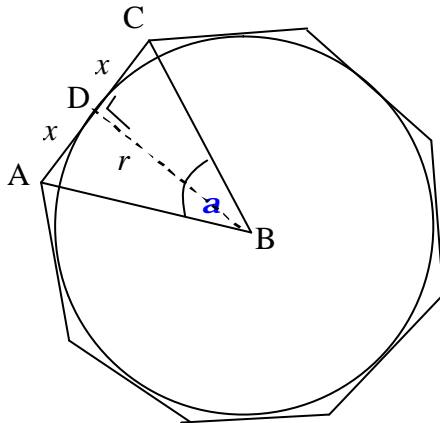


Luas & Keliling Segi-n Beraturan Garis Singgung Lingkaran



Ket:

- Lingkaran L mempunyai jari-jari r dan titik pusat B.
- Panjang $AC = b$
- Panjang $AD = CD = x$
- Panjang $BD = r$

Luas segi-n adalah:

Perhatikan segitiga ABC!

$$\begin{aligned} \tan \frac{1}{2}a &= \frac{x}{r} \Rightarrow x = r \tan \frac{1}{2}a \\ &\Rightarrow b = 2x \\ &= 2r \tan \frac{1}{2}a \end{aligned}$$

Diperoleh luas segitiga ABC,

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD \\ &= \frac{1}{2} \cdot b \cdot r \\ &= \frac{1}{2} \cdot 2r \tan \frac{1}{2}a \cdot r \\ &= r^2 \tan \frac{1}{2}a \end{aligned}$$

Karena segi-n beraturan terbagi menjadi n segitiga ABC, maka

$$\begin{aligned} L_{sg-n} &= n \cdot L \\ &= nr^2 \tan \frac{1}{2}a \end{aligned}$$

$$= nr^2 \tan \frac{p}{n}$$

(besar sudut B adalah $a = \frac{2p}{n}$ maka $\frac{1}{2}a = \frac{p}{n}$)

Keliling segi-n adalah

Telah dihitung bahwa:

$$\begin{aligned} b &= 2x \\ &= 2r \tan \frac{1}{2}a \end{aligned}$$

Oleh karena b adalah salah satu sisi segi-n, maka keliling segi-n nya adalah:

$$\begin{aligned} K &= nb \\ &= n \cdot 2r \tan \frac{1}{2}a \\ &= 2nr \tan \frac{p}{n} \end{aligned}$$

www.matikzone.com
Et Utg2