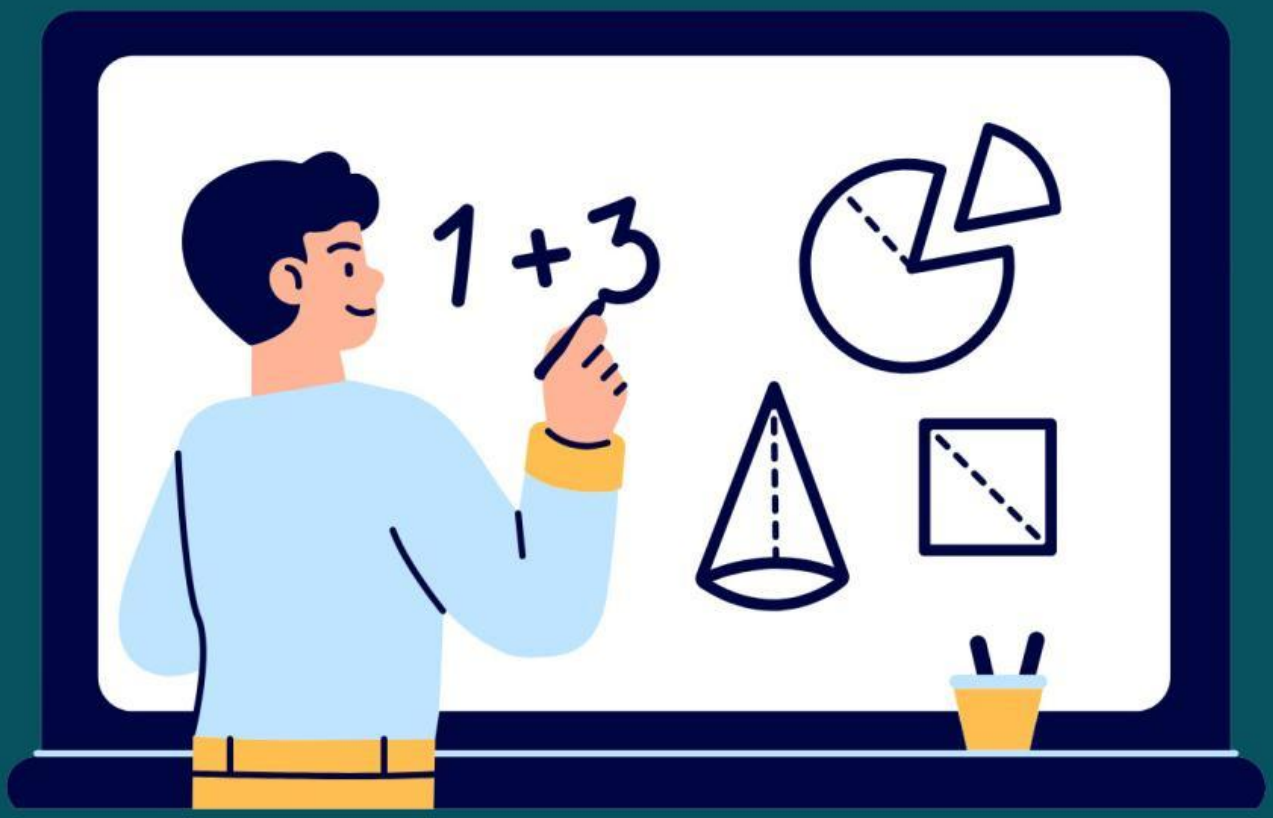
MATEMATIKA

Busur dan Juring Lingkaran



Disusun oleh : Fenti Amanda Putri

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia–Nya sehingga LKPD Berbasis Live WorkSheet ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan adanya LKPD ini diharapkan mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir spasial terkait materi Busur dan Juring Lingkaran.

LKPD ini dirancang untuk pembelajaran kelas XII pada lembaga pendidikan atau sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan LKPD ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca dapat menjadi evaluasi atau perbaikan kedepannya. Semoga bahan ajar ini bermanfaat untuk seluruh pihak, baik siswa, guru dan sekolah. Serta dapat menambah wawasan dan keterampilan bagi peserta didik khususnya kelas XII.

Sungai Penuh, 1 Oktober 2024

Penulis

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

Bahan ajar ini terdiri dari beberapa link. Berikut tata cara penggunaan:

1. **Buka link live worksheet yang telah dibagikan.**
2. **Setiap mengakses link, masukkan nama lengkap terlebih dahulu.**
3. **Simak setiap materi yang dipaparkan.**
4. **Jika ingin pindah ke link atau materi berikutnya silahkan tekan Finish pada akhir halaman.**
5. **Setelah menyimak semua materi dan contoh soal, silahkan kerjakan halaman latihan.**
6. **Setelah mengerjakan latihan, jangan lupa menekan tombol Finish agar jawabanmu tersimpan.**
7. **Semua materi, contoh soal, serta latihan dapat diakses kapan saja.**

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR..... i
PETUNJUK PENGGUNAAN..... ii
DAFTAR ISI..... iii
A. BUSUR LINGKARAN..... 1
LATIHAN..... 8
B. JURING LINGKARAN..... 9
LATIHAN..... 15
C. HUBUNGAN PANJANG BUSUR DAN LUAS JURING..... 16
LATIHAN..... 22

LIVEWORKSHEETS

A. BUSUR LINGKARAN

Ciri–ciri elemen lingkaran yang terkait dengan busur, tali, dan sudut pusat lingkaran.

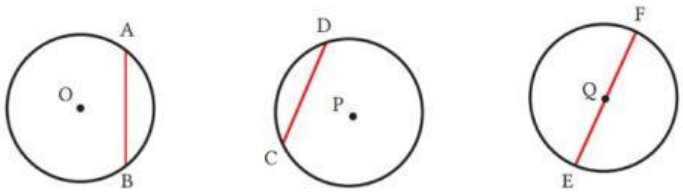
BUSUR

- **Berupa garis lengkung yang berbentuk kurva.**
- **Garis lengkung yang berhimpit dengan lingkaran .**
- **Apabila panjang garis lengkungnya kurang dari setengah keliling lingkaran (besar sudut pusat < 180°), maka disebut dengan busur minor.**
- **Apabila panjang garis lengkungnya lebih dari setengah keliling lingkaran (besar sudut pusat > 180o), maka disebut dengan busur mayor.**
- **Apabila panjang garis lengkungnya sama dengan setengah keliling lingkaran (besar sudut pusat = 180o), maka disebut dengan setengah lingkaran.**

Jika tidak ada indikasi busur mayor atau busur minor, maka untuk selanjutnya disebut dengan busur minor. Penulisan simbol busur: $\widehat{AB}, \widehat{CD}, \widehat{EF}$

LIVEWORKSHEETS

TALI BUSUR



- **Berbentuk ruas garis.**
- **Ruas garis yang dihubungkan oleh dua titik pada lingkaran.**

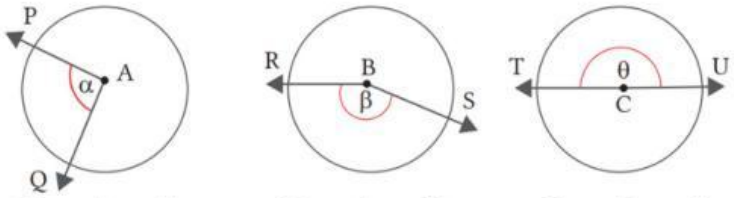
Penulisan simbol tali busur: $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, dan $\overline{EF}$

SUDUT PUSAT

- **Kedua kaki sudutnya terbentuk dari kedua sinar garis.**
- **Kedua kaki sudut–sudutnya berhimpitan dengan jari–jari lingkaran.**
- **Titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran.**

Pada gambar berikut ini,

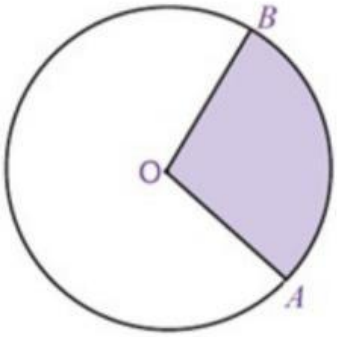
- **Gambar 1, besar sudut pusat PAQ dapat ditulis "∠PAQ" atau "α".**
- **Gambar 2, besar sudut pusat RBS dapat ditulis "∠RBS" atau "β".**
- **Gambar 3, besar sudut pusat TCU dapat ditulis "∠TCU" atau "θ".**



Gambar 1 **Gambar 2** **Gambar 3**

LIVEWORKSHEETS

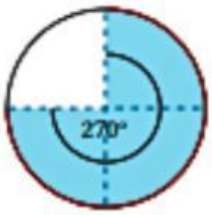
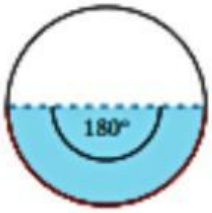
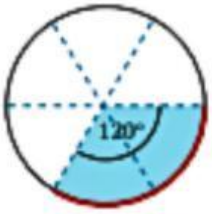
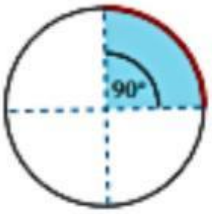
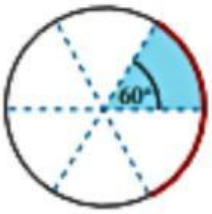
Pengertian Busur Lingkaran



Gambar di atas menunjukkan sebuah lingkaran dengan pusat titik O. Ruas garis OA dan OB disebut jari–jari lingkaran O. Garis lengkung AB **dinamakan busur AB** dan daerah yang diarsir **disebut juring AOB**. Adapun sudut yang dibentuk oleh jari–jari OA dan OB serta menghadap ke busur AB **dinamakan sudut pusat lingkaran** yaitu $\angle$AOB. Jadi, **busur lingkaran adalah** sebuah ruas garis lengkung yang berimpit dengan lingkaran.

Amati dengan cermat Tabel berikut ini dengan fokus pengamatan pada hasil perbandingan panjang busur lingkaran dengan kelilingnya

LIVEWORKSHEETS

Busur Lingkaran	Perbandingan Besar Sudut Pusat α dengan 360°	Perbandingan Panjang Busur dengan Keliling Lingkaran
	$\frac{\alpha}{360^\circ}$	$\frac{\text{Panjang Busur}}{\text{Keliling Lingkaran}}$
	$\frac{270^\circ}{360^\circ}$	$\frac{3}{4}$
	$\frac{180^\circ}{360^\circ}$	$\frac{1}{2}$
	$\frac{120^\circ}{360^\circ}$	$\frac{1}{3}$
	$\frac{90^\circ}{360^\circ}$	$\frac{1}{4}$
	$\frac{60^\circ}{360^\circ}$	$\frac{1}{6}$

Note: **Kolom ketiga diperoleh dari penyederhanaan perbandingan kolom kedua.**

LIVEWORKSHEETS

DEFINISI

Busur lingkaran adalah sebuah ruas garis lengkung yang berimpit dengan lingkaran. Jika kita memiliki sebuah kawat berbentuk lingkaran, kemudian kita bagi tiga kawat lingkaran tersebut, maka masing–masing lengkungan yang terbentuk merupakan busur lingkaran.

Setelah mengetahui panjang jari–jari busur lingkaran dan ukuran sudut pusat lingkaran, kita dapat menentukan panjang busur lingkaran tersebut. Sudut pusat busur adalah sudut pusat di depan busur itu. Adapun dua garis lurus yang menghubungkan ujung busur yang dimaksud adalah jari–jari lingkaran, sedangkan titik pusat busur yang dimaksud adalah titik pusat lingkaran.

Pada lingkaran **berlaku perbandingan** berikut:

$$\frac{Sudut\ Pusat}{Sudut\ satu\ putaran} = \frac{Panjang\ busur}{Keliling\ lingkaran}$$

Berdasarkan perbandingan tersebut maka **diperoleh panjang busur** sebagai berikut:

$$\text{Panjang busur} = \frac{Sudut\ pusat}{360^{o}} \times \text{keliling lingkaran}$$

LIVEWORKSHEETS

Atau dapat ditulis:

$$\text{Panjang busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

Jika α merupakan besar sudut pusat busur dan r merupakan jari–jari lengkungan tersebut (jari–jari lingkaran), hubungan antara besar sudut pusat dan panjang busur adalah panjang busur suatu lingkaran sebanding dengan ukuran sudut pusat di depan busur itu.

Contoh 1

Diketahui sebuah busur lingkaran memiliki jari–jari 7 cm dan besar sudut pusatnya adalah 90 derajat. Tentukan panjang busur lingkaran itu.

Jawab

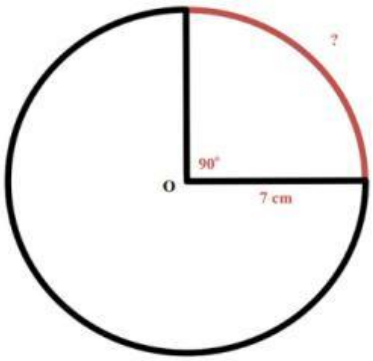
Diketahui:

$r = 7$ cm

$\alpha = 90^\circ$

Ditanya:

Panjang busur?



$$\text{Panjang busur} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$= \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 11 \text{ cm}$$

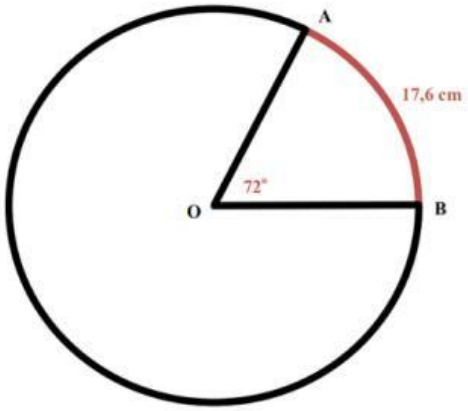
Jadi, panjang busur lingkaran tersebut adalah 11 cm.

LIVEWORKSHEETS

Contoh 2

Apabila diketahui panjang busur AB adalah 17,6 cm dan besar ∠AOB sebesar 72 derajat , maka berapakah panjang jari–jari lingkarannya?

Jawab



Diketehui:

Panjang busur = 17,6 cm

α = 72°

Ditanya:

Tentukan keliling lingkaran?

Panjang Busur $= \frac{\alpha}{360^\circ} \; x \; 2\pi r$

$17{,}6 = \frac{72^\circ}{360^\circ} \; x \; 2 \; x \; \frac{22}{7} x \; r$

$17{,}6 = \frac{1}{5} \; x \; \frac{44}{7} x \; r$

$17{,}6 = \frac{44}{35} \; x \; r$

$r = \frac{35}{44} \; x \; 17{,}6$

$r = 14$

Jadi, panjang jari–jari lingkarannya adalah 14 cm.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN
Panjang Busur

Lengkapi tabel berikut ini!

Jari-jari (cm)	π (pi)	Sudut Pusat (°)	Panjang Busur (cm)
21	$\frac{22}{7}$	60	...
...	3,14	72	1256
7	$\frac{22}{7}$	90	...
...	$\frac{22}{7}$	120	88
100	3,14	...	31,4

Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Tuliskan pengertian busur lingkaran!

Jawab:

2. $2\pi r$ merupakan rumus dari?

- Jari jari
- Keliling lingkaran
- Luas Lingkaran

LIVEWORKSHEETS