

MODUL AJAR MATEMATIKA

Dibuat Untuk Memenuhi Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Matematika

Dosen Pengampu :

Dinar Nirmalasari, M.Pd.



Disusun Oleh :

Tiara Nur Diyanti (2225240024)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA**

2025/2026

MODUL AJAR MATEMATIKA

INFORMASI UMUM	
1. Identitas Sekolah	
Mata Pelajaran	Matematika
Tahun Pelajaran	2025/2026
Jenjang Sekolah	SMP
Fase/Kelas	D/IX
Materi	Dasar-Dasar Peluang dan Nilai Peluang
Alokasi Waktu	80 menit / 2 jam pelajaran
Pertemuan	1 (Satu)
2. Capaian Pembelajaran	
<p>Peserta didik diharapkan mampu memahami konsep dasar percobaan, hasil, ruang sampel, dan kejadian; menentukan ruang sampel dari percobaan sederhana (misalnya lempar koin dan lempar dadu); menghitung nilai peluang teoretis suatu kejadian menggunakan rumus $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ serta menganalisis situasi kontekstual sederhana menggunakan konsep peluang secara logis dan sistematis.</p>	
3. Tujuan Pembelajaran Dan Indicator Ketercapain Tujuan Pembelajaran	
Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapain Tujuan Pembelajaran
Peserta didik mampu memahami konsep percobaan, hasil, ruang sampel, dan kejadian. (Mengingat – C1 dan Pemahaman – C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu mendefinisikan percobaan, hasil, ruang sampel, kejadian dengan benar. • Peserta didik mampu mengidentifikasi ruang sampel dari percobaan sederhana.
Peserta didik mampu menentukan ruang sampel dari percobaan sederhana (koin/dadu). (Pemahaman – C2 dan Penerapan – C3)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menuliskan ruang sampel dengan cara mendaftar, menggunakan tabel, atau diagram pohon.
Peserta didik mampu menghitung peluang suatu kejadian. (Penerapan C3)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menghitung peluang kejadian menggunakan rumus peluang teoretis.
Peserta didik mampu menganalisis masalah kontekstual terkait peluang. (Analisis – C4–HOTS)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mampu menjelaskan alasan matematis mengapa peluang kejadian tertentu lebih besar/kecil.
4. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	

1. Peserta didik memahami definisi percobaan, hasil, ruang sampel, dan kejadian.
2. Peserta didik mampu menentukan ruang sampel pada percobaan peluang sederhana.
3. Peserta didik mampu menghitung nilai peluang suatu kejadian.
4. Peserta didik mampu menganalisis dan menafsirkan peluang dalam konteks nyata (HOTS).

5. Pemahaman Bermakna

1. Peserta didik dapat memahami bahwa peluang menyatakan besar kemungkinan suatu peristiwa terjadi dalam kehidupan nyata.
2. Peserta didik dapat memahami bahwa ruang sampel menjadi dasar utama dalam menentukan peluang teoretis.
3. Peserta didik dapat memahami bahwa nilai peluang selalu berada pada rentang 0 sampai 1.
4. Peserta didik dapat memahami bahwa konsep peluang membantu pengambilan keputusan, seperti dalam permainan, percobaan, maupun prediksi (misalnya cuaca).

6. Profil Pelajar Pancasila

Dalam skenario pembelajaran ini, peserta didik akan mengembangkan beberapa elemen Profil Pelajar Pancasila, yaitu:

1. Beriman dan Bertakwa: Menghargai nilai kejujuran dalam melakukan percobaan peluang, seperti kejujuran saat mencatat hasil lemparan koin atau dadu agar data tidak dimanipulasi.
2. Kemandirian dan Tanggung Jawab: Bertanggung jawab atas pembelajaran individu dalam menentukan ruang sampel dan menghitung nilai peluang secara mandiri serta teliti.
3. Kritis dan Kreatif: Menganalisis ruang sampel, menghubungkan banyaknya anggota kejadian dengan besar peluangnya, serta menyajikan ruang sampel menggunakan bentuk yang kreatif seperti tabel, daftar, atau diagram pohon.
4. Kolaboratif dan Komunikatif: Berkolaborasi dalam kelompok untuk menentukan ruang sampel, menghitung peluang, mendiskusikan hasil, dan menyampaikan alasan matematis secara jelas kepada teman kelompok maupun kelas.
5. Berorientasi Global dan Lingkungan: Menerapkan konsep peluang untuk memahami berbagai peristiwa dalam kehidupan, seperti prediksi cuaca, kemungkinan peristiwa alam, atau situasi sehari-hari yang membutuhkan perkiraan kemungkinan terjadi.

7. Target Peserta Didik

Peserta didik kelas IX SMP yang telah memahami konsep himpunan dan operasi bilangan dasar.

8. Kompetensi Awal

Sebelum memulai pembelajaran, peserta didik diharapkan sudah menguasai:

1. Konsep himpunan dan anggota himpunan.
2. Kemampuan mengelompokkan objek berdasarkan sifat tertentu sebagai penerapan konsep himpunan.
3. Keterampilan mengoperasikan bilangan bulat, pecahan, dan desimal.
4. Kemampuan membaca dan menafsirkan data sederhana yang disajikan dalam bentuk tabel atau daftar.

9. Model Dan Metode Pembelajaran

Model: Problem Based Learning (PBL)

Metode: Eksplorasi, Tanya jawab, Diskusi kelompok, Presentasi, Penugasan

10. Materi Pokok

1. Percobaan Peluang dan Hasil Percobaan
 - a) Pengertian percobaan acak
 - b) Hasil percobaan: keluaran yang mungkin muncul
 - c) Contoh: lempar koin, lempar dadu, mengambil bola dari kotak
2. Ruang Sampel (S) dan Titik Sampel
 - a) Ruang sampel = himpunan semua kemungkinan
 - b) Menentukan ruang sampel melalui daftar, tabel, dan diagram pohon
 - c) Contoh ruang sampel 1 koin, 1 dadu, dan 2 koin
3. Kejadian (Event)
 - a) Kejadian = himpunan bagian dari ruang sampel
 - b) Kejadian sederhana dan kejadian majemuk
 - c) Contoh: bilangan genap, bilangan prima, dua sisi sama
4. Nilai Peluang Teoretis
 - a) Rumus:
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$
 - b) Interpretasi peluang (0 mustahil, 1 pasti, 0–1 mungkin)
5. Jenis Kejadian dalam Peluang
 - a) Kejadian mustahil
 - b) Kejadian pasti
 - c) Kejadian saling lepas
 - d) Kejadian komplemen (A dan bukan A)
6. Frekuensi Relatif / Peluang Empiris

- a) Peluang dari hasil percobaan nyata
 - b) Perbandingan peluang teoretis vs empiris
7. Analisis Peluang dalam Konteks Nyata (HOTS)
- a) Perbandingan peluang antar kejadian
 - b) Pengambilan keputusan berdasar peluang
 - c) Evaluasi klaim berdasarkan data percobaan

11. Sumber, Media, Dan Alat

1. Media: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digital berbasis materi peluang, PPT berbasis TPACK, serta media digital berupa situs <https://peluang.siramcilacap.org/auth/login> (user untuk siswa username: user1 dan password : user123) sebagai simulasi lempar dadu virtual untuk eksplorasi peluang.
2. Alat: Papan tulis, spidol, kertas latihan, koin dan dadu (fisik), serta gawai/laptop untuk mengakses media digital dan simulasi virtual.
3. Sumber/Buku Teks: Buku Matematika Kelas IX Bab “*Peluang dan Pemilihan Sampel*” yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka.

Pertanyaan Pemantik

1. Kalian pernah nebak hasil lemparan koin? Kira-kira peluang muncul sisi gambar itu lebih besar atau sama saja, dan bagaimana kalian menjelaskan alasan dari jawaban kalian?
2. Kenapa peluang tidak pernah lebih dari 1, dan menurut kalian apa makna nilai peluang tersebut dalam menggambarkan kemungkinan terjadinya suatu kejadian?
3. Bagaimana kita tahu kejadian mana yang lebih mungkin terjadi, dan apa yang perlu kita perhatikan ketika membandingkan peluang dua kejadian yang berbeda?

Diferensiasi Pembelajaran

Aspek	Diferensiasi Konten	Diferensiasi Proses	Diferensiasi Produk
Kebutuhan belajar berbeda	Siswa dengan kemampuan tinggi mendapat soal peluang kontekstual yang lebih menantang (misalnya peluang empiris atau perbandingan dua permainan).	Siswa dapat memilih metode penyelesaian (tabel ruang sampel, daftar, atau diagram pohon) sesuai preferensi mereka.	Produk akhir dapat berupa laporan analisis peluang, diagram pohon, atau presentasi hasil perhitungan peluang.

Dukungan tambahan	Lembar petunjuk langkah demi langkah tentang menentukan ruang sampel dan menghitung peluang dasar.	Pendampingan khusus bagi siswa yang masih kesulitan memahami konsep ruang sampel dan kejadian.	Hasil kerja dapat berupa tabel sederhana, sketsa diagram pohon, atau jawaban naratif yang menjelaskan proses berpikir.
--------------------------	--	--	--

Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (80 Menit)

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam, doa, dan mengecek kehadiran peserta didik. 2. Guru menayangkan PPT berbasis TPACK untuk mengaitkan materi peluang dengan fenomena nyata (misalnya permainan koin/dadu, undian sederhana, prediksi cuaca). 3. Guru mengajukan pertanyaan pemantik terkait menebak hasil lemparan koin/dadu dan besar kemungkinan suatu peristiwa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, alur kegiatan, serta sumber, media, dan alat yang akan digunakan (LKPD digital, buku Matematika Kelas IX, koin/dadu fisik, simulasi digital). 5. Peserta didik mengerjakan asesmen diagnostik singkat (5 soal pilihan ganda) untuk mengetahui pemahaman awal tentang percobaan, ruang sampel, dan 	15 Menit

	nilai peluang.	
Inti	Model Problem-Based Learning (PBL)	60 Menit
Orientasi masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan masalah kontekstual tentang peluang (game koin/dadu, bola berwarna, undian) melalui PPT TPACK dan/atau simulasi digital pelempar dadu/koin virtual 2. Peserta didik mengamati informasi, mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. 	10 Menit
Mengorganisasikan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik dalam kelompok kecil (3–4 orang). 2. Guru membagikan dan menjelaskan LKPD digital “Dasar-Dasar Peluang dan Nilai Peluang” (bagian Ayo Bereksplorasi, Ayo Berpikir Kreatif, Ayo Mencoba, Soal HOTS). 3. Peserta didik menyiapkan alat: koin, dadu fisik, gawai/laptop untuk mengakses simulasi digital. 	5 Menit
Membimbing Penyelidikan (Guided Inquiry)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan percobaan lempar koin/dadu fisik dan/atau menggunakan simulasi digital (misalnya pelempar dadu virtual) untuk mengamati hasil percobaan. 2. Peserta didik menyusun ruang sampel menggunakan daftar, tabel, atau diagram pohon di LKPD dengan merujuk pada buku Matematika Kelas IX. <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menghitung peluang teoretis dengan rumus $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ dan 	25 Menit

	<p>membandingkannya dengan peluang empiris dari data percobaan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Peserta didik mengerjakan soal HOTS pada LKPD (game, bola, kantong undian, koin eksperimen) dan menuliskan alasan matematis secara runtut. 4. Guru berkeliling, mengobservasi kerja kelompok, memberikan bimbingan, menjawab pertanyaan, dan mengajukan pertanyaan pemicu berpikir kritis. 	
Mengembangkan dan Menyajikan Hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil percobaan, ruang sampel, perhitungan peluang, serta jawaban HOTS di depan kelas menggunakan papan tulis / PPT. 2. Kelompok lain memberikan tanggapan dan pertanyaan; guru memfasilitasi diskusi dan meluruskan miskonsepsi. 	15 Menit
Analisis dan Evaluasi Proses	Bersama peserta didik, guru menyimpulkan konsep: percobaan acak, ruang sampel, kejadian, nilai peluang (0–1), peluang teoretis vs empiris, serta hubungan banyaknya anggota kejadian dengan besar peluang.	5 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengisi bagian Ayo Refleksi pada LKPD (menuliskan konsep yang sudah dipahami, hal yang masih sulit, dan alasan pentingnya belajar peluang). 2. Guru bersama peserta didik menegaskan kembali poin-poin penting pembelajaran hari ini secara singkat, 	5 Menit

	<p>bisa dibantu dengan slide PPT atau catatan di papan tulis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan umpan balik umum terhadap proses kerja kelompok (keaktifan, ketelitian, kemampuan menganalisis) dan hasil LKPD sebagai bagian dari asesmen formatif. 4. Guru menyampaikan tindak lanjut: peserta didik dianjurkan berlatih kembali menggunakan simulasi digital dan soal latihan sederhana di rumah. 5. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam. 	
--	--	--

Asesmen & Bukti Belajar

1. Asesmen Diagnostik (Awal)

- a) 5 soal pilihan ganda tentang konsep dasar peluang: percobaan, ruang sampel, kejadian, nilai peluang, dan $n(S)$.

2. Asesmen Formatif (Proses)

- a) Observasi kerja kelompok selama mengerjakan LKPD digital (bereksplorasi, berpikir kreatif, mencoba).
- b) Ketepatan menyusun ruang sampel (diagram pohon & daftar kejadian).
- c) Ketelitian menghitung peluang (teoretis dan empiris).
- d) Tanya jawab singkat terkait perbandingan peluang & alasan matematis.

3. Asesmen Sumatif (Akhir)

- a) Tugas individu berupa 1 paket asesmen sumatif:
 - 1) 2 soal pilihan ganda tentang ruang sampel dan peluang dadu.
 - 2) 2 soal uraian mengenai peluang kejadian mustahil dan peluang bola berwarna.
- b) Penilaian menggunakan rubrik analitik: ketepatan ruang sampel, ketelitian perhitungan peluang, kelogisan analisis, serta kerapian.

Refleksi Guru

1. Metode PBL sudah sesuai dengan karakter siswa termasuk aktivitas eksplorasi koin/dadu.
2. Siswa dengan kemampuan tinggi membutuhkan tantangan lebih, akan diberikan soal peluang majemuk.

3. Siswa yang belum tuntas akan memperoleh latihan langkah demi langkah dengan contoh ruang sampel sederhana.
4. Perlu meningkatkan penggunaan media digital agar pembelajaran lebih interaktif.