



Teori Peluang

Oleh *Al Jupri, S.Pd., M.Sc.*

Jurusan Pendidikan Matematika

FPMIPA

Universitas Pendidikan Indonesia

2010

Topik yang dipelajari

- ❑ Sejarah Teori Peluang
- ❑ Percobaan dan Ruang Sampel
- ❑ Pengertian Peluang
- ❑ Peluang dari Dua Percobaan
- ❑ Peluang yang Pasti dan yang Mustahil
- ❑ Frekuensi Harapan
- ❑ Peluang Dua Kejadian yang Saling Bebas
- ❑ Peluang Gabungan Dua Kejadian

Sejarah Teori Peluang

- Dimulai dari "meja" judi pada sekitar abad 17.
- **Chevalier de Mere** (bangsawan Perancis) bertanya pada **Blaise Pascal** (1623-1662).
- Lalu, Pascal dan Fermat (1601-1665) mengembangkannya menjadi teori Peluang.

Percobaan dan Ruang Sampel

- Percobaan atau eksperimen
- **Ruang sampel** adalah himpunan semua kemungkinan yang terjadi pada suatu percobaan
- **Contoh:** Melempar sebuah uang logam.

Ruang sampel = $\{G, A\}$

G dan A masing-masing disebut **titik sampel**.

Himpunan bagian dari ruang sampel disebut **kejadian**.

Kejadian dengan satu titik sampel disebut **kejadian sederhana**.

Contoh percobaan lain

Melempar sebuah dadu bersisi enam

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

Titik Sampel: 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

Kejadian sederhana: $\{1\}$, $\{2\}$, ...atau $\{6\}$.

Al Jupri, S.Pd., M.Sc.

Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA

Universitas Pendidikan Indonesia

2010

Pengertian Peluang

Jika diketahui suatu kejadian A dengan ruang sampel S , maka peluang kejadian A , ditulis $P(A)$, adalah sebagai berikut:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{banyaknya cara terjadinya kejadian } A}{\text{banyak semua kemungkinan}}$$

Al Jupri, S.Pd., M.Sc.

Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA

Universitas Pendidikan Indonesia

2010

Contoh Penentuan Peluang Kejadian

Contoh 1: Jumlah murid kelas IX adalah 40 orang, terdiri dari 15 putri dan 25 putra. Akan dipilih seorang murid secara acak. Berapa peluang terpilihnya murid putri?

Jawab: $n(A) = 15$, $n(S) = 40$

$$\text{Jadi, } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

Contoh Penentuan Peluang Kejadian

Contoh 2: Dalam permainan dadu, disepakati aturan bahwa kita menang jika keluar angka 1 atau 2, serta kalah jika keluar angka lainnya. Berapa peluang kita menang dan peluang kita kalah?

Jawab:

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

$$P(\text{kalah}) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Peluang dari Dua Percobaan

Contoh 1: Bila dua uang logam identik dilempar, maka tentukan peluang muncul kedua-duanya gambar!

Jawab:

II \ I	G	A
G	(G, G)	(G, A)
A	(A, G)	(A, A)

$$P(\{G, G\}) = \frac{1}{4}$$

Peluang dari Dua Percobaan

Contoh 2: Bila dua dadu bersisi enam identik dilempar, maka tentukan peluang muncul kedua mata dadu berjumlah 6.

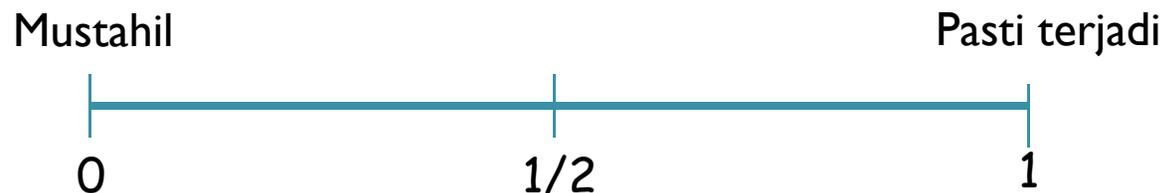
Jawab: Misalkan $A = \{(5,1), (4,2), (3,3), (2,4), (1,5)\}$

	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)

$$P(A) = \frac{5}{36}$$

Kepastian dan Kemustahilan

Kejadian yang pasti terjadi peluangnya bernilai 1, sedangkan kejadian yang mustahil terjadi peluangnya 0.



Al Jupri, S.Pd., M.Sc.

Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA

Universitas Pendidikan Indonesia

2010

Frekuensi Harapan (F)

Frekuensi harapan kejadian A adalah nilai peluang kejadian A dikali banyak percobaan (n)

$$F(A) = P(A) \times n$$

Al Jupri, S.Pd., M.Sc.

Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA

Universitas Pendidikan Indonesia

2010

Kejadian yang Saling Bebas

Kejadian A dan kejadian B dikatakan **saling bebas** jika $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.

Contoh: Pada pelemparan dua dadu bersisi enam identik, tentukan peluang munculnya mata dadu pertama angka 2 dan mata dadu kedua angka 3.

Jawab: Misalkan

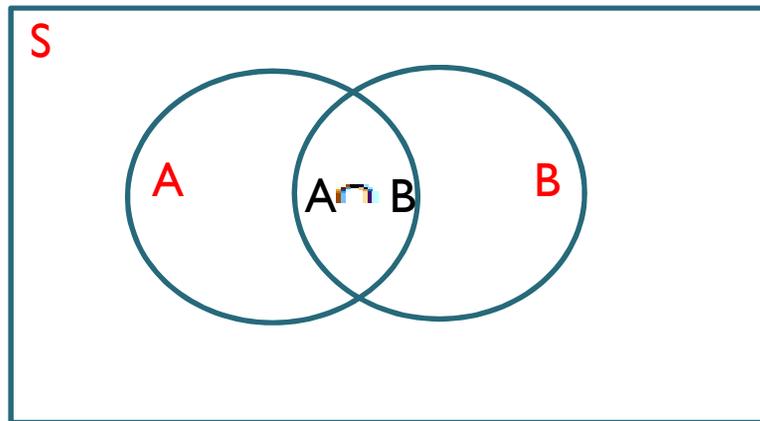
$$A = \{(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6)\}.$$

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

$$A \cap B = \{(2,3)\}$$

$$P(A \cap B) = 1/36 = P(A) \times P(B)$$

Peluang Gabungan Dua Kejadian



Dari teori himpunan kita tahu:

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$, maka

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

Bila $A \cap B = \{ \}$, maka A dan B disebut **kejadian yang saling lepas.**

Peluang Gabungan Dua Kejadian

Contoh: dua dadu bersisi enam dilempar. Tentukan peluang munculnya dadu pertama muncul angka 5 atau dadu kedua muncul angka 2.

Jawab: $P(A \cup B) = \dots?$

I \ II	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)