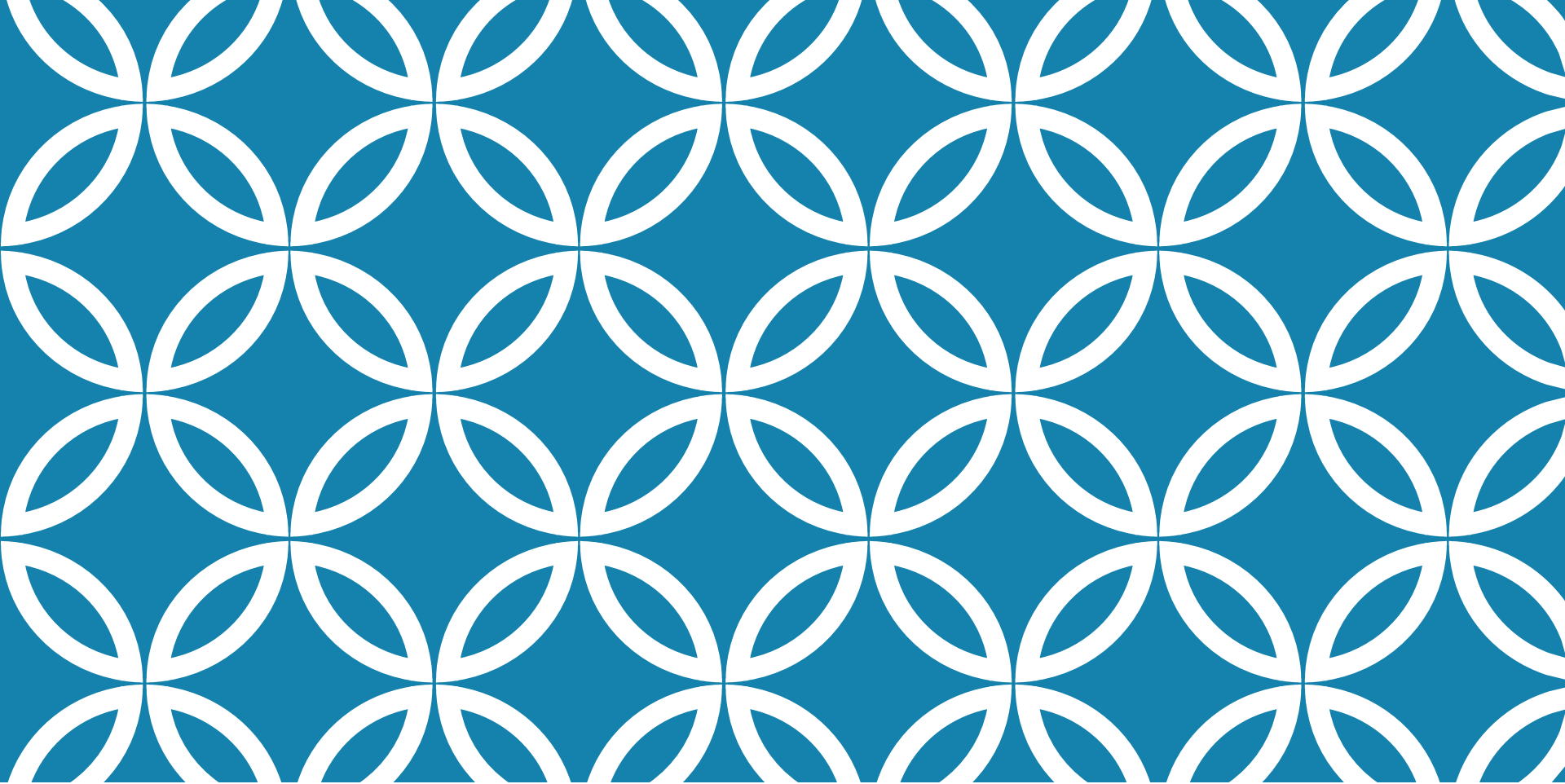




BAB 2

PROBABILITAS & DISTRIBUSI KHUSUS

PENDEKATAN KLASIK...

Jika suatu eksperimen mempunyai n kemungkinan kejadian maka peristiwa ini memberikan probabilitas $1/n$ pada tiap kejadian (*equally likely*)

Contoh 1

Eksperimen: pelemparan satu dadu

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

Probabilitas : Tiap titik sampel mempunyai kemungkinan $1/6$ terjadi

Contoh 2

A = kejadian pelemparan dadu, $A = \{2, 4, 6\}$, jadi $P(A) = 3/6 = 1/2 = .5$

Contoh 3

Pelemparan koin, $A = \{H\}$, $P(A) = 1/2 = 0.5$

RUANG SAMPEL ...

Adalah himpunan semua kemungkinan kejadian, notasi : S

Contoh 4

Pelemparan dadu bermata 6: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Pelemparan 2 koin: $S = \{HH, TT, HT, TH\}$

Ruang Sampel terdiri dari 2:

→ Diskrit $\Rightarrow$ anggota berhingga

→ Kontinu $\Rightarrow$ interval

RUANG SAMPEL DISKRIT..

Contoh 5

Eksperimen : Pelemparan satu dadu bermata 6

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

Kejadian:

$A = \text{Bilangan ganjil} = \{1,3,5\}$

$B = \text{Bilangan genap} = \{2,4,6\}$

Contoh 6

Eksperimen : Pelemparan dua koin

$S = \{MM, MB, BM, BB\}$

Kejadian :

$A = \text{dua sisi sama} = \{MM, BB\}$

$B = \text{paling tidak 1 M} = \{MM, MB, BM\}$

RUANG SAMPEL KONTINU...

Contoh 7

Eksperimen : Data IPK mahasiswa

Peristiwa : bilangan riil antara 0 dan 4

$$S = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x \leq 4\}$$

Kejadian :

$$A = \text{IPK lebih dari 3} = \{3 < x \leq 4\}$$

$$B = \text{IPK dibawah 2} = \{0 \leq x < 2\}$$

KEJADIAN

→ Adalah kumpulan satu atau lebih kemungkinan (*outcome*) dalam ruang sampel

Kejadian individual dari ruang sampel disebut dengan kejadian sederhana (*simple event*)

Contoh 8

Pelemparan mata dadu bermata 6

→ Ruang sampel, S ...?

→ Kejadian (e_1): muncul mata dadu jumlah genap, $e_1 = \dots$?

→ Adakah kejadian lain?

EXHAUSTIVE & MUTUALLY EXCLUSIVE

Suatu kejadian ***exhaustive***, jika semua hasil suatu eksperimen termasuk di dalamnya

Contoh 9:

S = pelemparan mata dadu bermata 6

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

Suatu kejadian ***mutually exclusive*** jika dua hasil eksperimen tidak bisa terjadi pada waktu yang sama

Contoh 10 :

$C = \{ \text{mata dadu kurang dari 4 atau mata genap} \}$

$D = \{ \text{dadu bermata ganjil lebih dari 4} \}$

DIAGRAM VENN

Hubungan antara kejadian dengan ruang sampel dapat digambarkan dalam suatu diagram venn

Kejadian komplemen $A' / A^c / \bar{A}$

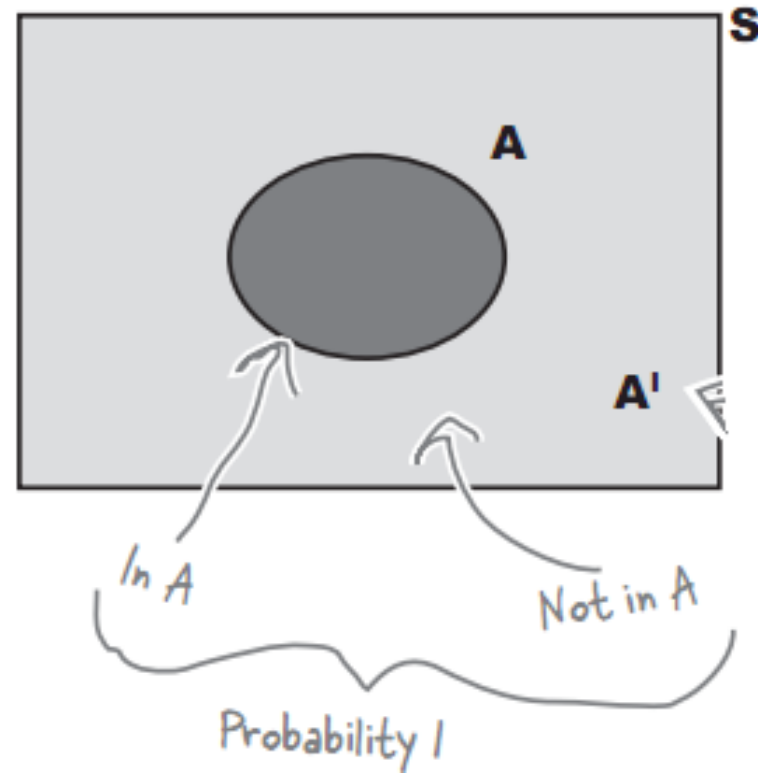
→ Mengindikasikan kejadian A tidak terjadi

Contoh 11

S : Bilangan Asli

A : Bilangan Ganjil

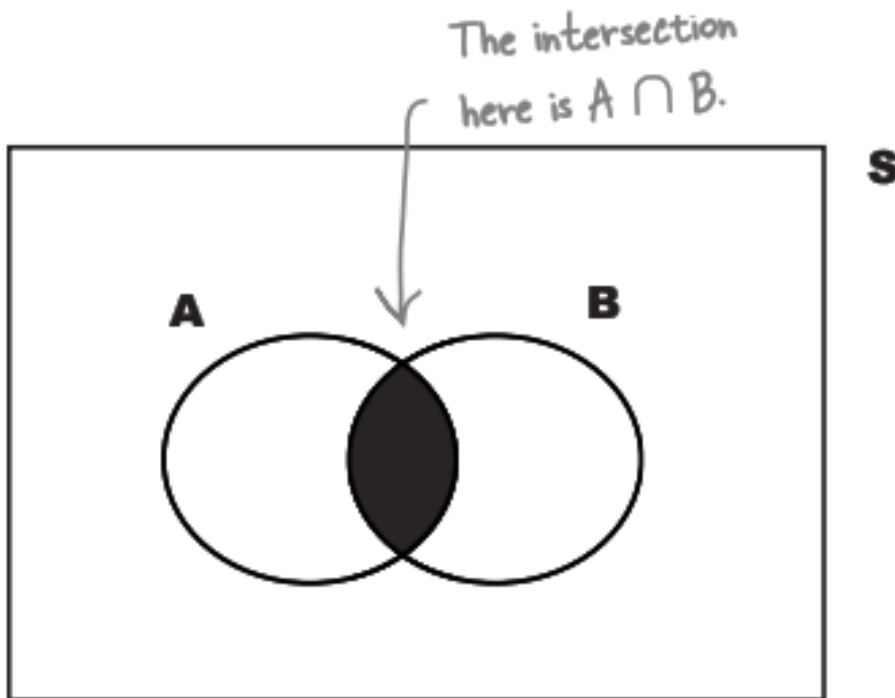
A' : Bilangan Genap



IRISAN

Irisan antara kejadian A dan B adalah kejadian yang terdiri dari perpotongan kejadian A dan B

“A and B” : $A \cap B = \{\omega \in \Omega \mid \omega \in A \text{ dan } \omega \in B\}$

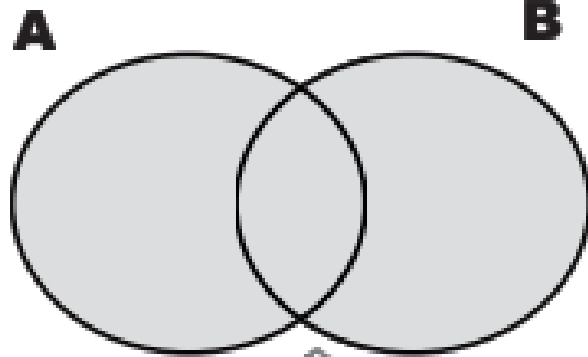


GABUNGAN

Gabungan dua kejadian A dan B, dinotasikan $A \cup B$

→ Kejadian yang terdiri dari kejadian A atau B atau keduanya

“A atau B” : $A \cup B = \{\omega \in \Omega \mid \omega \in A \text{ atau } \omega \in B\}$

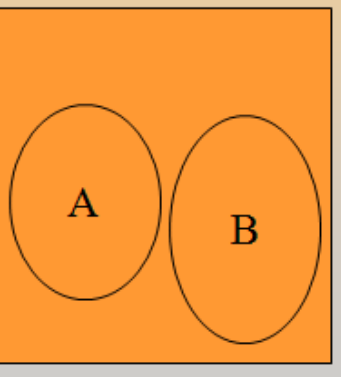


S

If there are no elements that aren't in either A, B, or both, like in this diagram, then A and B are exhaustive. Here the white bit is empty.

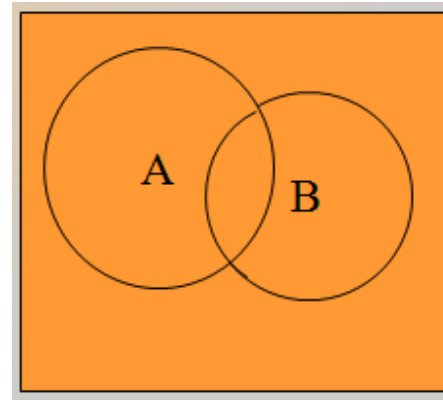
The entire shaded area is $A \cup B$.

Kejadian Mutually Exclusive dan Non ME



Dua kejadian A dan B mutually exclusive jika keduanya tidak mempunyai irisan atau

$$A \cap B = \emptyset$$



Kejadian A dan B yang mempunyai irisan dapat dikatakan bahwa :

$$A \cap B \neq \emptyset$$



There's a difference between exclusive and exhaustive.

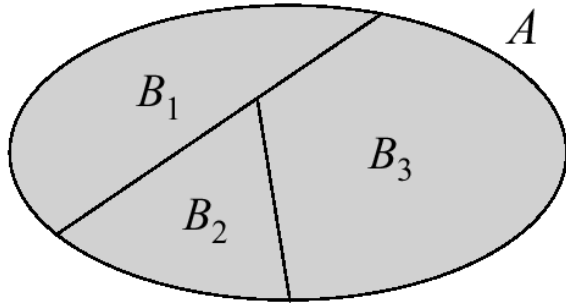
If events A and B are exclusive, then

$$P(A \cap B) = 0$$

If events A and B are exhaustive, then

$$P(A \cup B) = 1$$

PARTISI KEJADIAN DAN SIFAT PROBABILITAS



Jika terdapat kumpulan kejadian $\{B_1, B_2, \dots\}$ maka partisi kejadian A memenuhi :

(i) $B_i \cap B_j = \emptyset$, untuk setiap $i \neq j$

(ii) $\cup B_i = A$

Sifat:

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

(ii) $P(\emptyset) = 0$

(iii) $P(\Omega) = 1$

(iv) $P(A^c) = 1 - P(A)$

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

(vi) Jika A dan B saling disjoint maka $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(vii) Jika $\{B_i\}$ adalah partisi dari A maka $P(A) = \sum_i P(B_i)$

(viii) $A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$