



# 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:

<b>II \ I</b>	<b>G</b>	<b>A</b>
<b>G</b>	(G, G)	(G, A)
<b>A</b>	(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.

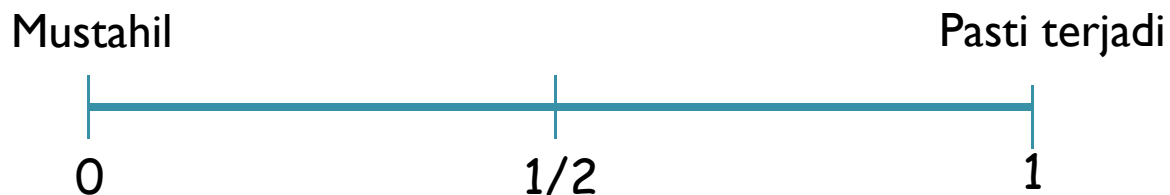
Jawab: Misalkan  $A = \{(5,1), (4,2), (3,3), (2,4), (1,5)\}$

	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

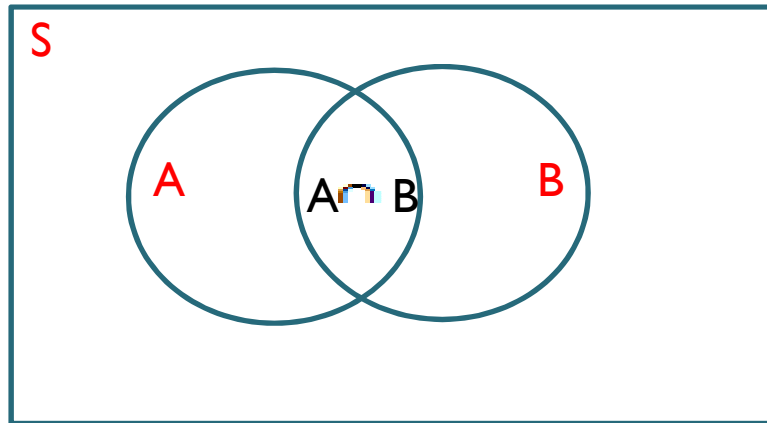
$$A = \{(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6)\}.$$

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

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

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

# 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)