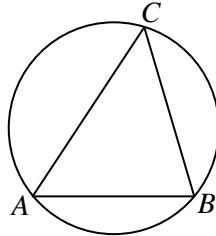


# SOLUSI SOAL-SOAL LATIHAN NASKAH B

## A. PILIHAN GANDA:

1. Diketahui  $\triangle ABC$ , dengan  $BC = 18$  cm dan  $\tan A = 0,75$ . Panjang jari lingkaran luar adalah ....
- A. 24 cm  
B. 18 cm  
C. 15 cm  
D. 12 cm  
E. 9 cm



**Solusi:** [C]

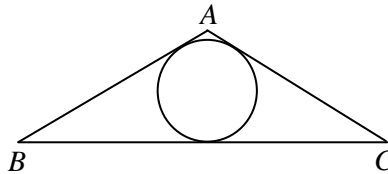
$$\tan A = 0,75$$

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

$$R = \frac{a}{2 \sin A} = \frac{18}{2 \cdot \frac{3}{5}} = 15 \text{ cm}$$

Jadi, jari-jari lingkaran luar adalah 15 cm.

2. Diberikan  $\triangle ABC$  sama kaki,  $AB = AC$ ,  $BC = 120$ . Jari-jari lingkaran dalam adalah 12 cm. Panjang  $AB$  adalah ....
- A. 65 cm  
B. 66 cm  
C. 70 cm  
D. 75 cm  
E. 80 cm



**Solusi:**

Misalnya  $AB = AC = x$  cm, sehingga

$$t = \sqrt{x^2 - 60^2} = \sqrt{x^2 - 3600}$$

$$[ABC] = \frac{1}{2} \cdot 120 \cdot \sqrt{x^2 - 3600} = 60\sqrt{x^2 - 3600}$$

$$s = \frac{120 + x + x}{2} = (60 + x) \text{ cm}$$

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

$$12 = \frac{60\sqrt{x^2 - 3600}}{60 + x}$$

$$60 + x = 5\sqrt{x^2 - 3600}$$

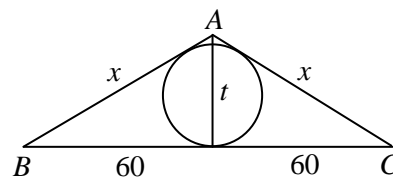
$$3600 + 120x + x^2 = 25(x^2 - 3600)$$

$$3600 + 120x + x^2 = 25x^2 - 25 \times 3600$$

$$0 = 24x^2 - 120x + 26 \times 3600$$

$$x^2 - 5x + 3900 = 0$$

$$(x - 65)(x + 60) = 0$$

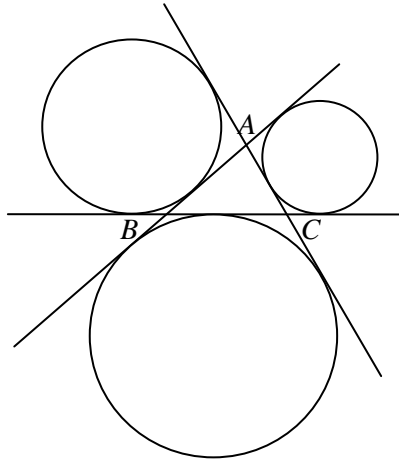


$$x = 65(\text{di terima}) \vee x = -60(\text{ditolak})$$

Jadi, panjang  $AB$  adalah 65 cm.

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

- A.  $100\pi$  cm<sup>2</sup>  
 B.  $225\pi$  cm<sup>2</sup>  
 C.  $300\pi$  cm<sup>2</sup>  
 D.  $400\pi$  cm<sup>2</sup>  
 E.  $900\pi$  cm<sup>2</sup>



**Solusi: [A]**

Lingkaran singgung terkecil menyinggung sisi terpendek.

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

$$[ABC] = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{30(30-15)(30-20)(30-25)} = \sqrt{2 \cdot 3 \cdot 5(3 \cdot 5)(2 \cdot 5)(5)} = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 = 150 \text{ cm}^2$$

$$r_c = \frac{[ABC]}{s-c} = \frac{150}{30-15} = 10 \text{ cm}$$

$$L = \pi r_c^2 = \pi \cdot 10^2 = 100\pi \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran singgung luar terkecil adalah  $100\pi$  cm<sup>2</sup>.

4. Sebuah kapal laut berangkat dari pelabuhan A dengan arah  $020^\circ$  menuju pelabuhan B. Dari pelabuhan B kapal tersebut dengan arah  $155^\circ$  menuju pelabuhan C. Selanjutnya kapal tersebut memutar haluan sebesar  $230^\circ$  dan bergerak sejauh 80 km untuk kembali ke pelabuhan A. Jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah ....

- A.  $30\sqrt{6}$  km      B.  $40\sqrt{2}$  km      C.  $30\sqrt{2}$  km      D.  $40\sqrt{3}$  km      E.  $40\sqrt{6}$  km

**Solusi: [B]**

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

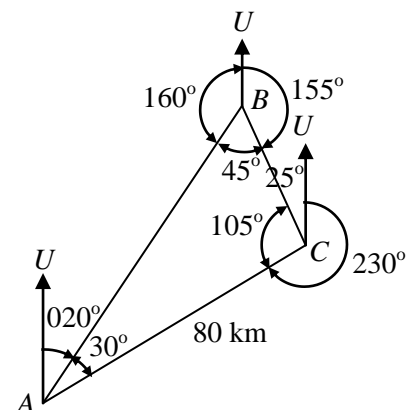
$$\angle ACB = 360^\circ - 25^\circ - 230^\circ = 105^\circ$$

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

$$\frac{80}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 30^\circ}$$

$$BC = \frac{80 \sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{80 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 40\sqrt{2}$$

Jadi, jarak pelabuhan B ke pelabuhan C adalah  $40\sqrt{2}$  km.



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

- A. 32 cm      B. 40 cm      C. 50 cm      D. 63 cm      E. 73 cm

**Solusi: [D]**

$$x + y = 90$$

$$y = 90 - x$$

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

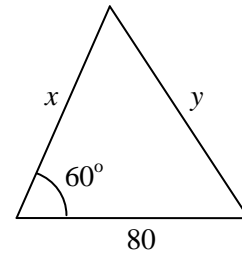
$$(90 - x)^2 = x^2 + 6400 - 80x$$

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

$$100x = 1700$$

$$x = 17$$

$$y = 90 - 17 = 73$$



Jadi, selisih sisi terpanjang dan sisi terpendek =  $80 \text{ cm} - 17 \text{ cm} = 63 \text{ cm}$ .

6. Diketahui  $\triangle ABC$ , dengan  $AB = 20$ ,  $BC = 21$ , dan  $AC = 29$ . Besar sudut terbesar adalah ....  
 A.  $90^\circ$                       B.  $105^\circ$                       C.  $120^\circ$                       D.  $135^\circ$                       E.  $150^\circ$

**Solusi: [A]**

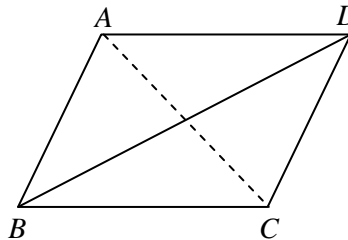
Sudut terbesar menghadap sisi terpanjang.

$$\cos B = \frac{21^2 + 20^2 - 29^2}{2 \cdot 21 \cdot 20} = \frac{0}{2 \cdot 21 \cdot 20} = 0$$

$$B = 90^\circ$$

7.  $ABCD$  adalah jajargenjang, dengan  $AB = 6$ ,  $BC = 8$ , dan  $BD = \sqrt{148}$ . Panjang  $AC$  adalah ....

- A. 6  
 B.  $6\sqrt{3}$   
 C.  $2\sqrt{13}$   
 D.  $8\sqrt{3}$   
 E.  $4\sqrt{13}$



**Solusi: [C]**

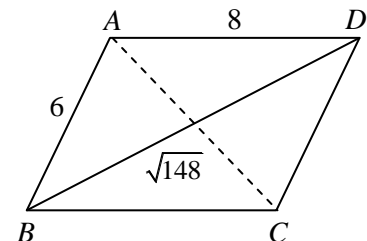
$$\cos A = \frac{6^2 + 8^2 - (\sqrt{148})^2}{2 \cdot 6 \cdot 8} = \frac{36 + 64 - 148}{2 \cdot 6 \cdot 8} = \frac{-48}{2 \cdot 6 \cdot 8} = -\frac{1}{2}$$

$$A = 120^\circ$$

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

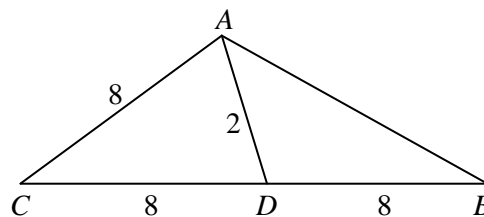
$$AC^2 = 6^2 + 8^2 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cos 60^\circ = 100 - 48 = 52$$

$$AC = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$



8. Pada gambar  $AC = CD = BD = 6$ ,  $AD = 1$ . Panjang  $AB$  adalah ....

- A.  $3\sqrt{2}$   
 B.  $4\sqrt{2}$   
 C.  $3\sqrt{3}$   
 D.  $5\sqrt{3}$   
 E.  $6\sqrt{2}$



**Solusi: [E]**

$$\cos C = \frac{8^2 + 8^2 - 2^2}{2 \cdot 8 \cdot 8} = \frac{124}{128} = \frac{31}{32}$$

$$BC^2 = 8^2 + 16^2 - 2 \cdot 8 \cdot 16 \cos C = 64 + 256 - 2 \cdot 8 \cdot 16 \cdot \frac{31}{32} = 320 - 248 = 72$$

$$AB = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

9. Luas  $\triangle ABC$  adalah  $36 \text{ cm}^2$  dengan  $AB = 12 \text{ cm}$  dan  $BC = 10 \text{ cm}$ . Nilai sekant sudut  $B$  adalah....  
 A. 1,50                      B. 1,30                      C. 1,25                      D. 1,05                      E. 0,8

**Solusi: [C]**

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

$$36 = 60 \sin B$$

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

$$\sec B = \frac{5}{4} = 1,25$$

10. Luas segi 8 yang mempunyai jari-jari lingkaran luar 8 cm adalah ....

A.  $64\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>    B.  $128\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>    C.  $164\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>    D.  $256\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>    E.  $512\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>

**Solusi:** [B]

$$[\text{segi-8 beraturan}] = \frac{8}{2} \cdot 8^2 \sin 45^\circ = 128\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

## B. URAIAN

11. Dua buah kapal laut berangkat dari pelabuhan A pada waktu yang bersamaan masing-masing menuju pelabuhan B dan pelabuhan C. Jarak pelabuhan B dan pelabuhan C adalah 26 km. Kapal pertama dengan arah  $035^\circ$  menuju pelabuhan B dan kapal kedua dengan arah  $095^\circ$  sejauh 30 km menuju pelabuhan C. Berapakah jarak pelabuhan A ke pelabuhan B?

**Solusi:**

Misalnya jarak pelabuhan A ke pelabuhan B adalah  $x$  km.

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

$$26^2 = 30^2 + x^2 - 2 \cdot 30 \cdot x \cos 60^\circ$$

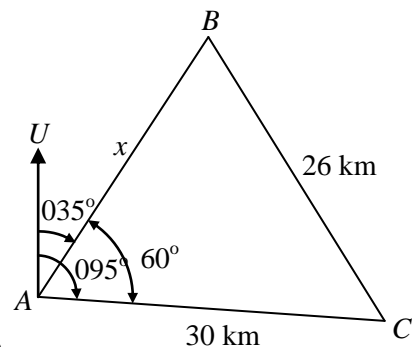
$$676 = 900 + x^2 - 30x$$

$$x^2 - 30x + 224 = 0$$

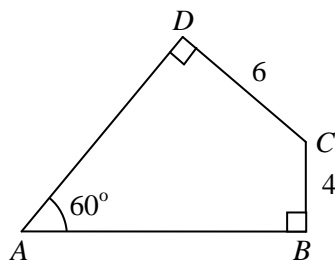
$$(x-16)(x-14) = 0$$

$$x = 16 \text{ atau } x = 14$$

$\therefore$  jarak pelabuhan A ke pelabuhan B adalah 14 km atau 16 km.



12. ABCD adalah sebidang tanah, dengan  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ,  $BC = 4$  m,  $CD = 6$  m. Harga tanah tersebut Rp3.000.000,00 tiap m<sup>2</sup>. Berapakah harga sebidang tanah tersebut?



**Solusi:**

Perhatikan bahwa segi empat ABCD adalah segi empat tali busur (segi empat siklis).

Misalnya  $AB = x$ ,  $AD = y$ , sehingga

$$AC^2 = x^2 + 4^2 = x^2 + 16 \dots (1)$$

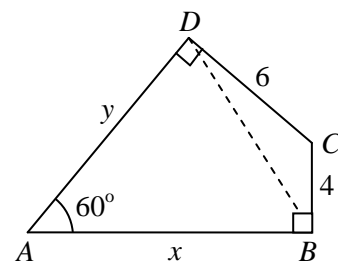
$$AC^2 = y^2 + 6^2 = y^2 + 36 \dots (2)$$

$$(1) = (2):$$

$$x^2 + 16 = y^2 + 36$$

$$y^2 = x^2 - 20 \dots (3)$$

$$BD^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cos 120^\circ$$



$$BD^2 = 52 + 24 = 76$$

$$BD^2 = x^2 + y^2 - 2xy \cos 60^\circ$$

$$76 = x^2 + y^2 - xy \dots (4)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:

$$76 = x^2 + x^2 - 20 - x\sqrt{x^2 - 20}$$

$$96 = 2x^2 - x\sqrt{x^2 - 20}$$

$$x\sqrt{x^2 - 20} = 2x^2 - 96$$

$$x^4 - 20x^2 = 4x^4 - 384x^2 + 9216$$

$$3x^4 - 364x^2 + 9216 = 0$$

$$x^2 = \frac{364 \pm \sqrt{132496 - 110592}}{6} = \frac{364 \pm \sqrt{21904}}{6} = \frac{364 \pm 148}{6}$$

$$x^2 = \frac{364 + 148}{6} = \frac{512}{6} = \frac{256}{3} \text{ (diterima) atau } x^2 = \frac{364 - 148}{6} = \frac{216}{6} = 36 \text{ (ditolak)}$$

$$x = \sqrt{\frac{256}{3}} = \frac{16}{\sqrt{3}}$$

$$y^2 = \frac{256}{3} - 20 = \frac{196}{3}$$

$$y = \sqrt{\frac{196}{3}} = \frac{14}{\sqrt{3}}$$

$$[ABCD] = \frac{1}{2} \cdot \frac{16}{3} \cdot 4 + \frac{1}{2} \cdot \frac{14}{3} \cdot 6 = \frac{148}{6} \text{ m}^2$$

Jadi, harga sebidang tanah tersebut adalah  $[ABCD] = \frac{148}{6} \text{ m}^2 \times \text{Rp } 3.000.000,00 = \text{Rp } 74.000.000,00$