &= c^2 + b^2 \end{aligned}$$

Tripel Pythagoras

Merupakan rangkaian tiga bilangan positif yang merupakan sisi-sisi dari segitiga siku-siku yang memenuhi dalil Pythagoras. Bilangan yang terbesar merupakan sisi miringnya.

Untuk segitiga siku-siku di atas tripel Pythagorasnya adalah:

b	c	a
3	4	5
5	12	13
7	24	25
8	15	17
11	60	61
20	21	29

Pasangan tripel ini berlaku untuk kelipatannya:

misal 6, 8, 10 merupakan kelipatan dari 3, 4, 5 yang berarti juga merupakan tripel Pythagoras.