

E-LKPD MATEMATIKA

KELAS XII

MATERI: PELUANG



MATEMATIKA
UNTUK SMA/MA KELAS XII

MATEMATIKA PEMINATAN

PELUANG

Peluang suatu kejadian A didefinisikan sebagai perbandingan banyaknya hasil yang menguntungkan dengan banyaknya semua hasil yang mungkin.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

Contoh:

Setelah dadu pelimbang dilempar satu kali. Tentukan peluang muncul mata dadu genap.
 $n(S)=6, n(A)=3 \rightarrow P(A) = 3/6 = 1/2$



E-LKPD MATEMATIKA KELAS XII

MATERI: PELUANG

A. IDENTITAS

Komponen	Keterangan
Satuan Pendidikan	SMA/MA
Mata Pelajaran	Matematika Wajib
Fase/Kelas	F/XII
Materi	Peluang
Model Pembelajaran	Problem Based Learning (PBL)
Alokasi Waktu	2 JP × 2 Pertemuan
Nama Kelompok	
Nama Anggota	

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Peserta didik mampu menerapkan prinsip pencacahan dan konsep peluang untuk menentukan banyaknya kemungkinan suatu kejadian, menghitung peluang kejadian, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan penyusunan angka dengan persyaratan tertentu.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi ruang sampel, titik sampel, dan kejadian dalam suatu percobaan.
- Menganalisis prinsip pencacahan untuk menentukan banyaknya kemungkinan penyusunan angka.
- Menghitung peluang suatu kejadian menggunakan perbandingan banyaknya kejadian yang diharapkan dengan banyaknya seluruh kemungkinan.
- Menyelesaikan masalah kontekstual tentang peluang penyusunan angka bersyarat secara logis dan sistematis.
- Menyampaikan hasil diskusi kelompok serta mengevaluasi ketepatan penyelesaian masalah.

D. PANDUAN DISKUSI KELOMPOK HETEROGEN

Petunjuk Pengerjaan:

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4–5 peserta didik dengan kemampuan yang beragam.
- Bacalah setiap permasalahan secara cermat sebelum menentukan strategi penyelesaian.
- Diskusikan informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, dan konsep matematika yang sesuai.
- Setiap anggota kelompok berperan aktif dalam memberikan ide, melakukan perhitungan, atau memeriksa jawaban.
- Tuliskan langkah penyelesaian secara sistematis pada lembar jawaban.
- Presentasikan hasil diskusi dan berikan tanggapan terhadap hasil kelompok lain.
- Bersama guru, lakukan pemeriksaan dan perbaikan terhadap jawaban yang belum tepat.

Pembagian Peran Anggota Kelompok:

Peran	Tugas
Ketua kelompok	Mengatur jalannya diskusi.
Pencatat	Menuliskan hasil diskusi.
Penghitung	Membantu melakukan perhitungan matematis.
Pemeriksa	Memeriksa ketepatan langkah dan jawaban.
Presenter	Menyampaikan hasil diskusi kelompok.

Catatan: Jika kelompok terdiri atas empat orang, tugas pemeriksa dapat dirangkap oleh pencatat.

E. PEMANTIK MASALAH KONTEKSTUAL

Soal Penyusunan Angka Bersyarat

Permasalahan: Kode Undian Berhadiah

Dalam sebuah kegiatan sekolah, panitia menggunakan kartu angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 untuk membentuk nomor undian yang terdiri atas tiga digit. Setiap angka hanya boleh digunakan satu kali dalam satu nomor.

Nomor undian dipilih secara acak dari seluruh nomor tiga digit yang dapat dibentuk. Seorang peserta akan memperoleh hadiah khusus apabila nomor yang terpilih memenuhi dua syarat

berikut:

- Nomor tersebut merupakan bilangan genap.
- Nilai nomor tersebut lebih besar dari 300.

Pertanyaan Diskusi:

- Berapa banyak nomor tiga digit yang dapat dibentuk dari keenam kartu angka tersebut tanpa pengulangan?
- Apa yang dimaksud dengan ruang sampel dalam permasalahan ini?
- Bagaimana menentukan banyaknya nomor yang memenuhi kedua persyaratan tersebut?
- Apakah peluang memperoleh hadiah sama dengan peluang memilih sembarang nomor undian? Jelaskan alasanmu.
- Berapakah peluang peserta memperoleh hadiah khusus?

Ruang Jawaban Kelompok:

Informasi yang diketahui:

.....

.....

Strategi penyelesaian:

.....

.....

Perhitungan:

.....

.....

Kesimpulan:

.....

.....

F. CONTOH SOAL BERJENJANG

Contoh 1 – Tingkat Dasar

Sebuah dadu bersisi enam dilempar satu kali. Tentukan peluang munculnya angka lebih dari 4.

Penyelesaian:

Ruang sampel:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Banyaknya seluruh titik sampel adalah $n(S) = 6$.

Kejadian muncul angka lebih dari 4:

$$A = \{5, 6\}$$

Dengan demikian, $n(A) = 2$.

Rumus peluang:

$$P(A) = n(A)/n(S)$$

$$P(A) = 2/6 = 1/3$$

Jadi, peluang munculnya angka lebih dari 4 adalah $1/3$.

Contoh 2 – Tingkat Menengah

Dari angka 1, 2, 3, 4, dan 5 akan dibentuk bilangan tiga digit tanpa pengulangan angka. Jika satu bilangan dipilih secara acak dari seluruh bilangan yang dapat dibentuk, tentukan peluang terbentuknya bilangan genap.

Penyelesaian:

Banyak seluruh bilangan yang dapat dibentuk:

$$5 \times 4 \times 3 = 60$$

Bilangan genap harus memiliki digit satuan 2 atau 4.

Digit satuan: 2 pilihan.

Digit ratusan: 4 pilihan.

Digit puluhan: 3 pilihan.

Banyak bilangan genap:

$$2 \times 4 \times 3 = 24$$

Peluang terbentuknya bilangan genap:

$$P(A) = 24/60 = 2/5$$

Jadi, peluang terbentuknya bilangan genap adalah $2/5$.

Contoh 3 – Tingkat Lanjut

Dari angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 akan dibentuk bilangan tiga digit tanpa pengulangan. Tentukan peluang terpilihnya bilangan yang genap dan lebih besar dari 300.

Penyelesaian:

Banyak seluruh bilangan yang dapat dibentuk:

$$n(S) = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

Agar memenuhi persyaratan, digit ratusan harus 3, 4, 5, atau 6, sedangkan digit satuan harus 2, 4, atau 6. Kedua digit tersebut tidak boleh sama.

Perhitungan berdasarkan digit satuan:

Digit Satuan	Pilihan Digit Ratusan	Pilihan Digit Puluhan	Banyak Bilangan
2	3, 4, 5, 6 (4 pilihan)	4 pilihan	16
4	3, 5, 6 (3 pilihan)	4 pilihan	12
6	3, 4, 5 (3 pilihan)	4 pilihan	12
Total			40

Banyak bilangan yang memenuhi syarat adalah 40.

Peluang kejadian:

$$P(A) = 40/120 = 1/3$$

Jadi, peluang terpilihnya bilangan genap yang lebih besar dari 300 adalah $1/3$.

G. LATIHAN KELOMPOK

Petunjuk: Kerjakan soal berikut bersama kelompok. Tuliskan rumus, proses perhitungan, dan alasan yang mendukung jawaban kalian.

Soal 1 – Memahami Konsep Peluang

Sebuah kotak berisi 4 bola merah, 3 bola biru, dan 3 bola kuning. Satu bola diambil secara acak.

- Tentukan banyak seluruh bola.
- Tentukan peluang terambilnya bola biru.
- Tentukan peluang terambilnya bola yang bukan berwarna merah.

Soal 2 – Penyusunan Angka

Dari angka 1, 2, 3, 4, dan 5 akan dibentuk bilangan tiga digit tanpa pengulangan.

- Tentukan banyak seluruh bilangan yang dapat dibentuk.
- Tentukan banyak bilangan genap yang dapat dibentuk.
- Hitung peluang terpilihnya bilangan genap.

Soal 3 – Penyusunan Angka Bersyarat

Dari angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 akan dibentuk bilangan tiga digit tanpa pengulangan. Satu bilangan dipilih secara acak dari seluruh bilangan yang dapat dibentuk.

Tentukan peluang terpilihnya bilangan yang lebih besar dari 400 dan merupakan bilangan genap.

Tuliskan:

- Banyak seluruh kemungkinan.
- Persyaratan digit ratusan dan digit satuan.
- Banyak bilangan yang memenuhi syarat.
- Nilai peluang dan kesimpulannya.

Soal 4 – Analisis Masalah Kontekstual

Sebuah panitia membuat kode hadiah tiga digit menggunakan angka 0, 1, 2, 3, 4, dan 5. Setiap angka hanya digunakan satu kali. Kode tidak boleh diawali angka 0.

Jika satu kode dipilih secara acak dari seluruh kode yang mungkin, tentukan peluang terpilihnya kode yang berakhiran angka 0.

Jelaskan mengapa banyak pilihan digit pertama harus diperhatikan ketika menghitung seluruh kemungkinan kode.

Lembar Jawaban Kelompok:

Nomor	Strategi Penyelesaian	Hasil
1		
2		
3		
4		

H. PEMBAHASAN BERSAMA GURU

Setelah seluruh kelompok menyelesaikan latihan, diskusikan jawaban bersama guru untuk memeriksa ketepatan konsep dan perhitungan.

Pembahasan Soal 1

a. Banyak seluruh bola:

$$n(S) = 4 + 3 + 3 = 10$$

b. Peluang terambilnya bola biru:

$$P(\text{biru}) = 3/10$$

c. Bola yang bukan merah berjumlah $3 + 3 = 6$.

$$P(\text{bukan merah}) = 6/10 = 3/5$$

Pembahasan Soal 2

a. Banyak seluruh bilangan:

$$n(S) = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

b. Digit satuan harus 2 atau 4. Terdapat 2 pilihan digit satuan, 4 pilihan digit ratusan, dan 3 pilihan digit puluhan.

$$n(A) = 2 \times 4 \times 3 = 24$$

c. Peluang terbentuknya bilangan genap:

$$P(A) = 24/60 = 2/5$$

Pembahasan Soal 3

Banyak seluruh bilangan:

$$n(S) = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

Bilangan harus lebih besar dari 400 sehingga digit ratusannya adalah 4, 5, atau 6. Digit satuannya harus genap, yaitu 2, 4, atau 6, dan tidak boleh sama dengan digit ratusan.

Digit satuan 2: digit ratusan 4, 5, atau 6. Terdapat 3 pilihan digit puluhan untuk setiap pilihan digit ratusan, sehingga diperoleh 9 bilangan.

Digit satuan 4: digit ratusan 5 atau 6. Terdapat 3 pilihan digit puluhan untuk setiap pilihan digit ratusan, sehingga diperoleh 6 bilangan.

Digit satuan 6: digit ratusan 4 atau 5. Terdapat 3 pilihan digit puluhan untuk setiap pilihan digit ratusan, sehingga diperoleh 6 bilangan.

Jumlah bilangan yang memenuhi syarat:

$$n(A) = 9 + 6 + 6 = 21$$

Peluang kejadian:

$$P(A) = 21/120 = 7/40$$

Jadi, peluang terpilihnya bilangan yang lebih besar dari 400 dan genap adalah 7/40.

Pembahasan Soal 4

Banyak seluruh kode yang mungkin:

Digit pertama: 5 pilihan, yaitu 1, 2, 3, 4, atau 5.

Digit kedua: 5 pilihan dari angka yang tersisa.

Digit ketiga: 4 pilihan dari angka yang tersisa.

Dengan demikian:

$$n(S) = 5 \times 5 \times 4 = 100$$

Agar kode berakhiran 0:

Digit ketiga: 0 (1 pilihan).

Digit pertama: 5 pilihan, yaitu 1, 2, 3, 4, atau 5.

Digit kedua: 4 pilihan dari angka yang tersisa selain digit pertama dan 0.

Banyak kode yang memenuhi syarat:

$$n(A) = 5 \times 4 \times 1 = 20$$

Peluang kejadian:

$$P(A) = 20/100 = 1/5$$

Jadi, peluang terpilihnya kode yang berakhiran angka 0 adalah $1/5$.

I. REFLEKSI PEMBELAJARAN

Jawablah pertanyaan berikut secara individu.

Apa yang kamu pahami tentang konsep peluang setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini?

.....

Bagaimana cara menentukan banyaknya kemungkinan penyusunan angka dengan persyaratan tertentu?

.....

Bagian mana yang masih sulit kamu pahami?

.....

Bagaimana kontribusimu dalam diskusi kelompok?

.....

Apa manfaat mempelajari peluang dalam kehidupan sehari-hari?

.....

Kesimpulan Pembelajaran:

Tuliskan kesimpulan tentang hubungan antara banyaknya seluruh kemungkinan, banyaknya kejadian yang diharapkan, dan peluang suatu kejadian.

.....

.....