

LKM

Matematika

MATERI PELUANG MATEMATIKA KELAS XII

Nama: _____

Kelas: _____



Capaian Pembelajaran

Murid mampu memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan definisi peluang, istilah-istilah dalam peluang, peluang kejadian majemuk, peluang bersyarat, dan kejadian saling bebas, permutasi, dan kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:

1. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel suatu percobaan melalui kegiatan percobaan sederhana dengan benar.
2. Siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian melalui kegiatan latihan soal dengan tepat.
3. Siswa dapat menentukan peluang kejadian majemuk melalui kegiatan diskusi dan latihan soal dengan benar.
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang melalui kegiatan pemecahan masalah secara sistematis dan tepat

Petunjuk Pengerjaan

- Bacalah setiap petunjuk dengan teliti.
- Diskusikan bersama kelompokmu.
- Tuliskan jawaban pada kolom-kolom yang tersedia
- Gunakan alat bantu jika diperlukan.
- Presentasikan hasil diskusi kelompok.

Orientasi Masalah

Perhatikan gambar berikut!



Ketika kita melempar sebuah koin, hanya ada dua kemungkinan yang akan muncul, gambar atau nilai mata uang.

Mari Bereksperimen

Alat dan Bahan :

- Koin

Langkah Kegiatan :

1. Lemparkan koin tersebut sebanyak 10 kali
2. Tuliskan hasil percobaan tersebut pada tabel yang sudah ada

Percobaan	Hasil
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Diskusikan Bersama Kelompokmu

1. Tuliskan seluruh hasil pelemparan koin
*tanpa pengulangan!
Jawab:.....
2. Berapa banyak anggota dari hasil pelemparan tersebut ?
Jawab:
3. Manakah yang paling banyak muncul dari hasil pelemparan koin tersebut?
Jawab:



Materi Peluang



A. Definisi Peluang

Peluang adalah nilai yang menyatakan kemungkinan terjadinya suatu kejadian. Dalam matematika, peluang digunakan untuk memperkirakan seberapa besar kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi.

Nilai Peluang berada di antara nilai 0-1, yaitu:

- Peluang bernilai 0 berarti kejadian mustahil terjadi.
- Peluang bernilai 1 berarti kejadian pasti terjadi.

B. Istilah - Istilah dalam Peluang

Percobaan

Percobaan adalah suatu kegiatan yang dapat menghasilkan beberapa kemungkinan hasil. Contoh : melempar koin, melempar dadu, mengambil bola dari kardus.

Ruang Sampel (S) dan Titik Sampel

Ruang sampel adalah himpunan semua hasil yang mungkin terjadi dari suatu percobaan dan dilambangkan dengan huruf S. Sedangkan, **titik sampel** adalah hasil dari percobaan atau setiap anggota dari ruang sampel.

Contoh:

Pada pelemparan suatu koin, seluruh hasil yang mungkin terjadi yakni:

$$S = \{\text{Gambar, Nilai}\}$$

$$n(S) = 2$$

Banyaknya anggota pada ruang sampel dilambangkan dengan

n(S)



Asah Pemahamanmu



Dadu merupakan salah satu contoh bangun ruang kubus di dalam kehidupan sehari-hari. Bangun ruang ini memiliki enam sisi yang sama besar. Begitu halnya dengan dadu yang memiliki 6 sisi dengan tiap sisi memiliki nilai yang berbeda.

Pilihlah jawaban yang tepat sesuai pemahamanmu!

Ruang Sampel

Titik Sampel

n(S)



Materi Peluang



Kejadian (A)

Kejadian adalah himpunan bagian dari ruang sampel. Biasanya, kejadian memuat beberapa hasil yang spesifik dan memiliki syarat dari suatu percobaan.

Contoh:

Kejadian muncul bilangan genap pada percobaan pelemparan dadu adalah : $A = \{2, 4, 6\}$

Catatan : jumlah banyaknya kejadian yang diharapkan, dinotasikan dengan $n(A)$

Maka, $n(A)$ dari kejadian muncul bilangan genap pada percobaan pelemparan dadu adalah

C. Rumus Dasar Peluang

Menghitung peluang suatu kejadian dapat menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

$P(A)$ = peluang kejadian A

$n(A)$ = banyak anggota kejadian A

$n(S)$ = banyak anggota keseluruhan (ruang sampel)

Contoh Soal:

Dua buah dadu dilempar satu kali. Tentukan peluang muncul bilangan prima.

Penyelesaian:

Ruang Sampel (S) :

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\} \rightarrow n(S) = 12$$

Kejadian muncul angka bilangan prima (A) :

$$A = \{2, 3, 5, 7, 11\} \rightarrow n(A) = 5$$

Substitusikan ke rumus peluang :

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

→

$$P(A) = \frac{5}{12}$$

Asah Pemahamanmu

Peluang muncul kelipatan dua



Latihan Soal Textfield



Amatilah jadwal menu utama MBG di SMA Negeri 1 Jember selama sebulan berikut dan isilah kotak yang kosong dengan data yang ada

Hari	M1	M2	M3	M4
Senin	Nasi Goreng	Nasi Uduk	Nasi Goreng	Nasi Goreng
Selasa	Nasi Uduk	Nasi Goreng	Nasi Uduk	Steak Ayam
Rabu	Steak Ayam	Fish n Chip	Salad	Nasi Uduk
Kamis	Spagethi	Bakso	Bakso	Spagethi
Jumat	Fish n Chip	Soto	Fish n Chip	Soto
Sabtu	Salad	Steak Ayam	Soto Ayam	Steak Ayam

Jawablah pernyataan - pernyataan berikut menggunakan pecahan dan desimal diisi di bagian kotak yang tersedia

- 1 Peluang Siswa mendapatkan menu Nasi Goreng dalam satu bulan $\frac{\quad}{\quad}$
- 2 Peluang Siswa mendapatkan menu Spagethi atau Soto dalam satu bulan $\frac{\quad}{\quad}$
- 3 Peluang Siswa tidak mendapatkan menu Bakso dalam satu bulan $\frac{\quad}{\quad}$
- 4 Peluang Siswa mendapatkan menu Nasi Uduk pada Hari Senin $\frac{1}{3}$
- 5 Peluang Siswa Vegetarian bisa makan menu MBG pada Hari Sabtu $\frac{\quad}{\quad}$



Materi Peluang



D. Peluang Komplemen

Komplemen kejadian adalah kejadian yang berlawanan dengan suatu kejadian

Rumus:

$$P(A^c) = 1 - P(A)$$

Keterangan:

A^c adalah komplemen dari kejadian A

Contoh:

Jika peluang hujan adalah 0,4 maka peluang tidak hujan adalah:

$$1 - 0,4 = 0,6$$

E. Peluang Kejadian Majemuk

1. Kejadian Saling Lepas

Dua kejadian dikatakan saling lepas jika keduanya tidak dapat terjadi secara bersamaan.

Rumus:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Contoh

Pada pelemparan dadu:

- A = kejadian muncul angka 1
- B = kejadian muncul angka 5

Karena tidak dapat muncul bersamaan, maka A dan B saling lepas.

2. Kejadian Tidak Saling Lepas

Jika dua kejadian dapat terjadi secara bersamaan, maka digunakan rumus:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Contoh :

Dalam satu kelas:

- Kejadian A = siswa yang suka matematika
- Kejadian B = siswa yang suka fisika

Ada siswa yang suka keduanya.

Maka A dan B tidak saling lepas



Materi Peluang



F. Peluang Kejadian Saling Bebas

Dua kejadian dikatakan saling bebas jika kejadian yang satu tidak memengaruhi kejadian lainnya.

Rumus:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Contoh:

Dua koin dilempar bersamaan.
Peluang muncul dua gambar:

$$P(GG) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$P(GG) = \frac{1}{4}$$

G. Peluang Bersyarat

Peluang bersyarat adalah peluang suatu kejadian dengan syarat kejadian lain telah terjadi.

Rumus:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Keterangan:

$P(A|B)$ = peluang A jika B telah terjadi.

Contoh Soal:

Dalam sebuah kotak terdapat 5 bola merah dan 3 bola biru. Diambil 2 bola berturut-turut tanpa pengembalian.

Jika bola pertama yang terambil adalah bola merah, maka peluang bola kedua juga merah adalah

Penyelesaian:

Karena bola pertama sudah merah dan tidak dikembalikan, maka:

- Sisa bola merah = 4
- Total bola tersisa = 7

Peluang bola kedua merah:

$$P(B|A) = \frac{4}{7}$$



Latihan Soal



Asah Pemahamanmu

Sesuaikan rumus - rumusnya dengan benar dan tepat!

PELUANG KOMPLEMEN

PELUANG KEJADIAN SALING LEPAS

PELUANG KEJADIAN SALING BEBAS

PELUANG BERSYARAT

Pilihlah salah satu jawaban dari pertanyaan pertanyaan berikut!

1. Sebuah koin dan sebuah dadu dilempar bersama-sama. Peluang muncul sisi gambar pada koin dan angka genap pada dadu adalah....
2. Sebuah dadu dilempar satu kali. Peluang muncul bilangan ganjil atau bilangan lebih dari 4 adalah
3. Sebuah kartu diambil dari seperangkat kartu remi. Peluang mendapatkan kartu hati atau kartu As adalah....
4. Dua koin dilempar bersamaan. Peluang tidak muncul dua gambar adalah



Materi Peluang



Permutasi

Permutasi adalah penyusunan objek dengan memperhatikan urutan. Biasanya digunakan untuk mengurutkan juara pemenang, pembuatan password, atau posisi duduk seseorang, dan sebagainya.

Rumus:

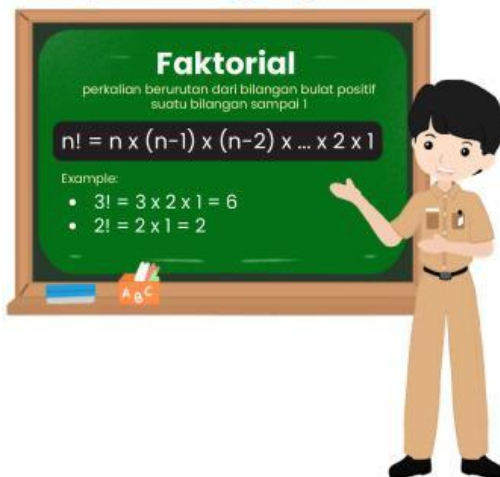
$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Keterangan :

n = Jumlah total objek yang dapat dipilih

r = Jumlah objek yang harus dipilih

Ayo Mengingat !



Contoh Soal:

Dari 5 siswa akan dipilih ketua, wakil, dan sekretaris. Berapa banyak susunan jabatan yang dapat dibuat?

Penyelesaian:

Karena jabatan berbeda, maka urutan diperhatikan.

Gunakan rumus permutasi: ${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

$${}_5 P_3 = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 60$$

Kombinasi

metode penyusunan atau pengelompokan beberapa objek dari sebuah himpunan tanpa memperhatikan urutan objek tersebut.

Rumus :

$${}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Keterangan :

n = Jumlah total objek yang dapat dipilih

r = Jumlah objek yang harus dipilih

Contoh Soal:

Di sebuah kelas terdapat 8 siswa. Akan dipilih 3 siswa untuk menjadi perwakilan lomba. Berapa banyak cara memilih 3 siswa tersebut?

Penyelesaian:

Karena urutan tidak diperhatikan, maka menggunakan kombinasi:

$${}_n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} \quad {}_8 C_3 = \frac{8!}{3!(8-3)!} = 10$$



Latihan Soal



Asah Pemahamanmu

Centang yang sesuai dengan pemahamanmu berkaitan dengan materi Permutasi dan Kombinasi

PERMUTASI

KOMBINASI

Memperhatikan Urutan

Dari 5 Orang Dipilih Ketua dan Wakil

Susunan A-B = Susunan B-A

Penyusunan Cara Duduk Melingkar

Pasangkan hasil perhitungan berikut !

$${}_6P_2$$

70

$${}_{10}C_2$$

30

$${}_5P_3$$

60

$${}_8C_4$$

45