

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Konsep Peluang, Istilah peluang dan Menentukan Ruang Sampel



A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan anda dapat memahami konsep peluang, memahami istilah-istilah peluang dan menentukan ruang sampel dari sembarang kejadian sekaligus menentukan anggota kejadian dari percobaan acak.



B. Uraian Materi

Kehidupan kita sehari-hari tidak terlepas dari yang namanya kemungkinan dan berbagai pilihan yang terkadang membuat kita bingung dalam menentukan mana pilihan yang tepat. Untuk lebih jelasnya, perhatikan ilustrasi berikut.

► Ilustrasi



Gambar 1.1 Ujian Siswa

Misalkan pada suatu saat, Anda mengikuti ujian matematika, kemungkinan ada dua yaitu lulus dan tidak lulus, kalau tidak lulus berarti mengulang (remidial).



Gambar 1.2 Ibu Hamil

Ketika melihat ibu hamil, maka kemungkinan bayinya akan berjenis kelamin laki-laki atau perempuan. Tidak mungkin berjenis kelamin ganda dan bukan diantara keduanya.

1. Pengertian Peluang

Peluang pada umumnya berarti kesempatan namun pada matematika atau probabilitas adalah kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari suatu kejadian, jadi peluang kemungkinan atau kesempatan.

Rumus Peluang :

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

Keterangan:

$P(A)$ = Peluang

$n(A)$ = Banyaknya Titik Sampel Kejadian A

$n(S)$ = Semua Titik Sampel Pada Ruang Sampel



Contoh Soal

1. Sebuah kartu diambil dari 52 kartu remi.



Gambar 1.3 Kartu Remi

Kemungkinan terambilnya sebuah kartu dengan angka 7 dalam satu set kartu remi dapat ditentukan dengan membandingkan banyak kejadian yang diinginkan dengan banyaknya seluruh kemungkinan kejadian. Dalam satu set kartu remi terdapat 52 kartu, dan terdapat 4 kartu bernilai 7 (yaitu 7 sekop, 7 hati, 7 wajik, dan 7 keriting). Oleh karena itu, peluang terambilnya kartu dengan angka 7 adalah

$$\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

2. Bila sebuah dadu bersisi enam dilempar, kita dapat menentukan peluang munculnya mata dadu genap seperti berikut. Dalam kasus ini, banyaknya kemungkinan kejadian adalah 6 buah yaitu munculnya angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Karena tiga kejadian berupa munculnya mata dadu genap yaitu 2, 4, dan 6 yang berjumlah 3 kejadian seperti ditunjukkan pada gambar di sebelah kanan, maka peluang munculnya mata dadu genap adalah $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.



Gambar 1.4 Dadu

3. Pada sebuah kantong terdapat lima kelereng berukuran sama dengan nomor 1 sampai dengan 5. Ketika sebuah kelereng diambil dari kantong, peluang terambilnya kelereng bernomor genap, dan peluang kelereng bernomor ganjil adalah $\frac{2}{5}$ dan $\frac{3}{5}$.



Gambar 1.5 Kantong kelereng

2. Istilah dalam Suatu Peluang

Dalam materi peluang ada beberapa istilah yang sering digunakan diantara sebagai berikut:



- Percobaan/kejadian/eksperimen, yaitu suatu kegiatan yang dapat memberikan beberapa kemungkinan.
- Titik sampel adalah setiap hasil yang mungkin pada ruang sampel.
- Ruang sampel adalah dalam suatu eksperimen, himpunan semua hasil yang mungkin dalam suatu kejadian (disimbolkan dengan huruf S)

Supaya lebih mengerti tentang percobaan, titik sampel, dan ruang sampel. Perhatikan contoh soal berikut:



Contoh Soal



1. Ketika anda melakukan percobaan melambungkan sebuah uang logam, Anda akan melihat sisi bagian logam yang berupa gambar garuda dan angka. Nah, jadi hasil-hasil yang mungkin ketika Anda melambungkan satu uang logam tersebut adalah bagian gambar (G) dan bagian angka (A). Jadi, ruang sampel dari percobaan tersebut adalah $S=\{G,A\}$ dan jumlah ruang sampelnya ada 2 yaitu A dan G.



Bagian Angka (A)



Bagian Gambar (G)

Gambar 1.6 Uang Logam

2. Dari percobaan melambungkan sebuah dadu, tentukan:



Gambar 1.7 Dadu

- Ruang sampel percobaan tersebut
- Kejadian A, yaitu munculnya sisi dadu bermata ganjil
- Kejadian B, yaitu munculnya sisi dadu yang habis dibagi 3



Penyelesaian:

- Hasil-hasil yang mungkin dari percobaan melambungkan sebuah dadu adalah munculnya sisi dadu dengan mata dadu 1,2,3,4,5, dan 6. Jadi, ruang sampelnya adalah $S=\{1,2,3,4,5,6\}$ dan banyaknya anggota ruang sampel $n(S)=6$.
- Kejadian munculnya sisi dadu bermata ganjil adalah $A=\{1,3,5\}$ sehingga $n(A)=3$
- Kejadian munculnya sisi dadu bermata ganjil adalah $A=\{3,6\}$ sehingga $n(B)=2$

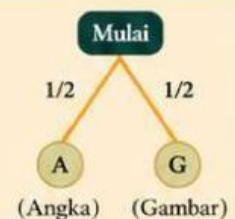
3. Menentukan Ruang Sampel

Ruang sampel suatu percobaan dapat dinyatakan dalam beberapa bentuk, yaitu diagram pohon, tabel dan metode perkalian. Penjabarannya sebagai berikut.



a) Diagram Pohon

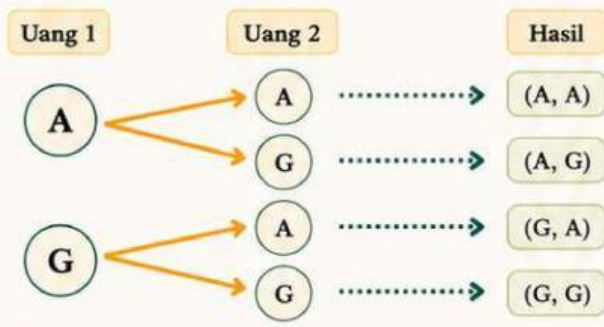
Diagram pohon (tree diagram) adalah grafik yang berguna dalam menyusun perhitungan-perhitungan yang berlangsung dalam beberapa tahapan. Masing-masing bagian dalam pohon tersebut adalah satu tingkatan dari masalah. Cabang-cabang dalam diagram diberi bobot berdasarkan probabilitas. Cabang-cabang pohon terpisah satu sama lain, yang kemudian memiliki cabang yang lebih kecil. Berikut contohnya dalam pelemparan uang logam yang mempunyai dua sisi, yaitu angka (A) dan gambar (G) dalam bentuk diagram pohon.





Contoh Soal

1 Jika kita melemparkan dua uang logam sekaligus, maka pada masing-masing uang logam akan ada 2 kemungkinan kejadian yang muncul, yaitu bagian angka dan bagian dalam. Jika kita susun dalam sebuah diagram pohon, maka didapatkan hasil berikut:



Gambar 1.6 Uang Logam

Ruang Sampel
 $S = \{ (A, G), (G, A), (A, A), (G, G) \}$
 Banyak anggota ruang sampel : $n(S) = 4$

2 b). Diagram Tabel

Tabel adalah daftar yang berisikan ikhtisar berupa data dan informasi yang tersusun secara sistematis. Biasanya, data atau informasi disajikan berupa tulisan dan bilangan yang tersusun dalam bentuk kolom dan baris. Berikut contoh menentukan ruang sampel percobaan pelemparan dua dadu yang mempunyai 6 dadu yaitu 1,2,3,4,5 dan 6 dalam bentuk diagram tabel sebagai berikut:



Contoh Soal

Jika kita melempar dua dadu sekaligus, maka pada masing-masing dadu akan ada 6 kemungkinan kejadian yang muncul, yaitu mata dadu 1,2,3,4,5 dan 6. Jika kita susun dalam sebuah tabel, maka didapatkan hasil berikut.

Tabel 2.1 Hasil Pelemparan Dua Dadu

Dadu 1	Dadu 2					
	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)



Contoh Soal

Ruang sampel :

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

Banyak anggota ruang sampel $n(S) = 36$

c. Metode Perkalian

Perkalian adalah operasi matematika yang berguna untuk menjumlahkan suatu bilangan sebanyak sekian kali. Misalnya 4×5 operasi matematika untuk menjumlahkan bilangan 4 sebanyak 5 kali. Berikut contoh menentukan ruang sampel dalam bentuk metode perkalian.



Contoh Soal

- Untuk menghitung banyak ruang sampel eksperimen bisa menggunakan prinsip dasar hitung. Misalkan eksperimen dua koin logam pada setiap eksperimen pelemparan uang logam, dimana sebuah sisi hanya dua yaitu angka dan gambar, maka banyaknya ruang sampel dapat dihitung dengan

Banyak Sisi Pada
Koin Pertama
2

×

Banyak Sisi Pada
Koin Kedua
2

=

Total Ruang
Sampel
4



Contoh Soal

- Untuk menentukan banyaknya ruang sampel eksperimen dua buah dadu pada setiap eksperimen pelemparan sebuah dadu, dimana sebuah dadu memiliki enam (6) sisi yaitu 1, 2, 3, 4, 5, dan 6, maka banyaknya ruang sampel dihitung dengan:

Banyak Sisi Pada
Dadu Pertama
6

×

Banyak Sisi Pada
Dadu Kedua
6

=

Total Ruang
Sampel
36

C. Rangkuman

- ✓ Peluang dan probabilitas adalah kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari suatu kejadian.
- ✓ Rumus dari peluang adalah:
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$
- ✓ Percobaan/kejadian/eksperimen, yaitu suatu kegiatan yang dapat memberikan beberapa kemungkinan.
- ✓ Titik sampel adalah setiap hasil yang mungkin pada ruang sampel.
- ✓ Ruang sampel adalah himpunan semua hasil yang mungkin dalam satu kejadian (dinotasikan dengan S)
- ✓ Diagram pohon (tree diagram) adalah grafik yang berguna dengan menyusun perhitungan-perhitungan yang berlangsung dalam beberapa tahapan. Masing-masing bagian dari pohon tersebut adalah satu tingkatan masalah.

Agar dapat lebih jelas dalam memahami pengertian peluang, perhatikan penjelasan video berikut.



sumber :

D. Latihan Soal

1. Cocokkan masing-masing pernyataan dengan jawaban yang sesuai!

Melempar dua buah dadu bermata 6 secara bersamaan. Banyak titik sampel munculnya jumlah mata dadu 7.



3

Sebuah kantong berisi 5 bola merah (M1, M2, M3, M4, M5) dan 3 bola biru (B1, B2, B3). Diambil satu bola secara acak. Banyak titik sampel terambilnya bola berwarna.



4

Melempar tiga uang koin secara bersamaan. Banyak titik sampel munculnya tepat dua gambar.



5

Sebuah dadu bermata 6 dilempar satu kali. Banyak titik sampel munculnya mata dadu faktor dari 6.

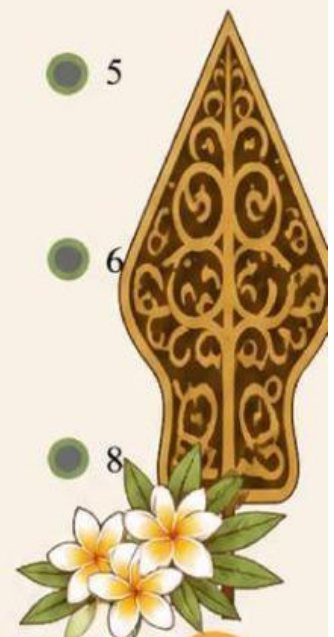


6

Sebuah kotak berisi 8 kartu bernomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Diambil satu kartu. Banyak titik sampel terambilnya kartu bernomor genap



8





2. Pasangkan setiap istilah peluang pada kolom kiri dengan definisinya pada kolom kanan dengan menggeser kata dibawah yang sesuai!

1

Dalam percobaan melempar sebuah dadu, himpunan semua hasil yang mungkin muncul disebut

2

Pada pelemparan sebuah koin, munculnya angka merupakan contoh

3

Hasil "4" pada pelemparan sebuah dadu disebut

4

Kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang belum dapat dipastikan sebelumnya disebut

5

Kejadian yang tidak mungkin terjadi memiliki peluang sebesar

Percobaan

0

Titik sampel

Kejadian

Ruang sampel



D. Penilaian Diri



No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda mampu memahami konsep peluang?		
2	Apakah anda mampu memahami konsep percobaan?		
3	Apakah anda mampu memahami konsep titik sampel?		
4	Apakah anda mampu memahami konsep titik ruang?		
5	Apakah anda mampu memahami ilustrasi yang disediakan pada materi kegiatan pembelajaran 1 ini?		
6	Apakah anda mampu memahami setiap contoh soal yang di sediakan pada materi kegiatan pembelajaran 1 ini?		
7	Apakah anda mampu menentukan anggota ruang sampel sembarang kejadian dari percobaan acak?		
8	Apakah anda mampu memahami konsep diagram pohon?		
9	Apakah anda mampu memahami konsep tabel		
10	Apakah anda mampu menyusun ruang sampel menggunakan diagram pohon?		
11	Apakah anda mampu menyusun ruang sampel menggunakan tabel?		