Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MATEMATIKA

Panjang Busur dan Luas Juring

Disusun Oleh:
Fitria Nengsi Puasa

Kelas VIII

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 5

NAMA: .....

ANGGOTA KELOMPOK

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi pola hubungan antara besar sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring melalui pengamatan visual.
2. Menghubungkan perbandingan sudut pusat dengan konsep keliling dan luas lingkaran yang telah dipelajari sebelumnya.
3. Menunjukkan inisiatif dalam memulai penyelidikan dan keberanian menyusun dugaan awal untuk menemukan rumus panjang busur dan luas juring

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. LKPD Digital ini dikerjakan secara berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
2. Bacalah setiap instruksi pada LKPD Digital dengan saksama dan berurutan. Jangan melompati langkah kegiatan karena setiap langkah saling berkaitan.
3. Gunakan modul digital untuk memahami ciri-ciri dan konsep awal, serta gunakan GeoGebra untuk melakukan kegiatan menggambar dan penyelidikan sesuai petunjuk.
4. Diskusikan setiap aktivitas dan permasalahan bersama seluruh anggota kelompok. Setiap anggota diharapkan berperan aktif dalam menyampaikan pendapat dan memberikan alasan.
5. Kerjakan LKPD Digital berdasarkan hasil pengamatan, proses menggambar di GeoGebra, hasil pengukuran, diskusi kelompok, dan penalaran matematika yang kalian miliki.
6. Tuliskan jawaban dan kesimpulan kelompok dengan bahasa kalian sendiri secara jelas dan runtut pada kolom yang telah disediakan.
7. Jika terdapat perbedaan pendapat dalam kelompok, diskusikan hingga diperoleh kesepakatan bersama yang disertai alasan logis.
8. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar atau penyelidikan sesuai instruksi, kemudian unggah melalui tautan yang telah disediakan.
9. Apabila mengalami kesulitan dalam menggunakan LKPD Digital, modul digital, atau GeoGebra, ajukan pertanyaan kepada guru untuk memperoleh bimbingan, bukan jawaban langsung.
10. Setelah seluruh kegiatan selesai, lakukan refleksi dan evaluasi kelompok sesuai dengan petunjuk pada LKPD Digital.
11. Pastikan seluruh jawaban telah diisi dan semua tangkapan layar telah diunggah dengan benar.
12. Selanjutnya, tekan tombol Finish dan Submit untuk mengirimkan hasil kerja kelompok kalian.

LIVEWORKSHEETS

AYO MENGORIENTASI MASALAH

Misi 1: Sudut Bukaan

Pengenalan Masalah

Pernahkah kalian memperhatikan kipas lipat? Kipas dapat dibuka sedikit, setengah lingkaran, atau bahkan terbuka penuh. Meskipun bentuknya berbeda saat dibuka, kipas tersebut berasal dari satu bentuk dasar yang sama, yaitu lingkaran.
Bayangkan kalian adalah seorang pengrajin kipas tangan. Untuk membuat sebuah kipas, kalian harus menentukan berapa banyak kain yang dibutuhkan agar kipas dapat dibuka sesuai keinginan.
Perhatikan beberapa posisi bukaan kipas berikut.

Ayo Mengamati

1. Menurut kalian, pada posisi bukaan kipas manakah panjang pinggiran kipas paling panjang? Mengapa demikian?

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

2. Jika sudut bukaan kipas semakin besar, apa yang terjadi pada luas kain kipas? Jelaskan alasan kalian.

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

AYO MENGORGANISASI

Misi 2: Rencana dan Fokus Penyelidikan

Pada tahap ini, kalian akan mengorganisasi kegiatan kelompok untuk menyelidiki permasalahan pada Misi 1 tentang kipas lipat. Kalian akan mencari tahu bagaimana hubungan antara besar sudut bukaan kipas dengan panjang pinggiran kipas (busur) dan luas kain kipas (juring).
Diskusikan bersama kelompok kalian mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Pembagian Tugas dalam Kelompok

Setiap kelompok membagi peran sebagai berikut:

- Ketua Tim: Mengkoordinasikan diskusi kelompok dan memastikan seluruh anggota berpartisipasi aktif .
- Notulis: Mencatat hasil diskusi, pengamatan, dan kesimpulan kelompok.
- Anggota: Mengemukakan ide, melakukan pengamatan, serta membantu proses penyelidikan untuk menemukan hubungan antara sudut, panjang busur, dan luas juring.

Penyamaan Persepsi Objek Penyelidikan

Sebelum memulai penyelidikan, pastikan seluruh anggota kelompok memahami hal berikut:

- Pinggiran kipas merupakan bagian busur lingkaran.
- Kain kipas membentuk daerah juring lingkaran.
- Gagang kipas menunjukkan jari-jari lingkaran.
- Perbedaan besar sudut bukaan kipas akan memengaruhi panjang busur dan luas juring.

LIVEWORKSHEETS

AYO MENYELIDIKI

Misi 3: Menemukan Hubungan Sudut Bukaan dengan Panjang Busur dan Luas Juring

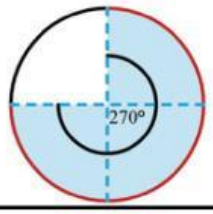
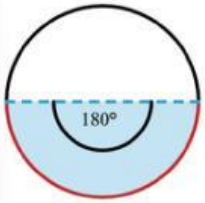
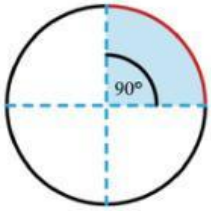
Pada kegiatan sebelumnya kalian mengamati kipas lipat dengan berbagai sudut bukaan. Jika diperhatikan, bentuk kipas sebenarnya merupakan bagian dari lingkaran.

- Pinggiran kipas merupakan busur lingkaran
- Kain kipas merupakan daerah juring lingkaran
- Gagang kipas menunjukkan jari-jari lingkaran

Agar lebih mudah mempelajari hubungan antara sudut bukaan kipas dan panjang pinggirannya, kita dapat memodelkan kipas tersebut dalam bentuk lingkaran dengan sudut pusat tertentu.

Perhatikan beberapa model lingkaran berikut yang menunjukkan sudut pusat yang berbeda.

Kegiatan 1: Mengamati Hubungan Sudut Pusat dan Panjang Busur

Gambar Lingkaran	Rasio sudut pusat α terhadap 360°	Rasio Panjang Busur terhadap Keliling Lingkaran
	$\frac{\alpha}{360}$	$\frac{\text{panjang busur}}{\text{Keliling lingkaran}}$
	$\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
		
		

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan hasil isian tabel di atas!

1. Lihat kolom **"Rasio Sudut Pusat Terhadap 360°"**
2. Lihat kolom **"Rasio Panjang Busur Terhadap Keliling Lingkaran"**

Apakah nilai pecahan pada kedua kolom tersebut SAMA atau BERBEDA?

.....

Kesimpulan Rumus:

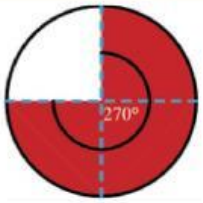
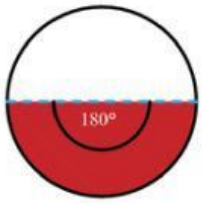
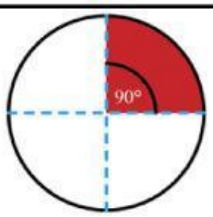
Jika sudut pusat suatu lingkaran dilambangkan dengan α, sedangkan satu putaran penuh bernilai 360°, maka hubungan perbandingannya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Panjang Busur}}{\text{Keliling Lingkaran}} = \frac{\text{Sudut Pusat}}{360^\circ}$$

Sehingga, rumus mencari Panjang Busur adalah:

$$\text{Panjang Busur} = \frac{\ldots}{360^\circ} \times \ldots\ldots\ldots$$

Kegiatan 2: Mengamati Hubungan Sudut Pusat dan Luas Juring

Gambar Lingkaran	Rasio sudut pusat α terhadap 360°	Rasio luas juring terhadap luas lingkaran
	$\frac{\alpha}{360}$	$\frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$
		
		
		

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan hasil isian tabel di atas!

1. Lihat kolom **"Rasio Sudut Pusat Terhadap 360°"**
2. Lihat kolom **"Rasio Luas Juring Terhadap Luas Lingkaran"**

Apakah nilai pecahan pada kedua kolom tersebut SAMA atau BERBEDA?

.....

Kesimpulan Rumus:

Jika sudut pusat suatu lingkaran dilambangkan dengan α, sedangkan satu putaran penuh bernilai 360°, maka hubungan perbandingannya dapat dinyatakan sebagai berikut:

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

Sehingga, rumus mencari Luas Juring adalah:

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

AYO MENYAJIKAN

Misi 4: Menerapkan Panjang Busur dan Luas Juring

Pada kegiatan sebelumnya, kalian telah menemukan rumus panjang busur dan luas juring lingkaran berdasarkan hasil penyelidikan.
Sekarang, gunakan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah berikut yang berkaitan dengan kipas lipat.

LIVEWORKSHEETS

Seorang pengrajin membuat sebuah kipas lipat dengan jari-jari 21 cm. Kipas tersebut dapat dibuka dengan sudut 120°.

Diskusikan bersama kelompok kalian untuk menentukan:

1. Panjang pinggiran kipas (panjang busur) ketika kipas dibuka 120°.
2. Luas kain kipas (luas juring) yang digunakan pada kipas tersebut.

Tuliskan langkah penyelesaian kalian.

Panjang Busur

Luas Juring

LIVEWORKSHEETS

AYO EVALUASI

Misi 5: Evaluasi Kelompok

Pada kegiatan sebelumnya, kalian telah menyelidiki hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran serta menemukan rumusnya melalui diskusi kelompok. Selanjutnya, lakukan refleksi bersama kelompok kalian untuk mengevaluasi pemahaman dan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Refleksi Kelompok

Apa kesimpulan yang dapat kalian peroleh tentang hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring lingkaran?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bagaimana langkah kelompok kalian dalam menemukan rumus panjang busur dan luas juring dari kegiatan yang telah dilakukan?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Jika kalian belum menemukan jawaban yang tepat, jangan menyerah. Cobalah membaca kembali permasalahan, mengingat konsep yang telah dipelajari, dan mendiskusikannya bersama teman. Ketekunan dalam berpikir akan membantu kalian memahami matematika dengan lebih baik

LIVEWORKSHEETS