

Lembar Kerja Peserta Didik

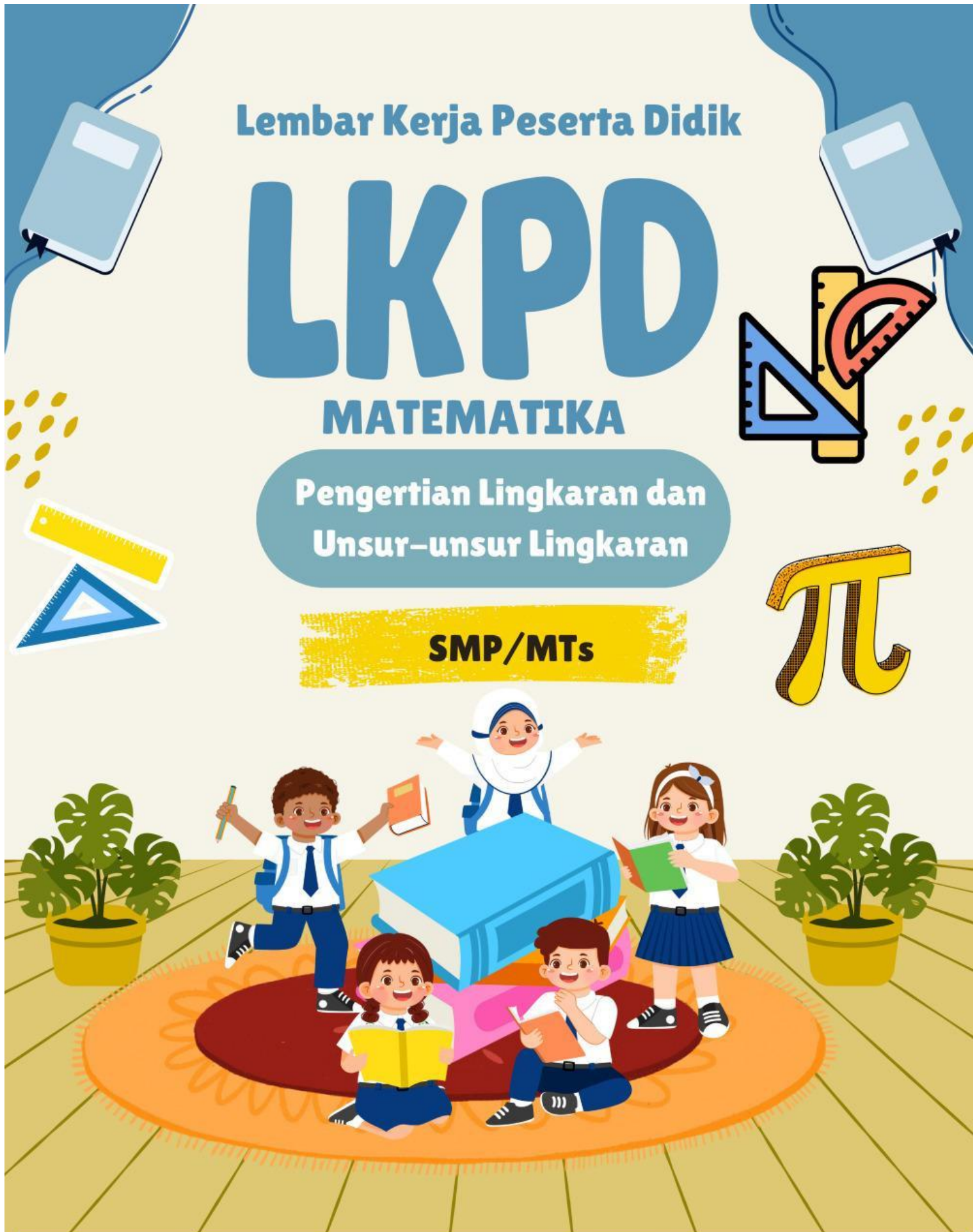
LKPD

MATEMATIKA

Pengertian Lingkaran dan
Unsur-unsur Lingkaran

SMP/MTs

π



Disusun Oleh:
Fitria Nengsi Puasa

Kelas VIII

 LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 1

ANGGOTA KELOMPOK

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

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengamati dan mengidentifikasi aturan pola jarak yang muncul pada pergerakan titik-titik (kursi) bianglala terhadap titik pusat melalui pengamatan
2. Mengaitkan pola jarak yang telah ditemukan untuk merumuskan pengertian lingkaran beserta unsur-unsurnya menggunakan bahasa sendiri.
3. Menunjukkan keberanian untuk memulai penyelesaian masalah dengan menuliskan dugaan awal serta tetap melanjutkan proses berpikir meskipun belum sepenuhnya yakin terhadap jawabannya.

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.

AYO MENGORIENTASI MASALAH

Misi 1: Menyelidiki Pola Jarak pada Bianglala

Petunjuk Pengerjaan

Sebuah bianglala raksasa dirancang dengan tujuan utama menjamin keamanan dan kenyamanan penumpang. Setiap kursi penumpang ditempatkan pada jarak yang sama dari poros putaran agar bianglala dapat berputar secara seimbang dan stabil. Kondisi tersebut menimbulkan pertanyaan menarik tentang hubungan antara posisi kursi, pusat putaran, dan lintasan gerak yang terbentuk.



Ayo Mengamati

Perhatikan kembali video bianglala yang terdapat pada modul digital. Berilah tanda centang (✓) pada pernyataan yang menurut kalian paling sesuai

- ☐ Jarak poros ke setiap keranjang penumpang berbeda-beda atau berubah-ubah saat bianglala berputar.
- ☐ Jarak poros ke setiap keranjang penumpang selalu sama (tetap) dari awal hingga akhir putaran.

Alasan Jawaban Kalian:

Mengaitkan Pola dengan Situasi Nyata

Sekarang, bayangkan sebuah kondisi yang berbeda dari bianglala pada gambar. Seorang arsitek kurang teliti merancang bianglala sehingga jarak poros ke beberapa keranjang penumpang tidak sama. Ada keranjang yang jaraknya lebih dekat ke pusat dibandingkan keranjang lainnya.

Menurut pendapat kalian, apa yang kemungkinan akan terjadi pada penumpang yang berada pada keranjang dengan jarak lebih dekat ke pusat ketika bianglala berputar dengan cepat?

Tuliskan dugaan awal kalian beserta alasan yang mendukung dugaan tersebut.

Dari pengamatan yang telah kalian lakukan, dapat disimpulkan bahwa keamanan dan keseimbangan bianglala bergantung pada jarak yang selalu sama dari pusat putaran.

Sekarang, mari kita ubah bahasa sehari-hari menjadi bahasa matematika:

- Poros disebut Titik Pusat.
- Jarak poros ke keranjang disebut Jari-jari.
- Lintasan Keranjang membentuk Lingkaran.

Lengkapilah definisi berikut dengan kata-katamu sendiri:

Lingkaran adalah kumpulan titik-titik (keranjang) yang memiliki jarak terhadap satu titik tertentu (pusat)."

AYO MENGORGANISASI

Misi 2: Rencana dan Hipotesis Penyelidikan

Pada tahap ini, kalian akan mengorganisasi kegiatan kelompok dan menyepakati fokus pengamatan berdasarkan permasalahan yang telah disajikan pada Misi 1

Pembagian Tanggung Jawab Kelompok

Setiap kelompok membagi peran sebagai berikut:

- Ketua Tim: Mengkoordinasikan diskusi kelompok.
- Notulis: Mencatat hasil diskusi kelompok.
- Anggota: Menyampaikan ide dan pendapat

Penyamaan Persepsi Objek Penyelidikan

Perhatikan kembali gambar bianglala pada Misi 1.

Kelompok akan memusatkan perhatian pada garis-garis yang terdapat pada bianglala, yaitu:

- Garis yang menghubungkan titik tengah (poros) bianglala dengan keranjang penumpang.
- Garis lurus yang membentang dari satu sisi bianglala ke sisi lainnya dan melalui titik tengah.

Pastikan seluruh anggota kelompok memahami perbedaan kedua jenis garis tersebut.

Kesiapan Penyelidikan

Setelah pembagian peran dan penyamaan fokus pengamatan dilakukan, kelompok kalian siap melanjutkan ke tahap penyelidikan menggunakan geogebra.

AYO MENGINVESTIGASI

Misi 3: Menggambar Berbagai Bentuk pada Lingkaran dengan Bantuan GeoGebra

Pada kegiatan ini, kalian akan melakukan berbagai aktivitas menggambar menggunakan gambar lingkaran yang kalian buat sendiri dengan bantuan GeoGebra. Gunakan ciri-ciri unsur lingkaran yang telah kalian pelajari pada Modul Digital Langkah 3 sebagai dasar dalam melakukan penyelidikan.

Petunjuk Umum

- Buka Modul Digital Langkah 3 dan bacalah ciri-ciri setiap unsur lingkaran dengan saksama. Pada modul digital hanya tersedia teks ciri-ciri, tanpa gambar pendukung.
- Gunakan GeoGebra untuk menggambar unsur lingkaran sesuai dengan ciri-ciri yang kalian pahami.
- Kerjakan kegiatan ini secara berkelompok dan diskusikan setiap langkah yang kalian lakukan.
- Setelah selesai menggambar, ambil tangkapan layar (screenshot) hasil pekerjaan kalian.
- Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan pada LKPD.
- Pastikan gambar yang diunggah terlihat jelas dan terbaca.

Panduan Singkat Menggunakan GeoGebra Membuat Lingkaran

1. Buka aplikasi GeoGebra Geometry atau GeoGebra Classic (melalui browser) atau bisa klik tautan Geogebra yang tersedia pada LKPD



Buka Geogebra

2. Pilih Tool  "Circle with Center & Radius" (Lingkaran dengan Titik Pusat dan Jari-jari) pada toolbar
3. Klik satu kali pada bidang kerja GeoGebra untuk menentukan titik pusat lingkaran.
4. Saat kotak dialog muncul, masukkan nilai (misalnya 1, 2, atau 3), kemudian tekan OK.



5. Ganti nama titik pusat:
 - klik ikon tiga titik (:) pada titik tersebut,
 - pilih Settings / Pengaturan → Basic / Dasar,
 - pada bagian Name / Nama, ganti nama titik menjadi O.

Kegiatan 1: Garis dari Titik Tengah Lingkaran ke Tepi Lingkaran

Petunjuk Aktivitas:

1. Buatlah lingkaran di GeoGebra.



Buka Geogebra

2. Pastikan titik pusat lingkaran bernama O.
3. Pilih tools Titik (Point), lalu klik satu titik pada tepi lingkaran dan beri nama titik tersebut A.
4. Pilih tools Ruas Garis (Segment).
5. Hubungkan titik O dengan titik A sehingga terbentuk sebuah ruas garis.
6. Amati ruas garis yang terbentuk dan cocokkan dengan ciri-ciri unsur lingkaran yang terdapat pada modul digital.
7. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.
8. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan.



Ayo Amati

Dari mana garis tersebut berawal?

Ke arah mana garis tersebut berakhir?

Kegiatan 2: Garis Lurus yang Melalui Titik Tengah Lingkaran

Petunjuk Aktivitas:

1. Buatlah lingkaran di GeoGebra.



Buka Geogebra

2. Pastikan titik pusat lingkaran bernama O.
3. Pilih tools Titik (Point), lalu:
 - klik satu titik pada tepi lingkaran dan beri nama titik tersebut A,
 - klik satu titik lain pada tepi lingkaran yang berada di seberang titik A dan beri nama titik tersebut B.
4. Pilih tools Ruas Garis (Segment).
5. Hubungkan titik A dan titik B sehingga terbentuk sebuah ruas garis lurus sehingga garis tersebut melewati titik pusat O.
6. Amati posisi ruas garis yang terbentuk terhadap titik pusat O dan cocokkan dengan ciri-ciri unsur lingkaran yang terdapat pada modul digital.
7. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.
8. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan.



Ayo Amati

Berapa titik pada tepi lingkaran yang dihubungkan?

Apakah garis ini berbeda dengan garis pada kegiatan sebelumnya?

Kegiatan 3: Garis Lengkung pada Tepi Lingkaran

Petunjuk Aktivitas:

1. Buatlah lingkaran di GeoGebra. [Buka Geogebra](#)

2. Pastikan titik pusat lingkaran bernama O.

3. Pilih tools Titik  (Point), lalu:

- klik satu titik pada tepi lingkaran dan beri nama titik tersebut A,
- Klik satu titik lain yang berbeda pada tepi lingkaran dan beri nama B.

4. Pilih menu Lingkaran, kemudian pilih Busur antara Dua Titik pada Lingkaran. 

5. Klik titik O, kemudian titik A, dan titik B secara berurutan

6. Perhatikan garis yang terbentuk pada tepi lingkaran dari titik A ke titik B

7. Untuk memperjelas hasil gambar, ubahlah warna garis yang terbentuk tersebut dengan langkah berikut:

- Klik garis yang terbentuk dari titik A ke titik B
- Ketuk ikon titik tiga (:) atau klik kanan pada busur tersebut.
- Pilih menu Pengaturan (Settings).
- Pada bagian Warna (Color), pilih warna yang kalian inginkan.
- Tutup menu pengaturan dan pastikan warna garis tersebut sudah berubah

8. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.

9. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan.



Ayo Amati

Di mana letak garis tersebut?

Bagaimana bentuk garis yang dihasilkan?

Kegiatan 4: Garis Lurus di Dalam Lingkaran

Petunjuk Aktivitas:

1. Buatlah lingkaran di GeoGebra.



Buka Geogebra

2. Pastikan titik pusat lingkaran bernama O.

3. Pilih ikon Titik (Point), lalu:

- klik satu titik pada tepi lingkaran dan beri nama titik tersebut A,
- Klik satu titik lain yang berbeda pada tepi lingkaran dan beri nama B.

4. Pilih ikon Ruas Garis (Segment),

5. Hubungkan titik A dan titik B sehingga terbentuk garis lurus di dalam lingkaran.

6. Amati posisi garis lurus yang kalian buat terhadap titik pusat O (apakah melewati titik pusat atau tidak).

7. Ubah warna garis lurus agar berbeda dari garis lingkaran.

8. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.

9. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan.



Ayo Amati

Apakah garis yang kalian buat berada di tepi lingkaran atau di dalam lingkaran?

Apakah garis tersebut melewati titik tengah lingkaran?

Apa perbedaan garis pada kegiatan ini dengan garis pada kegiatan sebelumnya?

Kegiatan 5: Garis dari Titik Tengah ke Garis Lurus di Dalam Lingkaran

1. Buatlah satu lingkaran baru menggunakan GeoGebra.



Buka Geogebra

2. Pastikan titik pusat lingkaran bernama O.

3. Pilih dua titik berbeda pada tepi lingkaran, lalu beri nama titik tersebut A dan B.

4. Hubungkan titik A dan B dengan ruas garis lurus sehingga terbentuk sebuah garis lurus di dalam lingkaran.

5. Dari titik O, gambarlah sebuah garis lurus menuju garis AB sehingga membentuk jarak terpendek.

6. Gunakan tools Garis Tegak Lurus (Perpendicular Line) atau Ruas Garis dengan arah tegak lurus.

7. Perhatikan posisi garis yang kalian buat terhadap garis AB.

8. Ubah warna garis dari titik O ke garis AB agar berbeda dari garis lainnya.

9. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.
10. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan



Ayo Amati

Menurut kalian, apakah garis dari titik O ke garis AB tersebut membentuk sudut siku-siku dengan garis AB?

Kegiatan 6: Daerah yang Dibatasi Dua Garis dari Titik Tengah

Petunjuk Aktivitas

1. Buatlah sebuah lingkaran menggunakan aplikasi GeoGebra.



Buka Geogebra

2. Pastikan titik pusat lingkaran diberi nama O.
3. Pilih tools  Titik (Point), kemudian:
 - Klik satu titik pada tepi lingkaran dan beri nama A.
 - Klik satu titik lain yang berbeda pada tepi lingkaran dan beri nama B.
4. Pilih tool Lingkar, kemudian pilih Sektor Sirkular (Circular Sector). 
5. Klik titik O, kemudian titik A, dan titik B secara berurutan.
6. Perhatikan daerah lingkaran yang terbentuk.
7. Untuk memperjelas hasil gambar, ubah warna daerah lingkaran yang terbentuk
8. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.
9. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan.



Ayo Amati

Bagian mana dari lingkaran yang membatasi daerah tersebut?

Apakah daerah yang terbentuk berada di dalam atau di tepi lingkaran?

Menurut kalian, apa yang akan terjadi pada daerah tersebut jika kedua garis digeser semakin menjauh atau semakin mendekat?

Kegiatan 7: Daerah yang Dibatasi Garis Lurus dan Garis Lengkung

Petunjuk Aktivitas

1. Buatlah sebuah lingkaran menggunakan aplikasi GeoGebra. [Buka Geogebra](#)
2. Pastikan titik pusat lingkaran diberi nama O.
3. Pilih tools Titik  (Point), kemudian:
 - Klik satu titik pada tepi lingkaran dan beri nama A.
 - Klik satu titik lain yang berbeda pada tepi lingkaran dan beri nama B.
4. Pilih tools  Ruas Garis (Segment), lalu hubungkan titik A dan titik B sehingga terbentuk sebuah garis lurus di dalam lingkaran.
5. Amati daerah yang dibatasi oleh ruas garis AB dan garis lengkung (busur) dari titik A ke titik B pada tepi lingkaran
6. Perhatikan daerah lingkaran yang terbentuk.
7. Untuk memperjelas hasil gambar, ubahlah warna daerah lingkaran yang terbentuk
8. Ambil tangkapan layar (screenshot) hasil gambar kalian.
9. Unggah hasil gambar melalui tautan yang telah disediakan.



Ayo Amati

Bagian apa saja yang membatasi daerah tersebut?

Apa perbedaan daerah pada kegiatan ini dengan daerah pada kegiatan sebelumnya (Kegiatan 6)?

Menurut kalian, apakah daerah ini masih melibatkan titik tengah lingkaran? Jelaskan.

AYO MENYAJIKAN

Misi 4: Menyusun Pengertian Unsur- unsur Lingkaran

Setelah kalian melakukan Kegiatan 1 sampai Kegiatan 7 serta berdiskusi dalam kelompok, saatnya kalian menyajikan hasil pemahaman kelompok.

Gunakan hasil pengamatan, diskusi, dan ciri-ciri unsur lingkaran yang telah kalian pelajari pada Modul Digital untuk menyusun pengertian setiap unsur lingkaran dengan bahasa kalian sendiri.

Kegiatan	Unsur Lingkaran	Pengertian Menurut Kelompok Kalian
Kegiatan 1		
Kegiatan 2		
Kegiatan 3		
Kegiatan 4		
Kegiatan 5		
Kegiatan 6		
Kegiatan 7		

Menganalisis Hubungan Antara Unsur-unsur Lingkaran

Pada bagian ini, kalian akan menyajikan hasil penyelidikan sederhana untuk menemukan hubungan antara unsur-unsur lingkaran berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan sebelumnya.

Gunakan gambar lingkaran dan hasil diskusi kelompok kalian sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan berikut.

Langkah Kegiatan

- Buka kembali gambar lingkaran yang telah kalian buat di GeoGebra pada kegiatan sebelumnya.
- Tentukan titik pusat lingkaran (O) dan pastikan titik tersebut sudah benar.
- Gunakan fitur Ruas Garis (Segment) untuk mengukur:
- panjang jari-jari, yaitu ruas garis dari titik pusat O ke salah satu titik pada tepi lingkaran;
- panjang diameter, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada tepi lingkaran dan melalui titik pusat O.
- gunakan tool Distance or Length  Distance or Length untuk melihat panjang diameter dan panjang jari-jari
- Catat hasil pengukuran jari-jari dan diameter yang ditampilkan pada GeoGebra.
- Bandingkan nilai diameter dan jari-jari yang kalian peroleh.
- Diskusikan hasil perbandingan tersebut bersama anggota kelompok.

Pertanyaan Analisis

1. Berapa kali lipat panjang jari-jari (r) terdapat dalam panjang diameter (d)?

Diameter (d) = kali jari-jari (r)

2. Jika diameter dilambangkan dengan (d) dan jari-jari dilambangkan dengan (r), tuliskan hubungan antara keduanya dalam bentuk persamaan matematika berdasarkan hasil pengukuran yang telah kalian lakukan.

Hubungan:

d =

atau

r =

3. Selain jari-jari dan diameter, unsur-unsur apa saja pada lingkaran yang menurut kalian saling berhubungan? Jelaskan hubungan tersebut berdasarkan gambar dan kegiatan yang telah kalian lakukan.

AYO EVALUASI

Misi 5: Evaluasi Kelompok

Pada bagian ini, kalian diajak untuk meninjau kembali proses berpikir dan hasil kerja yang telah dilakukan pada langkah-langkah sebelumnya. Diskusikan dan tuliskan jawaban berdasarkan pemahaman kelompok kalian.

Jika sebuah lingkaran punya jari-jari 10 cm, maka diameternya adalah cm, karena diameter itu panjangnya kali lipat dari jari-jari."