

MODUL AJAR
BAB II : LINGKARAN

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: DISMAWATI, S.Pd
Satuan Pendidikan	: MA
Kelas / Fase	: XI (Sebelas) - F
Mata Pelajaran	: Matematika
Elemen	: Lingkaran dan Tali Busur
Prediksi Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit JP/Minggu
Tahun Penyusunan	: 2025 / 2026

B. KOMPETENSI AWAL

Perkenalkan bab ini dengan menanyakan siswa apakah ada yang pernah memiliki pengalaman menggunakan panah dan busur. Jika ada, minta siswa menjelaskan seperti apa bentuk busur panah, terbuat dari bahan apa, dan bagaimana menggunakannya.



Gambar 2.9 Busur Panah

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. (Semakin) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, mandiri, bernalar, kreatif, bergotong royong, dan berkebinekaan global;
2. Berpikir kritis untuk memecahkan masalah (kecakapan abad 21);
3. Menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun teks lisan dan tulis dengan lancar dan spontan secara teratur tanpa ada hambatan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dalam jenis teks naratif;
4. Mentransfer informasi verbal menjadi informasi visual (keterampilan literasi).

D. SARANA DAN PRASARANA

- Kertas
- Jangka
- Penggaris

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Blended learning melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PBL) terintegrasi pembelajaran berdiferensiasi berbasis *Social Emotional Learning* (SEL).

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Memahami hubungan antara tali busur dan ukuran busur
- Membuktikan teorema yang berhubungan dengan lingkaran dan tali busur

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Memahami hubungan antara tali busur dan ukuran busur; dan
- Membuktikan teorema yang berhubungan dengan lingkaran dan tali busur.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Guru menanyakan kepada peserta didik tentang hubungan antara tali busur
- Guru menanyakan kepada peserta didik tentang ukuran busur

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

- Doa; absensi; menyampaikan tujuan pembelajaran; dan menyampaikan penilaian hasil pembelajaran
- Memotivasi siswa untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan *Profil Pelajar Pancasila*; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan.

Kegiatan Inti

Ayo Bereksplorasi

- Pada eksplorasi ini guru membimbing siswa untuk menemukan bahwa tali busur yang sama panjang memiliki ukuran busur yang sama, serta membuktikannya. Kemudian, minta siswa membaca percakapan antara Nyoman dan Rani, dan mencoba untuk membuktikan dengan membuat gambar lingkaran dengan tali busur yang sama panjangnya serta mengukur sudut pusat yang terbentuk. Bantu siswa untuk menjelaskan hasil temuan mereka.
- Guru mengarahkan siswa untuk menemukan bahwa pada segiempat tali busur sudut yang berhadapan merupakan sudut pelurus (jumlahnya 180°).
- Guru minta siswa membaca hasil temuan Sondang dan percakapan dengan Nyoman dan Rani. Kemudian minta siswa untuk menunjukkan apakah hasil temuan Sondang benar dan berlaku hanya untuk kasus itu saja atau berlaku secara umum.
- Siswa melakukan eksplorasi dalam kelompok dengan membuat berbagai bentuk segiempat tali busur mengikuti petunjuk dan pertanyaan 1 sampai 4. Mereka akan menemukan bahwa hasilnya berlaku untuk semua segiempat tali busur.

Kegiatan Penutup

- Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
- Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
- Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.

- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dandiakhiri dengan berdoa.

E. ASESMEN / PENILAIAN

1. ASESMEN DIAGNOSTIK:

Mengetahui kondisi awal mental para peserta didik

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah ada yang sakit hari ini?		
3	Apakah kalian dalam keadaan sehat?		
4	Apakah anak-anak merasa bersemangat hari ini?		
5	Apakah tadi malam sudah belajar?		

2. ASESMEN FORMATIF:

Diskusi : melatih kemampuan peserta didik dalam berkolaborasi dengan kelompoknya, melatih berbicara dan berani mengungkapkan pendapat, memunculkan ide-idenya, bekerja sama dalam tim

Presentasi: melatih kemampuan peserta didik dalam melatih berbicara di depan umum, berani mengajukan pertanyaan terhadap pemaparan hasil praktikum milik kelompok lain, memaksimalkan kerja kelompok

Unjuk kerja : menilai keterampilan proses yang dimiliki setiap anak, dan perkembangannya

FORMAT PENILAIAN FORMATIF

No	Nama Peserta Didik	Materi 1				Materi 2				Materi 3				Total Skor	Nilai
		Skor Nilai				Skor Nilai				Skor Nilai					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1															
2															
3															
4															
5															
dst															

3. ASESMEN SUMATIF

Dilaksanakan diakhir pembelajaran untuk mengukur tingkat capaian pemahaman sains peserta didik untuk menentukan langkah selanjutnya.

- Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung. Hasil pengamatan berupa jawaban siswa dan partisipasi siswa dalam diskusi dapat dicatat dalam jurnal untuk ditinjau kembali

- Guru memeriksa kelengkapan lembar pengamatan siswa
- Asesmen ini dibuat Individu, kelompok, peforma dan tertulis- formatif dan sumatif

a. Instrumen Penilaian Sikap

1) Sikap Spiritual

Teknik Penilaian : Penilaian diri

Instrumen Penilaian : Rubrik

Nama Peserta didik :

No.	Indikator	SL	SR	KD	TP
1					
2					
3					
4					
5					

2) Sikap Sosial

Teknik Penilaian : Penilaian Antar Teman

Instrumen Penilaian : Rubrik

Nama Peserta didik :

No.	Indikator	SL	SR	KD	TP
1					
2					
3					
4					
5					

Keterangan

SL = *Selalu* : *sangat baik*

SR = *Sering* : *baik*

KD = *Kadang-kadang* : *cukup*

TP = *Tidak Pernah* : *perlu bimbingan*

b. Instrumen Penilaian Pengetahuan

Penilaian Kelompok

No	Nama Kelompok	Aspek Penilaian			Jumlah Nilai
		Ketertiban	Kekompakan	Performance	
1					
2					
3					

4					
---	--	--	--	--	--

Pedoman Skor

No	Skor	Predikat	Kriteria
1	4	Sangat baik	
2	3	Baik	
3	2	Cukup	
4	1	Kurang	

Nilai Akhir : $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$

12

c. Penilaian Keterampilan

No	Nama	Aspek yang Dinilai			Jumlah Skor	Nilai
		Baik	Sedang	Kurang		
1						
2						
3						

Keterangan:

Pedoman Skor

No	Skor	Predikat	Kriteria
1	4	Sangat baik	
2	3	Baik	
3	2	Cukup	
4	1	Kurang	

Nilai Akhir : $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$

12

Penilaian Hasil Kerja Kelompok

No	Nama Kelompok	Aspek Penilaian		Jumlah Nilai
		Ketepatan jawaban	Estetika (nilai seni) paparan	
1				
2				
3				
4				

Pedoman Skor

No	Skor	Predikat	Kriteria
1	8	Sangat baik	Semua jawaban benar/tepat, menarik

2	6	Baik	Sebagian besar jawaban benar, menarik
3	4	Cukup	Separuh jawaban benar, menarik
4	2	Kurang	Sebagian kecil jawaban benar, menarik

Nilai Akhir : Jumlah skor yang diperoleh x100

16

3. PENILAIAN SUMATIF

ASSESMEN SIKAP

Penilaian sikap ini dilakukan melalui pengamatan (observasi) Guru selama kegiatan pembelajaran. Penilaian ini dilakukan agar Guru melihat sikap perilaku peserta didik dalam menjaga hidup bersama di masyarakat pada kehidupan sehari-hari (civic disposition), seperti sopan santun, percaya diri, dan bertoleransi. Bentuk pedoman penilaian yang dapat digunakan oleh Guru adalah sebagai berikut:

Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu dikembangkan
	4	3	2	1
Sopan santun	Peserta didik berlaku sopan, baik selama proses pembelajaran maupun di luar kelas.	Peserta didik berlaku sopan hanya selama proses pembelajaran	Peserta didik hanya berlaku sopan hanya kepada Guru atau peserta didik yang lain.	Peserta didik belum menampakkan perilaku sopan
Percaya diri	Peserta didik berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan, serta mengambil keputusan	Peserta didik berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan	Peserta didik hanya berani menjawab hanya saat	Guru bertanya Peserta didik kesulitan dalam berpendapat, bertanya, maupun menjawab pertanyaan
Toleransi	Peserta didik dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya	Peserta didik dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan kurang bisa menerima kesepakatan	Peserta didik dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan tidak bisa menerima kesepakatan	Peserta didik tidak dapat menghargai pendapat peserta didik lain dan tidak bisa menerima kesepakatan

ASSESMEN PENGETAHUAN

Penilaian pengetahuan dilaksanakan melalui tes setelah kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian pengetahuan diberikan dalam bentuk pilihan ganda, benar salah, maupun esai. Penilaian pengetahuan ini bertujuan agar Guru mampu melihat pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik dalam kegiatan.

Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu dikembangkan
	4	3	2	1

ASSESMEN HASIL BELAJAR

Penilaian ini dilakukan melalui pengamatan (observasi) Guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian ini bertujuan agar guru dapat melihat kemampuan peserta didik dalam soft skill-nya. Adapun pedoman penilaian yang dapat digunakan oleh Guru adalah sebagai berikut

Kriteria	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu dikembangkan
	4	3	2	1

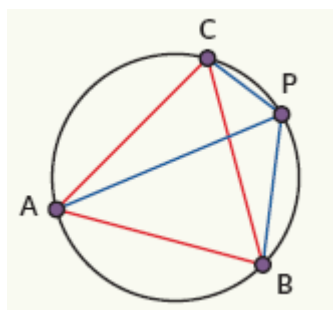
F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, guru memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah diajarkan guru.

Gambar 2.8 menunjukkan segitiga sama sisi. Titik P terletak pada lingkaran luar segitiga ABC. Titik P dihubungkan dengan setiap titik sudut segitiga ABC. Jika AP lebih panjang daripada BP dan CP, buktikan bahwa:

$$AP = BP + CP$$



Gambar 2.8 Segitiga Sama Sisi ABC

Sifat ini pertama kali ditemukan oleh matematikawan Belanda bernama Frans van Schooten, karena itu disebut sebagai **Teorema van Schooten**.

Remedial

Peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dengan memberikan tugas individu tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan

PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas / Semester : /

No	Nama Peserta Didik	No Kode ATP	Rencana Program		Tanggal Pelaksanaan	Hasil		Kesimpulan
			Remedial	Pengayaan		Sebelum	Sesudah	
1								
2								
3								
4								
5								
dst								

G. REFLEKSI GURU DAN PESERTA DIDIK

Tutup pembelajaran dengan meminta siswa melakukan refleksi terhadap apa yang sudah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan refleksi. Ajak siswa untuk menuliskannya dalam buku jurnal refleksi dan minta mereka memberikan bukti atau contoh pemahaman mereka.

- Apakah saya dapat menerapkan teorema-teorema tentang lingkaran?
- Apakah saya dapat membuktikan teorema-teorema terkait lingkaran?
- Apakah saya mengerti sifat-sifat garis singgung?
- Apakah saya mengerti sifat-sifat segiempat tali busur?

Refleksi Peserta Didik:

Pertanyaan yang dapat diajukan kepada peserta didik pada saat kegiatan refleksi:

- Apakah kalian memahami intruksi yang dilakukan dalam pembelajaran?
- Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan dalam pembelajaran dapat kalian pahami?
- Manfaat apa yang kalian peroleh dari materi pembelajaran?
- Sikap positif apa yang kalian peroleh selama mengikuti kegiatan pembelajaran?
- Kesulitan apa yang kalian alami dalam pembelajaran?
- Apa saja yang kalian lakukan untuk belajar yang lebih baik?

Mengetahui,

Kepala MAN 1 Sarolangun



(SALIMIN, S.Pd.I)

NIP.197802102000031001.

Sarolangun, 16 juli 2025

Guru Mata Pelajaran



(DISMAWATI, S.Pd.)

NIP. 197502142003122003.

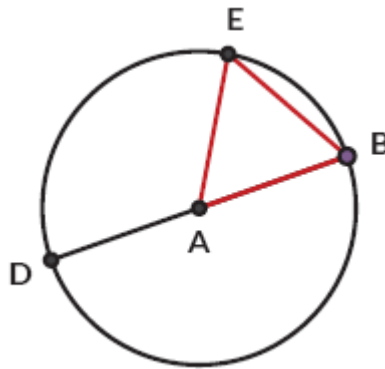
LAMPIRAN- LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

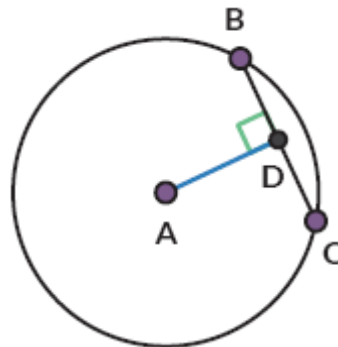
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LATIHAN 2.3

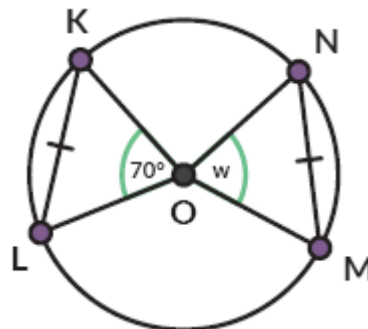
1. Lingkaran yang berpusat di titik O dan jari-jarinya 5 cm. Berapa panjang tali busurnya yang paling panjang?
2. Jika $AD = 3$ cm dan $BE = AD$, tentukan:
 - a. besar $\angle BAE$
 - b. besar $\angle BDE$



3. Apotema, Apotema adalah ruas garis dari pusat lingkaran dan tegak lurus tali busur. Buktikan bahwa $BD = DC$.



4. Tentukan nilai w sehingga KL dan MN sama panjang.



LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

LINGKARAN DAN TALI BUSUR



Gambar 2.7 Busur Panah

Busur panah merupakan bagian dari lingkaran dan talinya menghubungkan dua titik pada lingkaran. Dalam matematika, ruas garis yang menghubungkan dua titik pada lingkaran disebut **tali busur**.

LAMPIRAN 3

GLOSARIUM

Fungsi, pemetaan setiap anggota suatu himpunan (dinamakan sbg domain) kepada anggota himpunan lainnya (dinamakan sbg kodomain).

Domain, suatu himpunan nilai-nilai "masukan" tempat fungsi tersebut terdefinisi (ada). Sebagai contoh, **domain** fungsi sinus adalah bilangan riil, sedangkan **domain** fungsi akar kuadrat adalah bilangan riil yang lebih besar dari nol (dengan mengabaikan bilangan kompleks).

Kodomain, daerah himpunan kawan, atau himpunan yang memuat elemen kedua himpunan pasangan berurut relasi R .

Range, daerah hasil, atau himpunan semua anggota himpunan B yang memiliki pasangan anggota himpunan A .

Relasi, merupakan hubungan antara dua himpunan dengan himpunan yang lainnya. Sedangkan **fungsi** adalah suatu **relasi** khusus yang memasangkan setiap anggota daerah asal A (domain) tepat satu anggota kawan B (kodomain).

Komposisi fungsi, penggabungan dua **fungsi** $f(x)$ dan $g(x)$ yang disimbolkan dengan ' \circ '. Rumus **fungsi komposisi** biasa dilambangkan dengan ' \circ ' yang kemudian bisa dibaca sebagai **komposisi** maupun bundaran.

Fungsi invers, suatu **fungsi yang berkebalikan dari fungsi asalnya**. Pada umumnya, invers fungsi dinyatakan dengan lambang f^{-1} .

LAMPIRAN 4

DAFTAR PUSTAKA

1. Dicky Susanto, dkk., Buku Panduan Guru Matematika, Kemdikbudristek, Jakarta, 2021
2. Dicky Susanto, dkk., Buku Panduan Siswa Matematika, Kemdikbudristek, Jakarta, 2021