



LKS

Lembar Kerja Siswa Digital
Berbasis *Problem Based Learning (PBL)*

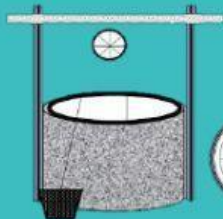
LINGKARAN

Panjang Busur & Luas Juring

Nama :

Kelas :

No. Absen :



Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring.

Petunjuk LKS

1. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam LKS digital ini.
2. Tekan "**Finish/Selesai**" jika sudah selesai, kemudian Klik "**Email my answer to my teacher**".
3. Klik "**Check my answers**" untuk melihat skor yang diperoleh kemudian *screenshot* dan kirim filenya ke *link* yang disediakan di halaman terakhir uji kompetensi.



Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Singaperbangsa Karawang

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Kegiatan 1

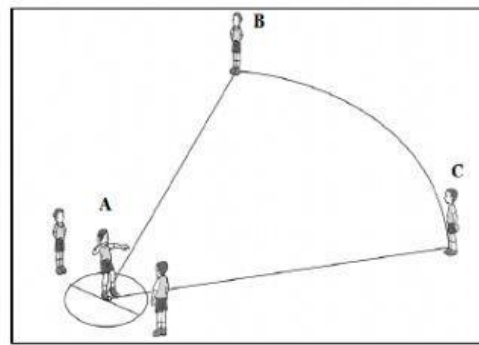
Hubungan Sudut Pusat & Panjang Busur

Orientasi terhadap Masalah



(a)

<https://bit.ly/ShotputField>



(b)

<https://bit.ly/Shotput>

Gambar 17. Lapangan Tolak Peluru

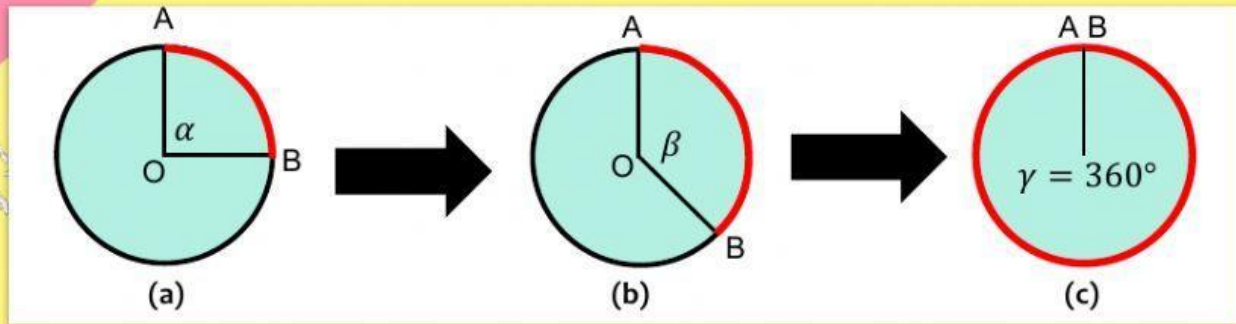
Pernahkah kamu bermain tolak peluru?

Kedua gambar di atas merupakan ilustrasi dari permainan tolak peluru.

Pada gambar b terlihat bahwa anak A berusaha memukul bola, kemudian anak B dan C sedang bersiap-siap untuk menangkap bola dari A. Jika besar sudut yang dibentuk ABC adalah 45° dan jarak AB adalah 100 m, dapatkah kamu menghitung berapa panjang BC? Untuk menjawab permasalahan tersebut, kamu harus terlebih dahulu mengetahui konsep hubungan sudut pusat dan panjang busur. Yuk simak penjelasannya di bawah ini!



Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Gambar 18. Hubungan Sudut Pusat dan Panjang Busur

Pada ketiga gambar di atas diketahui lingkaran dengan jari-jari r memiliki sudut pusat AOB yang besarnya α dan memiliki panjang garis lengkung AB. Jika sudut α diperbesar menjadi β seperti gambar disampingnya, apakah yang akan terjadi dengan panjang garis lengkung AB?

Garis lengkung AB tidak mengalami perubahan

Garis lengkung AB menjadi lebih panjang

Garis lengkung AB menjadi lebih pendek

Berdasarkan jawaban kamu jelaskan hubungan sudut pusat dan panjang busur pada kotak di bawah ini!

Sekarang bagaimana jika sudut α diubah menjadi sudut satu lingkaran ($\gamma = 360^\circ$) seperti gambar c. Maka panjang garis lengkung AB sama dengan?

Luas Lingkaran

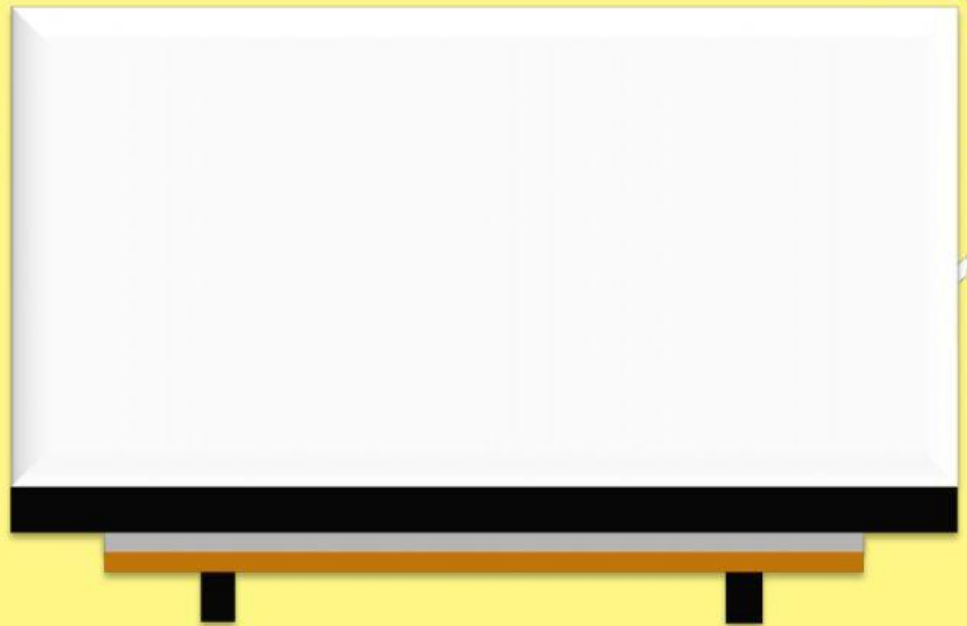
Keliling Lingkaran

Dari pernyataan tersebut, diperoleh bahwa hubungan antara sudut pusat, panjang busur dan keliling lingkaran adalah :

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}}$$



Agar lebih jelas,
yuk kita simak
video berikut ini!



Setelah menyaksikan video di atas, selanjutnya selesaikanlah permasalahan berikut ini!

Perhatikan gambar di samping. Jika panjang busur $AB = 15,7$ cm dan $OA = 10$ cm, tentukan besar $m\angle AOB$!

Penyelesaian

Diketahui: $r =$ cm

panjang busur $\widehat{AB} =$ cm

Ditanyakan : ?

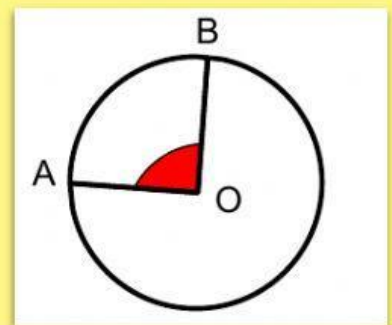
Jawab :

$$\frac{m\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang Busur}}{\text{Keliling Lingkaran}}$$

$$m\angle AOB = \frac{\text{Panjang Busur}}{2 \times \pi \times r} \times 360^\circ$$

$$m\angle AOB = \frac{\text{Panjang Busur}}{2 \times 3,14 \times r} \times 360^\circ$$

Jadi, besar $m\angle AOB$ adalah °



Gambar 19. Contoh Soal

$$m\angle AOB = \text{ } \times 360^\circ$$

$$m\angle AOB = \text{ } \times 360^\circ$$

$$m\angle AOB = \text{ }^\circ$$

Kegiatan 2

Hubungan Sudut Pusat & Luas Juring

Orientasi terhadap Masalah



<https://bit.ly/PotonganPizza>

Gambar 20. Pizza

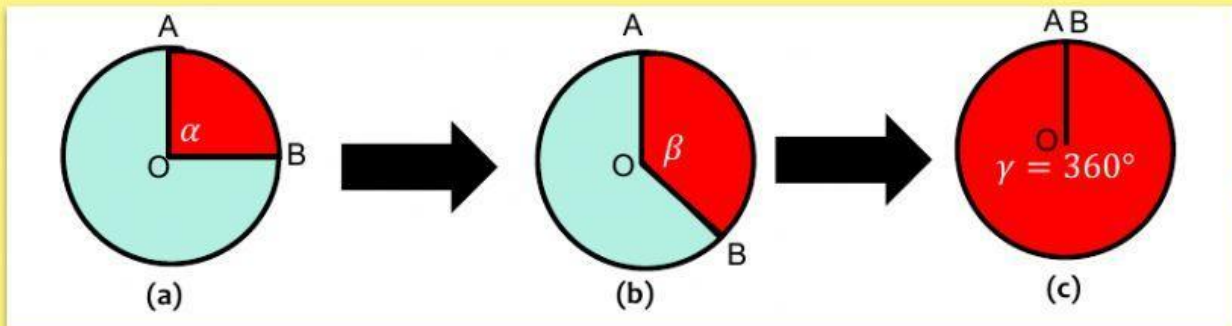
Suatu malam ayah membeli sebuah pizza berbentuk lingkaran. Agar semua anaknya mendapatkan bagian yang sama besar, akhirnya ibu memotong pizza tersebut menjadi beberapa bagian seperti pada gambar di atas. Jika panjang jari-jari pizza adalah 7 cm, berapakah luas pizza tersebut?

Luas pizza = $\quad\quad\quad$ cm^2

Diketahui setiap anak akan mendapatkan 1 potongan pizza, berapakah luas pizza yang akan diperoleh masing-masing anak? Bagaimanakah cara untuk menghitung luas potongan pizza tersebut? Untuk menjawab pertanyaan ini lakukanlah kegiatan berikut!



Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Gambar 21. Hubungan Sudut Pusat dan Luas Juring

Pada ketiga gambar di atas diketahui lingkaran dengan jari-jari r memiliki sudut pusat yang besarnya α dan luas juring AOB cm^2 . Jika sudut α diperbesar menjadi β seperti gambar disampingnya, apakah yang akan terjadi dengan luas juring AOB?

Luas Juring tidak berubah

Luas Juring AOB menjadi lebih kecil

Luas Juring AOB menjadi lebih besar

Berdasarkan jawaban kamu jelaskan hubungan sudut pusat dan luas juring pada kotak di bawah ini!

Sekarang bagaimana jika sudut α diubah menjadi sudut satu lingkaran ($\gamma = 360^\circ$) seperti gambar c. Maka Luas Juring AOB sama dengan?

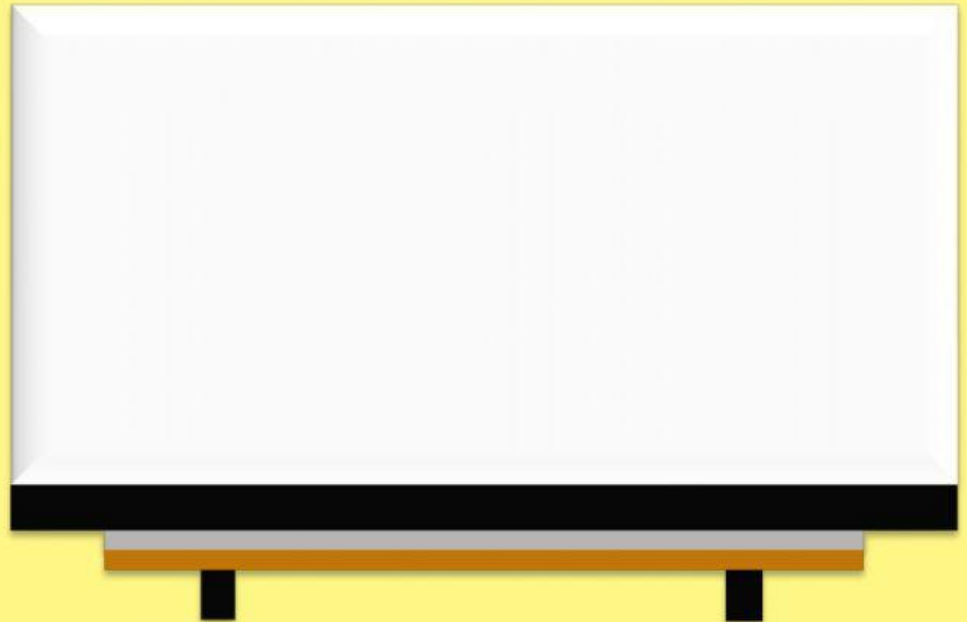
Luas Lingkaran

Keliling Lingkaran

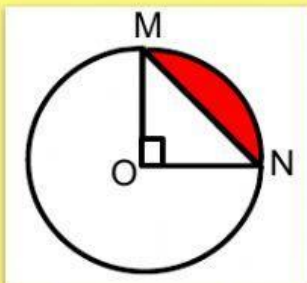
Dari pernyataan tersebut, diperoleh bahwa hubungan antara sudut pusat, luas juring dan luas lingkaran adalah :

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Agar lebih jelas,
yuk kita simak
video berikut ini!



Setelah menyaksikan video di atas, selesaikanlah permasalahan berikut ini!



Gambar 22. Contoh Soal

Panjang jari-jari lingkaran pada gambar di samping adalah 20 cm dan Besar $m\angle MON = 90^\circ$. Maka Luas Tembereng MN adalah

Penyelesaian

Diketahui: $r =$ cm $m\angle MON =$ $^\circ$

Ditanyakan :

Jawab :

Langkah 1 Menentukan Luas Juring

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{Luas Juring}}{\text{Luas Lingkaran}}$$

$$\text{Luas Juring} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \text{Luas Lingkaran}$$

$$\text{Luas Juring} = \frac{\quad}{360^\circ} \times 3,14 \times \dots \times \dots$$

$$\text{Luas Juring} = \dots \text{ cm}^2$$

Langkah 2 Menentukan Luas Segitiga

$$\text{Luas } \triangle MON = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$\text{Luas } \triangle MON = \frac{1}{2} \times \quad \times \quad$$

$$\text{Luas } \triangle MON = \quad \text{ cm}^2$$

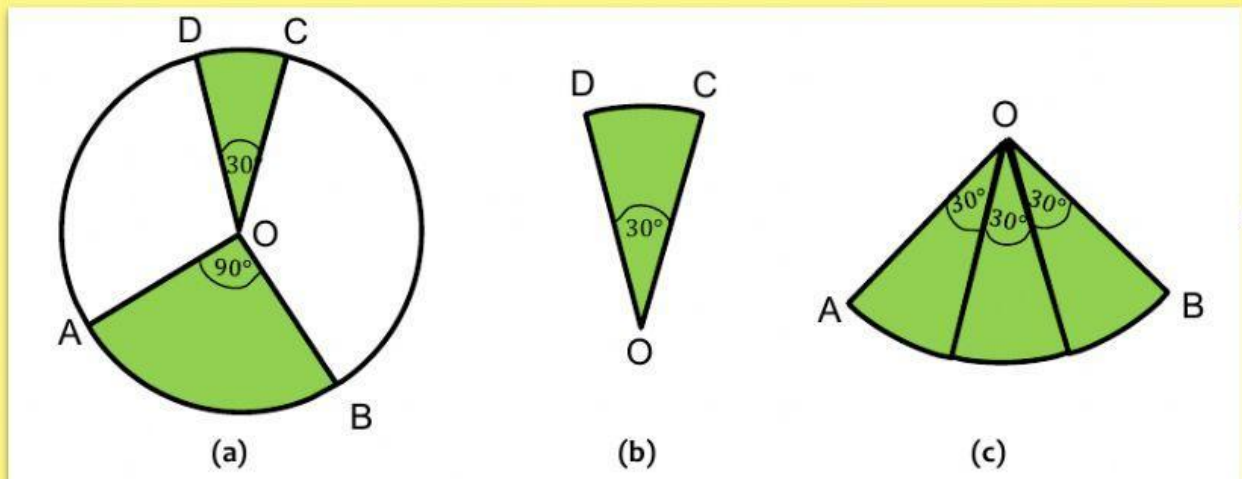
Langkah 3 Luas tembereng = Luas Juring – Luas $\triangle MON$

$$\begin{aligned} \text{Luas Tembereng} &= \quad - \quad \\ &= \quad \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas tembereng MN adalah cm^2



Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 23. Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur dan Luas Juring

Pada gambar terdapat dua juring, yaitu juring AOB dengan $m\angle AOB = 90^\circ$ dan juring COD dengan $m\angle COD = 30^\circ$. Jika luas juring AOB diukur menggunakan luas juring COD, maka akan diperoleh luas juring AOB sama dengan 3 kali luas juring COD.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat dibuat perbandingan sebagai berikut:

$$\frac{m\angle COD}{m\angle AOB} = \frac{\circ}{\circ} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\text{Panjang Busur } \widehat{CD}}{\text{Panjang Busur } \widehat{AB}} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\text{Luas Juring COD}}{\text{Luas Juring AOB}} = \frac{1}{3}$$

Berdasarkan hasil tersebut, maka hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring pada lingkaran di atas adalah sebagai berikut:

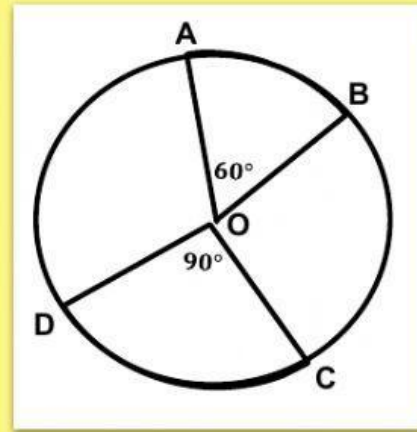
$$\frac{m\angle}{m\angle} = \frac{\text{Panjang Busur } \dots}{\text{Panjang Busur}} = \frac{\text{Luas Juring}}{\text{Luas Juring}}$$

Contoh Soal

Perhatikan gambar di samping!

Jika panjang busur $\widehat{CD} = 33$ cm dan luas juring COD = 924 cm^2 . Tentukan:

- Panjang Busur AB
- Luas Juring AOB



Gambar 24. Contoh Soal

Penyelesaian

Diketahui: Panjang busur $\widehat{CD} =$ cm Ditanyakan : ?
 Luas Juring COD = cm^2 ?
 $m\angle AOB =$ $^\circ$
 $m\angle COD =$ $^\circ$

Jawab : a. $\frac{\text{Panjang Busur } \widehat{CD}}{\text{Panjang Busur } \widehat{AB}} = \frac{m\angle}{m\angle}$

$$\text{Panjang Busur } \widehat{AB} = \frac{m\angle}{m\angle} \times \text{Panjang Busur } \widehat{CD}$$

$$\text{Panjang Busur } \widehat{AB} = \frac{^\circ}{^\circ} \times$$

$$\text{Panjang Busur } \widehat{AB} =$$

Jadi panjang busur \widehat{AB} adalah cm

b. $\frac{\text{Luas Juring AOB}}{\text{Luas Juring COD}} = \frac{\text{Panjang Busur } \widehat{AB}}{\text{Panjang Busur } \widehat{CD}}$

$$\text{Luas Juring AOB} = \frac{\text{Panjang Busur } \widehat{AB}}{\text{Panjang Busur } \widehat{CD}} \times \text{Luas Juring COD}$$

$$\text{Luas Juring AOB} = \text{---} \times$$

$$\text{Luas Juring AOB} = \dots \dots$$

Jadi, Luas Juring AOB adalah cm^2