

# Addition Rule

# Aturan Penjumlahan

...

Video #3 dari Seri Video Belajar  
Probabilitas Dasar



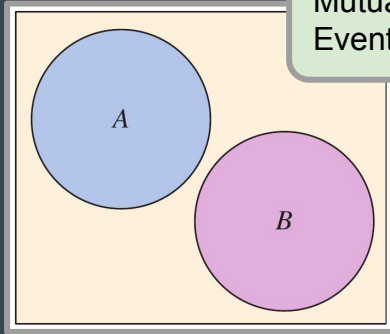
# Mutually Exclusive Events

Dua buah events A dan B adalah **mutually exclusive events** bila A dan B tidak dapat muncul pada waktu yang bersamaan.



# Mutually Exclusive Events

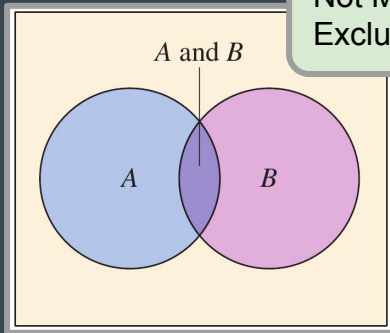
Mutually Exclusive Events



Ketika event A dan B mutually exclusive, maka:

$$P(A \text{ and } B) = 0$$

Not Mutually Exclusive Events



# Mutually Exclusive Events: contoh

Event A: Mendapatkan 3 dari pelemparan sebuah dadu

Event B: Mendapatkan 4 dari pelemparan sebuah dadu

Mutually Exclusive

Event A: Mendapatkan seorang mahasiswa pria dari pemilihan acak sekumpulan mahasiswa

Event B: Mendapatkan seorang mahasiswa fakultas kedokteran dari pemilihan acak sekumpulan mahasiswa

Not Mutually Exclusive

Event A: Mendapatkan seorang donor bergolongan darah O dari pemilihan donor secara acak

Event B: Mendapatkan seorang donor pria dari pemilihan donor secara acak

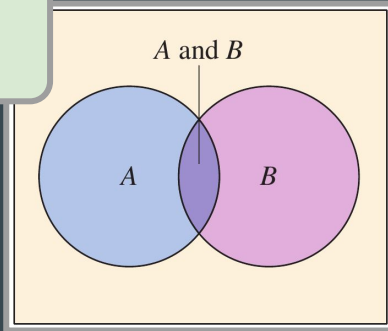
Not Mutually Exclusive



# The Addition Rule | Aturan Penjumlahan

Probabilitas untuk kemunculan event A atau B dapat diformulasikan sebagai berikut:

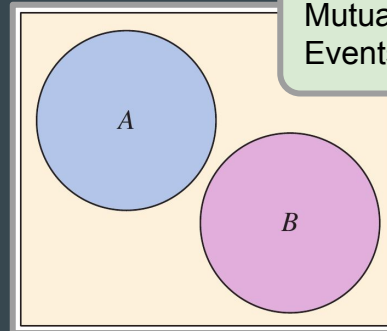
Not Mutually  
Exclusive  
Events



$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

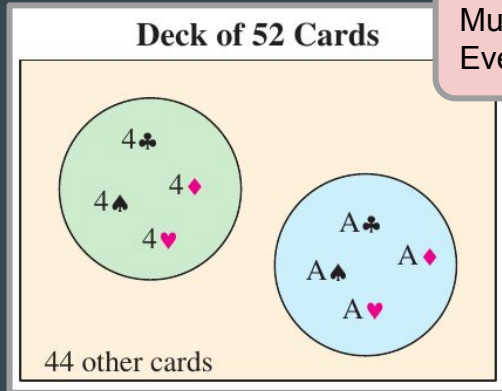
$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$$

Mutually Exclusive  
Events



# The Addition Rule: contoh 1

Berapa probability mendapatkan kartu 4 atau Ace pada pengambilan kartu secara acak dari tumpukan playing cards (52 kartu)?



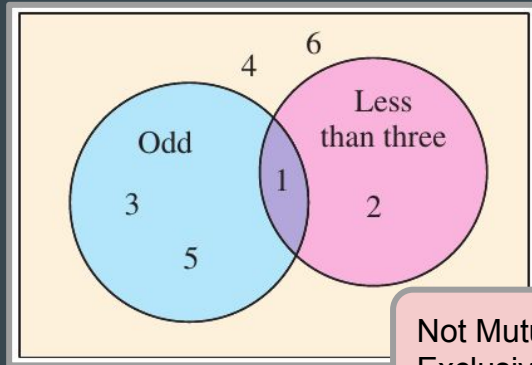
Mutually Exclusive Events

$$\begin{aligned} P(4 \text{ or } Ace) &= P(4) + P(Ace) \\ &= \frac{4}{52} + \frac{4}{52} \\ &= \frac{8}{52} \approx 0.154 \end{aligned}$$



# The Addition Rule: contoh 2

Berapa probability mendapatkan angka lebih kecil dari 3 atau mendapatkan angka ganjil dari pelemparan dadu enam sisi?



Not Mutually  
Exclusive Events

$$\begin{aligned} P(< 3 \text{ or } \textit{Ganjil}) &= P(< 3) + P(\textit{Ganjil}) \\ &\quad - P(< 3 \text{ and } \textit{Ganjil}) \\ &= \frac{2}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \approx 0.667 \end{aligned}$$



# The Addition Rule: contoh 3

Berdasarkan tabel omset penjualan (dalam rentang 3 tahun) berikut ini; berapakah probability untuk seorang sales person menghasilkan omset dengan rentang \$75,000 s.d. \$124,999 di bulan berikutnya?

Sales volume (in dollars)	Months
0–24,999	3
25,000–49,999	5
50,000–74,999	6
75,000–99,999	7
100,000–124,999	9
125,000–149,999	2
150,000–174,999	3
175,000–199,999	1

- $A = \{\text{omset perbulan antara \$75,000 s.d. \$99,999}\}$
- $B = \{\text{omset perbulan antara \$100,000 s.d. \$124,999}\}$

Mutually Exclusive Events

$$\begin{aligned}P(A \text{ or } B) &= P(A) + P(B) \\&= \frac{7}{36} + \frac{9}{36} \\&= \frac{16}{36} = \frac{4}{9} \approx 0.444\end{aligned}$$





# The Addition Rule: contoh 4

		Blood type				
		O	A	B	AB	Total
Rh-factor	Positive	156	139	37	12	344
	Negative	28	25	8	4	65
	Total	184	164	45	16	409

Berdasarkan tabel data pendonor dalam lima hari terakhir;

1. Berapakah probabilitas pendonor berikutnya memiliki golongan darah O atau A?
2. Berapakah probabilitas pendonor berikutnya memiliki golongan darah B atau Rh-Negative?

Kasus 1:  
Mutually Exclusive Events

$$\begin{aligned}P(O \text{ or } A) &= P(O) + P(A) \\&= \frac{184}{409} + \frac{164}{409} \\&= \frac{348}{409} \approx 0.851\end{aligned}$$

Kasus 2:  
Not Mutually Exclusive Events

$$\begin{aligned}P(B \text{ or } Rh\ominus) &= P(B) + P(Rh\ominus) - P(B \text{ and } Rh\ominus) \\&= \frac{45}{409} + \frac{65}{409} - \frac{8}{409} \\&= \frac{102}{409} \approx 0.249\end{aligned}$$



# Rangkuman

range of  
probability

multiplication  
rule

addition  
rule

$$P(E) = \frac{\text{Number of outcomes in event } E}{\text{Number of outcomes in sample space}}$$

$$P(E) = \frac{\text{Frequency of event } E}{\text{Total frequency}} = \frac{f}{n}$$

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

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

$$P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

$$P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$$

classical  
probability

empirical  
probability

complementary  
events

Dependent events

Independent events

Mutually exclusive  
events

# Indonesia Belajar

<https://www.youtube.com/IndonesiaBelajarKomputer>

**Banyak Belajar  
Biar Bisa  
Bantu Banyak Orang**

