

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Menentukan Nilai Peluang Teoritik Dan Peluang Empirik Serta Membandingkan Peluang Teoritik Dan Peluang Empirik



A. Tujuan Pembelajaran

Setelah Kegiatan Pembelajaran 2 ini diharapkan Anda dapat menentukan, menyelesaikan dan menganalisis masalah yang berkaitan dalam menentukan peluang teoritik, peluang empirik, serta membandingkan peluang teoritik dan peluang empirik.



B. Uraian Materi

Nilai peluang bisa didapatkan dengan dua cara yaitu hasil perhitungan (peluang teoritik) dan hasil percobaan (peluang empirik)

1. Pengertian Peluang Teoritik

Peluang teoritik dikenal juga dengan peluang klasik atau disebut juga peluang saja. Jika dalam suatu soal hanya menyebutkan “peluang” maka peluang yang di maksud tersebut adalah peluang teoritik. Peluang teoritik adalah rasio dari hasil yang di maksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal.

Rumus peluang teoritik:

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



Keterangan:

- $P(A)$ = Peluang
- $n(A)$ = Banyaknya Titik Sampel Kejadian A
- $n(S)$ = Semua Titik Sampel Pada Ruang Sampel

Supaya lebih mengerti tentang peluang teoritik, perhatikan ilustrasi berikut!



Ilustrasi



Gambar 2.1 Percobaan Pelemparan Uang Logam

Perhatikan ilustrasi gambar di atas. jika melemparkan dua uang logam sekaligus, maka pada masing-masing uang logam akan ada 2 kemungkinan kejadian yang muncul. untuk memahami peluang teoritik suatu kejadian mari kita amati tabel 2.1 berikut:



2. Pengertian Peluang Empirik



Tabel 2.1 Tabel Hasil Percobaan Peluang Teoritik

Eksperimen	Ruang Sampel	n(S)	Kejadian A	Titik Sampel Kejadian A	Banyak Titik Sampel n(A)	Peluang Teoritik P(A)
Pelemparan Dua Uang Logam	(A, G)	2	Hasil sisi angka	A	1	$\frac{1}{2}$
	(A, G)	2	hasil sisi gambar	G	1	$\frac{1}{2}$



Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa perbandingan banyaknya titik sampel dengan semua titik sampel pada ruang sampel S disebut peluang teoritik atau peluang saja.



Contoh Soal

Pada sebuah kantong terdapat 40 kelereng dengan warna merah 16 buah, hijau 8 buah dan sisanya berwarna biru, kemudian diambil satu buah kelereng secara acak. Tentukan peluang jika yang terambil adalah kelereng biru?



Penyelesaian:

- Banyak seluruh kelereng ($n(S)$) = 40
- Jumlah kelereng merah = 16
- jumlah kelereng hijau = 8
- jumlah kelereng biru ($n(A)$) = $40 - 16 - 8 = 16$

$$\text{Peluang terambil kelereng biru: } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{40} = \frac{2}{5}$$



2. Pengertian Peluang Empirik



Peluang empirik adalah rasio dari hasil yang di maksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen atau percobaan yang ada. Nama lain dari peluang empirik yaitu frekuensi relatif. Bisa juga diartikan, peluang empirik itu perbandingan antara banyak kejadian dengan percobaan yang dilakukan.

Rumus peluang empirik:

$$f(A) = \frac{n(A)}{M}$$

i Keterangan

- ✓ A = Suatu Kejadian
- ✓ $f(A)$ = Peluang Kejadian Empirik
- ✓ $n(A)$ = Banyaknya Kejadian A
- ✓ M = Banyaknya Percobaan Yang Dilakukan

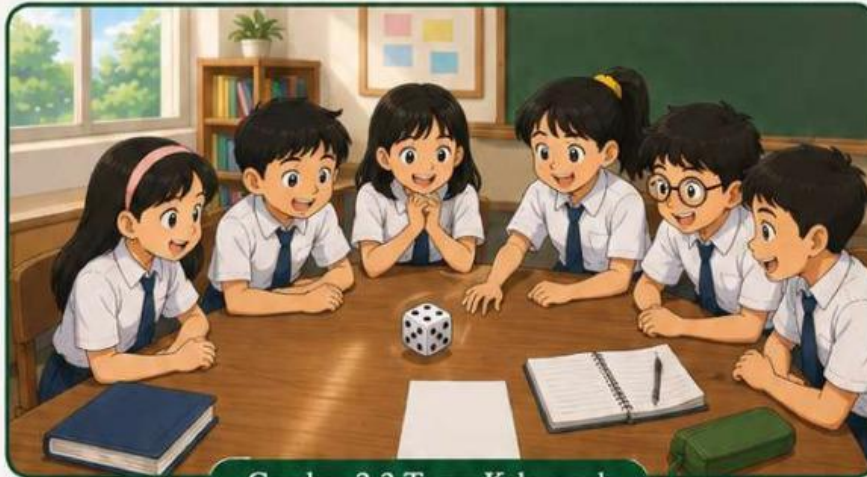
Supaya lebih mengerti tentang peluang empirik, perhatikan ilustrasi berikut!



Ilustrasi



Suatu ketika Ameliya, Budi, Citra, Dina, Erik, dan Fino mendapatkan tugas kelompok dari guru mereka menemukan peluang empirik suatu percobaan, dengan menggulingkan suatu dadu sebanyak 120 kali, mereka membagi tugas untuk mencatat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Tugas Kelompok

Setelah mereka melakukan percobaannya, mereka mencatat dalam sebuah tabel 2.2 berikut:



Tabel 2.2 Tabel Hasil Percobaan Peluang Empirik

Yang Melakukan Percobaan	Mata Dadu Yang Di Amati	Banyak Kali Muncul Mata Dadu Yang Diamati (A)	Banyak Percobaan (B)	Rasio (A) terhadap (B)
Budi	1	19	120	$\frac{19}{120}$
Ameliya	2	20	120	$\frac{20}{120}$
Citra	3	21	120	$\frac{21}{120}$
Dina	4	20	120	$\frac{20}{120}$
Erik	5	22	120	$\frac{22}{120}$
Fino	5	18	120	$\frac{18}{120}$
Total		120		1



Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa perbandingan banyaknya muncul mata dadu yang diamati dengan banyaknya percobaan disebut peluang empirik atau frekuensi relatif. secara umum jika $n(A)$ mempresentasikan banyaknya kali muncul kejadian A dalam M kali percobaan. Nilai $f(A)$ mempresentasikan peluang empirik terjadinya kejadian A pada M.



Contoh Soal

Berikut ini tabel yang menyatakan hasil percobaan penggelindingan sebuah dadu, jika percobaan tersebut dilakukan sebanyak 40 kali, maka banyak peluang empirik kemunculan mata dadu 2 adalah



Mata dadu	Frekuensi relatif
1	6
2	K
3	7
4	6
5	8
6	7



Penyelesaian:

Banyak percobaan = 40

Banyak kejadian muncul mata dadu 2 adalah 6 kali atau $f(A) = 6$

$$K = 6 + 7 + 6 + 8 + 7 = 34$$

$$= 40 - 34 = 6$$

$$P(A) = \frac{f(A)}{M} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$$

Jadi, peluang empirik kemunculan mata dadu 2 adalah $\frac{3}{20}$

3. Membandingkan Peluang Teoritik dan Peluang Empirik

- ✔ Peluang empirik adalah peluang berdasarkan hasil percobaan, sedangkan peluang teoritik adalah peluang berdasarkan hasil perhitungan (teori).
- ✔ Dengan peluang teoritik kita dapat memperkirakan kemunculan suatu kejadian tanpa harus melakukan percobaan sesungguhnya.
- ✔ Semakin banyak percobaan maka nilai peluang empiriknya akan mendekati peluang teoritik.



C. Rangkuman

- Peluang teoritik adalah rasio dari hasil yang dimaksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen tunggal
- Peluang teoritik dikenal juga dengan peluang klasik atau disebut juga peluang saja
- Rumus peluang teoritik adalah sebagai berikut:

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





- ▶ Peluang empirik adalah rasio dari hasil yang di maksud dengan semua hasil yang mungkin pada suatu eksperimen suatu percobaan yang ada
- ▶ Nama lain dari peluang empirik yaitu frekuensi relatif
- ▶ Rumus peluang empirik adalah sebagai berikut:

$$f(A) = \frac{n(A)}{M}$$

- ▶ Peluang empirik adalah peluang berdasarkan hasil percobaan, sedangkan peluang teoritik adalah peluang berdasarkan hasil perhitungan (teori)



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



sumber :



D. Latihan Soal

1. Kamal ingin membeli sebuah blind box karakter Naruto yang berisi 6 karakter, yaitu Naruto, Sasuke, Kakashi, Sakura, Itachi, dan Gaara. Setiap karakter memiliki peluang yang sama untuk didapatkan. Karakter favorit Kamal adalah Itachi. Berdasarkan informasi tersebut, lengkapilah tabel berikut untuk menentukan peluang Kamal mendapatkan mendapatkan karakter favoritnya dan peluang Kamal tidak mendapatkan karakter favoritnya dalam satu kali pembelian.

Kejadian (A)	Banyak Kejadian n(A)	Ruang Sampel n(S)	Peluang Teoritik P(A)
Mendapatkan Itachi
Tidak Mendapatkan Itachi



2. Rani membeli 50 blind box karakter edisi Naruto. Setiap blind box memiliki 6 kemungkinan karakter yang berbeda, yaitu Naruto, Kakashi, Sakura, Gara, Itachi, dan Sasuke. Setiap kali membuka blind box, Rani mencatat karakter yang diperoleh. Hasil pencatatan tersebut disajikan pada gambar berikut.



Berdasarkan tabel hasil percobaan tersebut, lengkapi tabel peluang empirik untuk masing-masing karakter!

Kejadian	Banyak Kali Muncul (A)	Banyak Blind box (B)	Rasio (A) terhadap (B)
Naruto
Kakashi
Sakura
Gara
Itachi
Sasuke
Total	...	-	...



D. Penilaian Diri

No	Pernyataan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda mampu memahami konsep peluang teoritik?		
2	Apakah anda mampu memahami konsep peluang empirik?		
3	Apakah anda mampu menentukan peluang teoritik dalam suatu percobaan secara acak		
4	Apakah anda mampu menentukan peluang empirik dalam suatu percobaan secara acak?		
5	Apakah anda mampu memahami ilustrasi dan materi peluang teoritik?		
6	Apakah anda mampu memahami ilustrasi dan materi peluang empirik?		
7	Apakah anda mampu memahami setiap contoh soal dari materi peluang teoritik?		
8	Apakah anda mampu memahami setiap contoh soal dari materi peluang empirik?		
9	Apakah anda mampu menentukan perbandingan antara peluang teoritik dengan peluang empirik?		