

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BAB 2: BUSUR DAN JURING LINGKARAN

1. Identitas Siswa

Nama Murid :
Fase / Kelas : **F - XII (Dua Belas)**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Tanggal :
Materi Pembelajaran : **Panjang Busur, Luas Juring, Luas Tembereng, dan Hubungan Proporsional Keduanya**

2. Judul LKPD

Proporsi Lingkaran: Presisi Busur dan Juring sebagai Kunci Perencanaan Area Lingkungan yang Efisien

3. Petunjuk Umum

1. Bacalah seluruh petunjuk dalam LKPD ini dengan cermat dan saksama.
2. Tugas ini dikerjakan secara **berkelompok** (3—4 orang) sebagai **Proyek Perencanaan Area Lingkaran**.
3. Terapkan sikap **ketelitian** dan **presisi** (Cinta Diri Sendiri) dalam setiap perhitungan yang melibatkan π dan sudut.
4. Gunakan **GeoGebra/Desmos** (opsional) untuk memvisualisasikan area Busur dan Juring.
5. Tunjukkan langkah kerja yang **logis** dan **rapi** untuk setiap penyelesaian soal.

4. Tujuan Kegiatan

1. Menghitung panjang **Busur** dan luas **Juring** lingkaran secara akurat.
2. **Berpikir Kritis** dan membuktikan hubungan proporsional antara panjang busur dan luas juring.
3. **Berbagi pengetahuan** dan **berkolaborasi** dalam memecahkan masalah pembagian area yang adil (Cinta Sesama).
4. **Merefleksikan rasa syukur** atas keteraturan formula matematika dalam aplikasi pengukuran area lingkungan (Cinta Lingkungan & Cinta kepada Allah SWT).

5. Alat dan Bahan

Kategori	Alat dan Bahan
Perhitungan	Alat tulis, Kertas Kerja, Kalkulator Ilmiah (untuk π).
Pemodelan Grafis	Laptop/Gawai, Aplikasi GeoGebra/Desmos (untuk visualisasi).
Laporan	Kertas HVS/Folio (untuk Laporan Analisis Area).

6. Informasi Pendukung

A. Keteraturan Proporsional (Cinta kepada Allah SWT)

Panjang Busur dan Luas Juring adalah proporsional terhadap sudut pusat yang dibentuknya, sesuai dengan perbandingan sudut pusat terhadap 360° (atau 2π radian). Keteraturan ini adalah cerminan hukum geometri yang stabil.

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

B. Perencanaan Efisien (Cinta Lingkungan & Cinta Sesama)

Menghitung Busur dan Juring dengan tepat memungkinkan perencanaan tata ruang atau desain area (misalnya: irigasi/taman) menjadi lebih efisien dan meminimalkan pemborosan sumber daya.

C. Pembuktian Hubungan (Penalaran Kritis)

Luas Juring (L_J) dapat dihitung langsung dari Panjang Busur (P_B) dan Jari-jari (r) melalui rumus: $L_J = \frac{1}{2} r P_B$.

7. Tugas-Tugas dan Langkah Kerja

Tugas 1: Perhitungan dan Bukti Hubungan (Wujud Penalaran Kritis & Ketelitian)

1. Perhitungan Dasar (Cinta Diri Sendiri):

Sebuah lingkaran memiliki jari-jari $r = 7 \text{ cm}$. Jika sudut pusat $\angle AOB = 108^\circ$, hitunglah:

- Panjang Busur AB (gunakan $\pi = \frac{22}{7}$).
- Luas Juring AOB.
- Luas Tembereng AB (gunakan $\sin 108^\circ \approx 0.95$).

2. Pembuktian Proporsional (Penalaran Kritis):

Buktikan secara aljabar bahwa rumus Luas Juring dapat dihubungkan dengan Panjang Busur melalui persamaan:

$$L_J = \frac{1}{2} r P_B$$

Tugas 2: Proyek Perencanaan Area Lingkungan (Wujud Kreativitas & Cinta Lingkungan)

Kelompok Anda merencanakan area duduk berbentuk melingkar di taman sekolah dengan jari-jari $r = 5$ meter. Area ini dibagi menjadi 3 juring untuk keperluan yang berbeda: Area Diskusi, Area Membaca, dan Area Tanaman Langka.

- Area Diskusi memiliki Luas Juring sebesar $\frac{1}{4}$ dari total luas lingkaran.
- Area Membaca memiliki Panjang Busur sepanjang 2π meter.

Langkah Kerja:

1. Hitung Sudut Pusat (RANCANG):

- Hitung Sudut Pusat (dalam derajat) untuk Area Diskusi.
- Hitung Sudut Pusat (dalam derajat) untuk Area Membaca.

2. Hitung Area Sisa (MENERAPKAN):

- Hitung Luas Juring untuk Area Tanaman Langka (sisa dari Area Diskusi dan Area Membaca).
- Kreativitas: Gambarkan skema pembagian area tersebut (dilengkapi ukuran sudut dan luasnya).

3. Refleksi Lingkungan (Cinta Lingkungan):

Tuliskan 1 paragraf tentang bagaimana perhitungan Juring dan Busur membantu memastikan alokasi ruang untuk Tanaman Langka dilakukan secara efisien dan bertanggung jawab.

RUBRIK PENILAIAN

Kriteria Penilaian	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
1. Kreativitas & Desain Skema (Tugas 2)	Skema pembagian area sangat kreatif , lengkap dengan detail sudut/luas. Pemodelan kasus kontekstual relevan dan inovatif (Kreativitas).	Skema pembagian area jelas dan akurat. Pemodelan kasus kontekstual relevan.	Skema pembagian area sederhana, terdapat kesalahan minor pada visualisasi.	Tidak ada skema atau skema tidak relevan.
2. Isi & Penalaran Kritis (Tugas 1 & 2)	Perhitungan Tugas 1 100% benar . Pembuktian rumus dan perhitungan area sisa akurat . Analisis proporsional kritis (Penalaran Kritis).	Perhitungan Tugas 1 > 80% benar . Pembuktian logis. Perhitungan area sisa benar.	Perhitungan Tugas 1 60-80% benar. Pembuktian ada kesalahan.	Perhitungan Tugas 1 < 60% benar . Gagal membuktikan hubungan proporsional.
3. Kerapian dan Ketelitian (Tugas 1 & 2)	Seluruh langkah kerja sangat rapi dan mudah diikuti . Menunjukkan ketelitian tinggi (Cinta Diri Sendiri) dalam penggunaan \pi.	Langkah kerja rapi, hanya ada 1-2 kesalahan kecil yang tidak fatal.	Langkah kerja kurang rapi, terdapat beberapa kesalahan perhitungan.	Langkah kerja berantakan dan banyak kesalahan fatal.
4. Kerjasama	Semua anggota	Kolaborasi	Kolaborasi	Kolaborasi

& Kolaborasi (Tugas 2)	aktif berkolaborasi dalam perhitungan dan desain skema. Refleksi lingkungan menunjukkan kepedulian (Cinta Lingkungan).	antaranggota baik dan pembagian tugas merata. Refleksi kepedulian jelas.	kurang merata. Refleksi kepedulian dangkal.	buruk atau tidak ada refleksi kepedulian.
--------------------------------------	--	--	---	---

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor}}{16} \times 100$$