



Dasar-Dasar Peluang dan Nilai Peluang



Dasar-Dasar Peluang, Ruang Sampel, Nilai Peluang, dan Jenis Kejadian



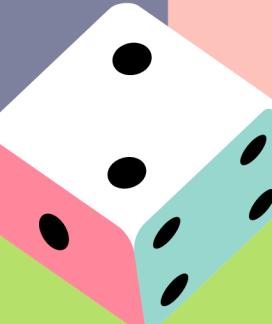
☀️ Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering ngomong soal “kemungkinan”:

- “Kemungkinan hujan hari ini besar banget.”
- “Peluang kamu menang undian kecil sih.”
- “Kalau lempar koin, kira-kira angka apa gambar ya?”



☀️ Secara matematika, peluang (probabilitas) adalah ukuran seberapa besar kemungkinan suatu kejadian akan terjadi, dinyatakan dalam angka (biasanya pecahan, desimal, atau persen).

Semakin besar nilai peluang → semakin mungkin kejadian itu terjadi.
Semakin kecil nilai peluang → semakin jarang kejadian itu terjadi.



Percobaan Acak dan Hasil Percobaan

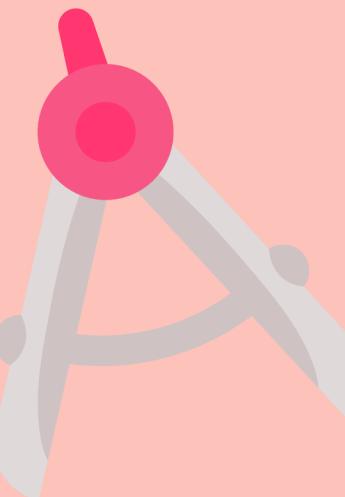


Percobaan acak (percobaan peluang) adalah suatu kegiatan yang hasilnya tidak bisa dipastikan sebelumnya, tetapi setiap kemungkinan hasilnya masih dapat diprediksi dan dianalisis peluangnya.



Contoh percobaan acak:

- Melempar 1 koin → hasilnya bisa angka (A) atau gambar (G).
- Melempar 1 dadu → hasilnya bisa 1, 2, 3, 4, 5, atau 6.
- Mengambil 1 bola dari sebuah kotak berisi bola merah dan biru.



Hasil percobaan adalah setiap luaran yang mungkin muncul dari suatu percobaan acak tersebut.

- Pada percobaan lempar koin, hasil percobaan = {A, G}.
- Pada percobaan lempar dadu, hasil percobaan = {1, 2, 3, 4, 5, 6}.





Istilah Dasar dalam Peluang



1

Ruang Sampel

1

Titik Sampel

1 *

Kejadian





Istilah Dasar dalam Peluang



- A** Ruang sampel : himpunan semua titik sampel, yaitu semua kemungkinan hasil dari suatu percobaan.

Koin: $S = \{A, G\} \Rightarrow n(S) = 2$

Dadu: $S = \{1,2,3,4,5,6\} \Rightarrow n(S) = 6$



- B** Titik Sampel : satu hasil yang mungkin terjadi dari suatu percobaan acak.

Contoh:

Melempar 1 koin \rightarrow titik sampelnya: A (angka), G (gambar).

Melempar 1 dadu \rightarrow titik sampelnya: 1, 2, 3, 4, 5, 6.



Istilah Dasar dalam Peluang

**C**

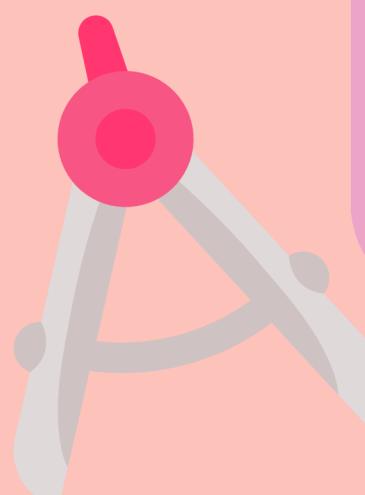
Kejadian (Event) : himpunan bagian dari ruang sampel, berisi hasil-hasil yang kita inginkan.
Contoh (dadu) :

- Ruang sampel: $S = \{1,2,3,4,5,6\}$
- Kejadian A = "muncul bilangan genap"
 $A = \{2,4,6\} \Rightarrow n(A) = 3$
- Kejadian B = "muncul bilangan kurang dari 4"
 $B = \{1,2,3\} \Rightarrow n(B) = 3$



Contoh (2 koin):

- Ruang sampel: $S = \{(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)\}$
- Kejadian C = "muncul dua sisi sama"
 $C = \{(A,A), (G,G)\}$

**D**

Contoh Ruang Sampel dan Kejadian

Contoh 1 – Lempar 1 koin
Percobaan: melempar 1 koin sekali.
Ruang sampel:
 $S = \{A, G\}$

(A = Angka, G = Gambar)

Contoh 2 – Lempar 1 dadu
Percobaan: lempar 1 dadu sekali.
Ruang sampel:
 $S = \{1,2,3,4,5,6\}$



Contoh 3 – Lempar 2 koin

Kita bisa menuliskan ruang sampel dengan beberapa cara:

1. Tabel

Koin 1 \ Koin 2	A	G
A	(A,A)	(A,G)
G	(G,A)	(G,G)

2. Diagram pohon

Koin pertama bercabang A dan G, lalu masing-masing bercabang lagi A dan G, sehingga di ujung cabang ada 4 kemungkinan hasil.

3. Daftar langsung

$S = \{(A,A), (A,G), (G,A), (G,G)\}$





Cara Menentukan Ruang Sampel



1. Mendaftar langsung

- Cocok jika kemungkinan tidak terlalu banyak.
- Contoh: lempar 1 dadu → tulis semua hasil 1,2,3,4,5,6.



2. Tabel

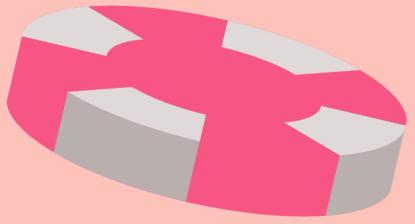
- Cocok untuk 2 percobaan sekaligus (misalnya 2 dadu, 2 koin).
- Baris = hasil percobaan pertama, kolom = hasil percobaan kedua.



3. Diagram pohon

- Cocok untuk percobaan bertahap (misalnya koin dilempar 2 atau 3 kali).
- Setiap cabang menunjukkan pilihan hasil, dan semua ujung cabang adalah anggota ruang sampel.





Nilai peluang suatu kejadian A menyatakan seberapa besar kemungkinan kejadian itu terjadi.

Untuk percobaan yang setiap hasilnya sama-sama mungkin terjadi, digunakan rumus:

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

dengan:

- $P(A)$ = peluang kejadian A
- $n(A)$ = banyaknya anggota kejadian A
- $n(S)$ = banyaknya anggota ruang sampel S



Artinya, semakin besar $n(A)$ dibanding $n(S)$, semakin besar juga nilai peluang $P(A)$.



Apa itu Nilai Peluang (Teoritis)?



Sifat Nilai Peluang

- Batas nilai peluang

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

- $P(A) = 0$ kejadian mustahil (tidak mungkin terjadi)
Contoh: lempar 1 dadu, kejadian “muncul 7”.
- $P(A) = 1$ kejadian pasti (selalu terjadi)
Contoh: ambil 1 bola dari tas yang hanya berisi bola merah \rightarrow pasti merah.
- $0 < P(A) < 1$ kejadian mungkin terjadi, tetapi tidak pasti.
- Peluang ruang sampel $P(S) = 1$

karena salah satu hasil di dalam ruang sampel pasti terjadi.

- Peluang himpunan kosong $P(\emptyset) = 0$

karena himpunan kosong adalah kejadian yang tidak mungkin terjadi.

Peluang Komplemen Kejadian

Jika adalah komplemen dari kejadian (kejadian “bukan A”), maka:

$$P(A) + P(A') = 1$$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

Contoh:

Peluang muncul bilangan genap pada dadu = $\frac{1}{2}$

Berarti peluang muncul tidak genap (ganjil): $p(\text{ganjil}) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Hubungan Banyak Anggota Kejadian dengan Peluang

Semakin banyak anggota kejadian dibanding total anggota ruang sampel, semakin besar nilai peluangnya:

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

Contoh: tas berisi 6 bola hijau dan 4 bola merah.

- Peluang hijau: $P(H) = \frac{6}{10} = 0,6$
- Peluang merah: $P(M) = \frac{4}{10} = 0,4$

Karena $6 > 4$, Maka $P(H) > P(M)$

Artinya, bola hijau lebih mungkin terambil dibanding bola merah.

Kejadian Sederhana dan Kejadian Majemuk



a. Kejadian Sederhana

Kejadian sederhana adalah kejadian yang hanya terdiri dari satu hasil saja dari ruang sampel.

Contoh (dadu):

- $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- A = kejadian "muncul angka 4"
 $A = \{4\}$

→ hanya satu anggota → kejadian sederhana.

Contoh (koin):

- $S = \{A, G\}$
- A = kejadian "muncul angka" → $A = \{A\}$
→ kejadian sederhana.

b. Kejadian Majemuk

Kejadian majemuk adalah kejadian yang terdiri dari dua atau lebih hasil.

Contoh (dadu):

- Kejadian "muncul bilangan genap" $A = \{2, 4, 6\}$
- Kejadian "muncul bilangan kurang dari 4" $B = \{1, 2, 3\}$

Contoh (bola):

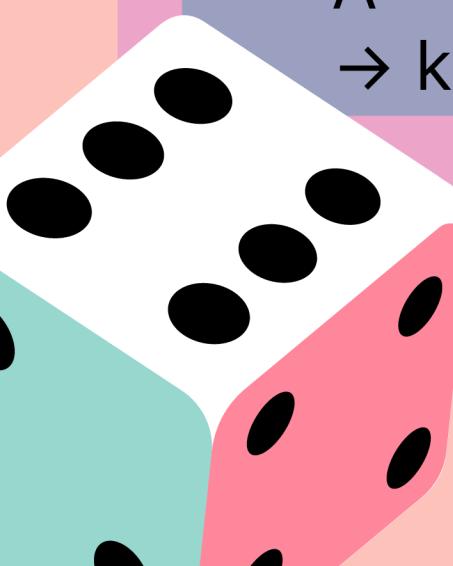
Kotak berisi bola merah, biru, dan hijau.
Kejadian "mengambil bola bukan merah"

$$A = \{\text{biru, hijau}\}$$

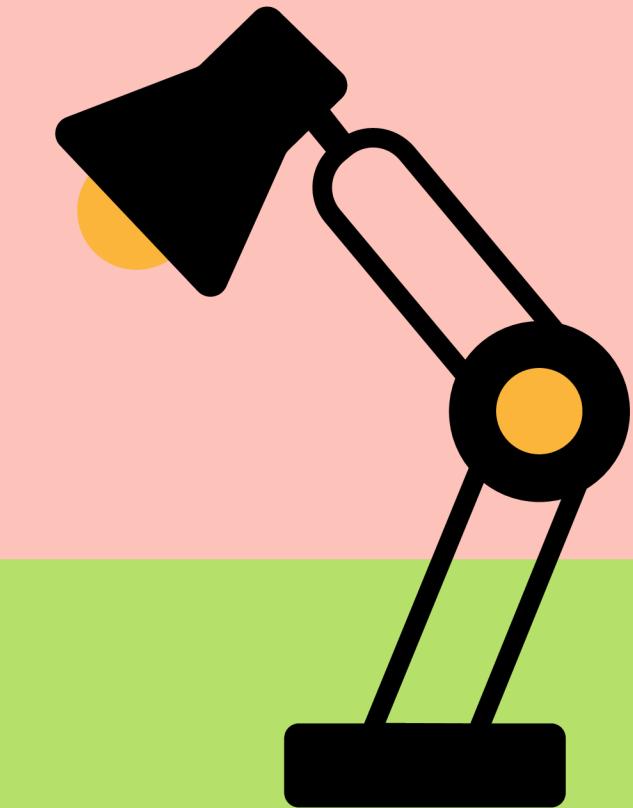
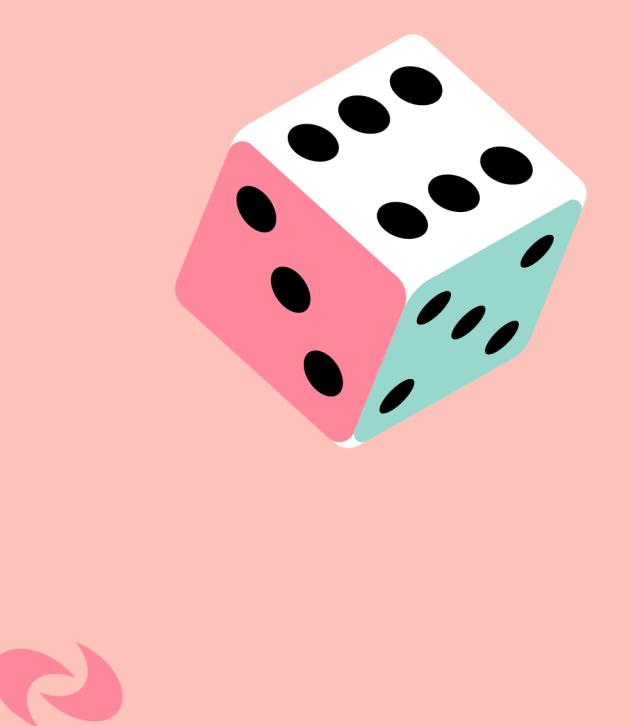
→ terdiri dari 2 anggota → kejadian majemuk.

Gampangnya:

- Sederhana = cuma 1 kemungkinan hasil.
- Majemuk = lebih dari 1 kemungkinan hasil.



Ayo
Berlatih



CONTOH 1: KOIN

Sebuah koin dilempar sekali.
Tentukan peluang muncul gambar.

- Ruang sampel:

$$S = \{A, G\} \Rightarrow n(S) = 2$$

- Kejadian: “gambar”

$$A = \{G\} \Rightarrow n(A) = 1$$

Maka :

$$P(\text{gambar}) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{2}$$



CONTOH 2: DADU – BILANGAN GENAP

Sebuah dadu bermata 6 dilempar sekali.
Tentukan peluang muncul bilangan genap.

- Ruang sampel:

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

- Angka genap:

$$A = \{2, 4, 6\} \Rightarrow n(A) = 3$$

Maka:

$$P(\text{genap}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$



Contoh 3: Dadu – Bilangan Prima
Sebuah dadu dilempar sekali.
Tentukan peluang muncul
bilangan prima.

- Ruang sampel:

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

- Bilangan prima:

$$A = \{2, 3, 5\} \Rightarrow n(A) = 3$$

Maka:

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$



Contoh 4: Bola Merah dan Biru
Suatu kotak berisi 3 bola merah dan 2 bola biru. Diambil 1 bola secara acak.
Tentukan peluang terambil bola merah.

- Total bola:

$$n(S) = 3 + 2 = 5$$

- Bola merah:

$$n(A) = 3$$

Maka:

$$P(\text{merah}) = \frac{3}{5}$$



Terima kasih

