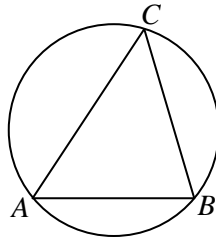


# SOLUSI SOAL-SOAL LATIHAN NASKAH C

## A. PILIHAN GANDA

1. Diketahui  $\triangle ABC$ , dengan  $BC = 10$  cm dan  $\cot A = 2,4$ . Panjang jari lingkaran luar adalah ....

- A. 16,5 cm
- B. 13,5 cm
- C. 13,0 cm
- D. 10,0 cm
- E. 7,5 cm



**Solusi: [C]**

$$\cot A = 2,4 = \frac{12}{5}$$

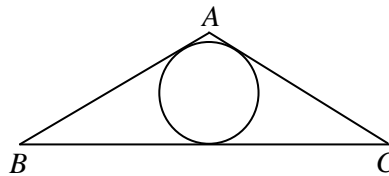
$$\sin A = \frac{5}{13}$$

$$R = \frac{a}{2 \sin A} = \frac{10}{2 \cdot \frac{5}{13}} = 13 \text{ cm}$$

Jadi, jari-jari lingkaran luar adalah 13 cm.

2. Diberikan  $\triangle ABC$  sama kaki,  $AB = AC$ ,  $BC = 240$ . Jari-jari lingkaran dalam adalah 24 cm. Keliling  $\triangle ABC$  adalah ....

- A. 630 cm
- B. 600 cm
- C. 550 cm
- D. 500 cm
- E. 450 cm



**Solusi: [D]**

Misalnya  $AB = AC = x$  cm, sehingga

$$t = \sqrt{x^2 - 120^2} = \sqrt{x^2 - 14400}$$

$$[ABC] = \frac{1}{2} \cdot 240 \cdot \sqrt{x^2 - 14400} = 120\sqrt{x^2 - 14400}$$

$$s = \frac{240 + x + x}{2} = (120 + x) \text{ cm}$$

$$r = \frac{[ABC]}{s}$$

$$24 = \frac{120\sqrt{x^2 - 14400}}{120 + x}$$

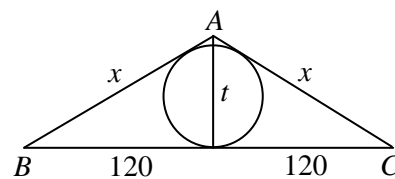
$$120 + x = 5\sqrt{x^2 - 14400}$$

$$14400 + 240x + x^2 = 25(x^2 - 14400)$$

$$14400 + 240x + x^2 = 25x^2 - 25 \times 14400$$

$$0 = 24x^2 - 240x + 26 \times 14400$$

$$x^2 - 10x + 15600 = 0$$



$$(x-130)(x+120) = 0$$

$$x = 130(\text{di terima}) \vee x = -120(\text{ditolak})$$

Panjang  $AB$  adalah 130 cm.

Jadi, keliling  $\triangle ABC = (130 + 130 + 240) = 500$  cm.

3. Diberikan  $\triangle ABC$ , dengan  $AB = 25$  cm,  $BC = 15$  cm, dan  $AC = 20$  cm. Keliling lingkaran singgung luar terbesar adalah ....

- A.  $100\pi$  cm  
 B.  $90\pi$  cm  
 C.  $80\pi$  cm  
 D.  $60\pi$  cm  
 E.  $30\pi$  cm

**Solusi: [D]**

Lingkaran singgung terbesar menyinggung sisi terpanjang.

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{15+20+25}{2} = 30 \text{ cm}$$

$$[ABC] = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

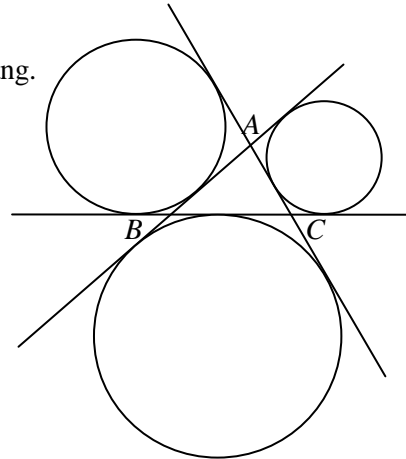
$$= \sqrt{30(30-15)(30-20)(30-25)}$$

$$= \sqrt{2 \cdot 3 \cdot 5(3 \cdot 5)(2 \cdot 5)(5)} = 2 \cdot 3 \cdot 5^3 = 150 \text{ cm}^2$$

$$r_c = \frac{[ABC]}{s-c} = \frac{150}{30-25} = 30 \text{ cm}$$

$$L = 2\pi r_c = 2\pi \cdot 30 = 60\pi \text{ cm}$$

Jadi, keliling lingkaran singgung luar terbesar adalah  $60\pi$  cm.



4. Sebuah kapal laut berangkat dari pelabuhan A dengan arah  $025^\circ$  menuju pelabuhan B. Dari pelabuhan B kapal tersebut dengan arah  $160^\circ$  menuju pelabuhan C. Selanjutnya kapal tersebut memutar haluan sebesar  $235^\circ$  dan bergerak sejauh 30 km untuk kembali ke pelabuhan A. Jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah ....

- A.  $15\sqrt{6}$  km      B.  $20\sqrt{2}$  km      C.  $15\sqrt{2}$  km      D.  $20\sqrt{3}$  km      E.  $20\sqrt{6}$  km

**Solusi: [C]**

$$\angle ABC = 360^\circ - 160^\circ - 155^\circ = 45^\circ$$

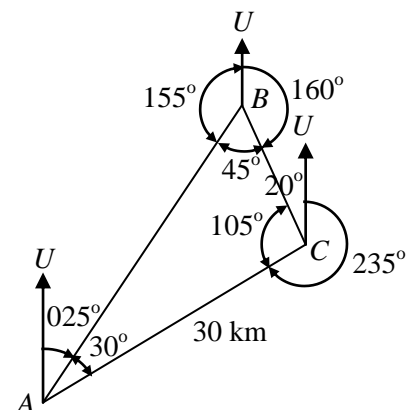
$$\angle ACB = 360^\circ - 20^\circ - 235^\circ = 105^\circ$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 100^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

$$\frac{30}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 30^\circ}$$

$$BC = \frac{30 \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{30 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 15\sqrt{2}$$

Jadi, jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah  $15\sqrt{2}$  km.



5. Dari sebuah segitiga diketahui panjang alasnya 80, salah satu sudut alas  $60^\circ$ , dan jumlah kedua sisi lainnya adalah 90 cm. Jumlah sisi terpendek dan terpanjang adalah....

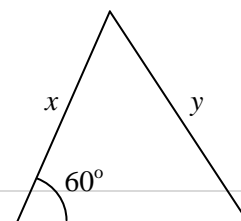
- A. 84 cm      B. 87 cm      C. 97 cm      D. 99 cm      E. 107 cm

**Solusi: [C]**

$$x + y = 90$$

$$y = 90 - x$$

$$y^2 = x^2 + 80^2 - 2x \cdot 80 \cos 60^\circ$$



$$(90-x)^2 = x^2 + 6400 - 80x$$

$$8100 - 180x + x^2 = x^2 + 6400 - 80x$$

$$100x = 1700$$

$$x = 17$$

$$y = 90 - 17 = 73$$

Panjang sisi terpendek adalah 17 cm.

Jadi, jumlah sisi terpendek dan terpanjang =  $(17 + 80)$  cm = 97 cm

6. Diketahui  $\triangle ABC$ , dengan  $AB = 33$ ,  $BC = 56$ , dan  $AC = 65$ . Nilai sinus sudut tersedar adalah ....  
 A. 0                      B. 0,5                      C. 0,8                      D. 0,96                      E. 1

**Solusi: [E]**

Sudut terbesar menghadap sisi terpanjang.

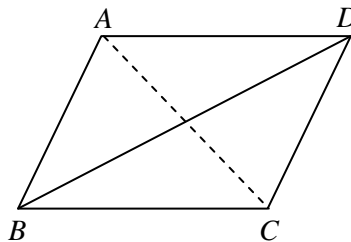
$$\cos B = \frac{56^2 + 33^2 - 65^2}{2 \cdot 56 \cdot 65} = \frac{0}{2 \cdot 56 \cdot 65} = 0$$

$$B = 90^\circ$$

$$\sin B = \sin 90^\circ = 1$$

7.  $ABCD$  adalah jajargenjang, dengan  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ , dan  $BD = \sqrt{13}$ . Panjang  $AC$  adalah ....

- A. 3  
 B.  $3\sqrt{7}$   
 C.  $\sqrt{37}$   
 D.  $4\sqrt{3}$   
 E.  $2\sqrt{13}$



**Solusi: [C]**

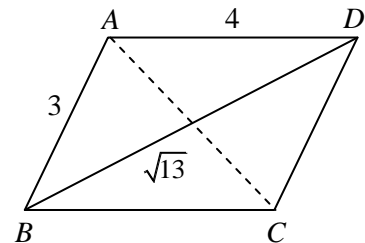
$$\cos A = \frac{3^2 + 4^2 - (\sqrt{13})^2}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{9 + 16 - 13}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{12}{2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{1}{2}$$

$$A = 60^\circ$$

$$B = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

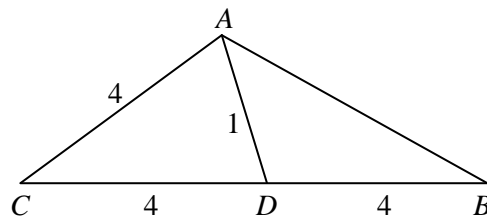
$$AC^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cos 120^\circ = 25 + 12 = 37$$

$$AC = \sqrt{37}$$



8. Pada gambar  $CD = BD = 4$ ,  $AB = 3\sqrt{2}$   $AD = 1$ . Panjang  $AC$  adalah ....

- A. 3  
 B. 4  
 C. 4,5  
 D. 5  
 E. 6



**Solusi: [B]**

$$\cos C = \frac{4^2 + 4^2 - 1^2}{2 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{31}{32}$$

$$BC^2 = 4^2 + 8^2 - 2 \cdot 4 \cdot 8 \cos C = 16 + 64 - 64 \cdot \frac{31}{32} = 80 - 62 = 18$$

$$AB = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

9. Luas  $\triangle ABC$  adalah  $36 \text{ cm}^2$  dengan  $AB = 12 \text{ cm}$  dan  $BC = 10 \text{ cm}$ . Nilai kosinus sudut  $B$  adalah....

- A. 0,4                      B. 0,6                      C. 0,75                      D. 0,8                      E. 0,96

**Solusi: [D]**

$$[ABC] = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 \sin B$$

$$36 = 60 \sin B$$

$$\sin B = \frac{3}{5}$$

$$\cos B = \frac{4}{5} = 0,8$$

10. Luas segi 12 yang mempunyai jari-jari lingkaran luar 10 cm adalah ....  
 A. 192 cm<sup>2</sup>      B. 240 cm<sup>2</sup>      C. 300 cm<sup>2</sup>      D. 342 cm<sup>2</sup>      E. 360 cm<sup>2</sup>

**Solusi:** [C]

$$[\text{segi-12 beraturan}] = \frac{12}{2} \cdot 10^2 \sin 30^\circ = 300 \text{ cm}^2$$

## B. URAIAN

11. Dua buah kapal laut berangkat dari pelabuhan A pada waktu yang bersamaan masing-masing menuju pelabuhan B dan pelabuhan C. Kapal pertama dengan arah 035° sejauh 96 km menuju pelabuhan B dan kapal kedua dengan arah 095° sejauh 180 km menuju pelabuhan C. Berapakah jarak pelabuhan B ke pelabuhan C?

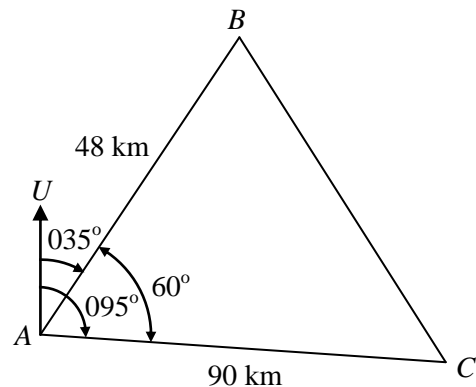
**Solusi:**

$$\angle BAC = 95^\circ - 35^\circ = 60^\circ$$

$$BC^2 = 90^2 + 48^2 - 2 \cdot 90 \cdot 48 \cos 60^\circ = 6084$$

$$BC = \sqrt{6084} = 78$$

Jadi, jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah 78 km.



12. ABCD adalah jajargenjang, dengan AD = 30 m, BD = 26 m, dan  $\angle BAD = 60^\circ$ . Harga tanah tersebut adalah Rp3.000.000,00 tiap m<sup>2</sup>. Berapakah harga sebidang tanah tersebut? (pembulatan ke atas)

**Solusi:**

Misalnya  $AB = x$ , sehingga

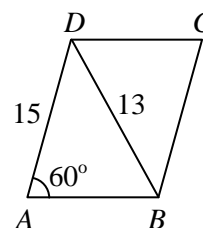
$$13^2 = 15^2 + x^2 - 2 \cdot 15 \cdot x \cos 60^\circ$$

$$169 = 225 + x^2 - 15x$$

$$x^2 - 15x + 56 = 0$$

$$(x - 7)(x - 8) = 0$$

$$x = 7 \text{ atau } x = 8$$



**Kemungkinan 1:**

$$[ABCD] = 2[ABD] = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \sin \angle BAD = 8 \cdot 15 \sin 60^\circ = 60\sqrt{3} = 104 \text{ m}^2$$

Jadi, harga sebidang tanah tersebut =  $104 \text{ m}^2 \times \text{Rp} 3.000.000,00 / \text{m}^2 = \text{Rp} 312.000.000,00$

**Kemungkinan 2:**

$$[ABCD] = 2[ABD] = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \sin \angle BAD = 7 \cdot 15 \sin 60^\circ = \frac{105}{2} \sqrt{3} = 91 \text{ m}^2$$

Jadi, harga sebidang tanah tersebut =  $91 \text{ m}^2 \times \text{Rp} 3.000.000,00 / \text{m}^2 = \text{Rp} 273.000.000,00$