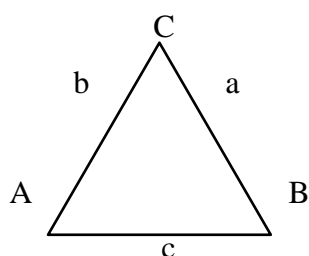


## RUMUS – RUMUS SEGITIGA

### A. ATURAN SINUS DAN COSINUS

#### 1. ATURAN SINUS

Setiap segitiga memiliki tiga sudut dan tiga sisi. Panjang sisi AB = c, panjang sisi BC = a, dan panjang sisi AC = b. sedangkan  $\angle BAC = \alpha$ ,  $\angle ABC = \beta$  dan  $\angle ACB = \gamma$ .



Jika diketahui panjang sisia, panjang sisi b, dan sudut  $\alpha$ , bagaimana cara menentukan besaran sudut  $\beta$ ? Jika diketahui besar sudut  $\alpha$  dan sudut  $\beta$ , serta panjang sisi a, bagaimana cara menentukan panjang sisi b?

Permasalahan seperti itu dapat kita selesaikan dengan menggunakan aturan sinus.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} \quad \text{atau} \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

#### Contoh

Diketahui segitiga ABC dengan  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ , dan panjang sisi b = 12 cm. tentukan panjang sisi a.

#### Penyelesaian

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$a = \frac{b \sin A}{\sin B}$$

$$a = \frac{12 \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ}$$

$$a = \frac{12\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$a = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

## 2. ATURAN COSINUS

Misalkan pada suatu segitiga ABC sembarang telah diketahui ukuran sebuah sudut dan dua sisi yang mengapitnya. Bagaimana menentukan panjang sisi yang lainnya?

Maka menggunakan aturan cosinus yaitu:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \times \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2bc \times \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2bc \times \cos C$$

diketahui segitiga ABC dengan  $a = 7 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$ , dan  $\beta = 60^\circ$ . Tentukan nilai  $b$ .

Penyelesaian

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2bc \times \cos B$$

$$b^2 = 7^2 + 5^2 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \times \cos 60^\circ$$

$$= 49 + 25 - 70 \times \frac{1}{2}$$

$$= 49 + 25 - 35$$

$$b^2 = 39$$

$$b = \sqrt{39} \text{ cm}$$

## B. LUAS SEGITIGA

Kita telah mengetahui bahwa luas segitiga dapat ditentukan jika panjang alas dan tinggi segitiga tersebut diketahui.

Rumus luas segitiga tersebut dapat dikembangkan menjadi rumus segitiga yang lain dengan menggunakan unsur trigonometri.

**1. Luas segitiga yang diketahui dua sisi dan sudut apipnya**

$$L = \frac{1}{2} ab \times \sin C$$

$$L = \frac{1}{2} ac \times \sin B$$

$$L = \frac{1}{2} bc \times \sin A$$

**2. Luas segitiga yang diketahui ketiga sisinya**

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

$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

contoh

1. Tentukan luas segitiga ABC jika diketahui

a.  $a = 8 \text{ cm}$ ,  $c = 6 \text{ cm}$ , dan  $\beta = 30^\circ$

b.  $a = 13 \text{ cm}$ ,  $c = 14 \text{ cm}$ , dan  $c = 15 \text{ cm}$

Penyelesaian

a. luas segitiga ABC  $= \frac{1}{2} ac \times \sin B$

$$= \frac{1}{2} 8.6 \times \sin 30^\circ$$

$$= 24 \times \frac{1}{2}$$

$$= 12 \text{ cm}$$