

# MATEMATIKA DISKRIT

## Pertemuan 4

Egi Safitri, S.Mat., M.Si  
Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung

2024

# Definisi

Himpunan (set) adalah kumpulan objek-objek yang berbeda. Objek di dalam himpunan disebut elemen, unsur, atau anggota.

**Contoh:** HMIF adalah contoh sebuah himpunan di dalamnya berisi anggota berupa mahasiswa. Tiap mahasiswa berbeda satu sama lain.

# Contoh Himpunan

- Satu set huruf (besar dan kecil)
- Himpunan empat bilangan asli pertama:  $A = \{1, 2, 3, 4\}$
- Himpunan lima bilangan genap positif pertama:  $B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$
- Himpunan bilangan bulat:  $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

# Keanggotaan

Notasi untuk menyatakan keanggotaan:

- $x \in A$ :  $x$  merupakan anggota himpunan  $A$
- $x \notin A$ :  $x$  bukan merupakan anggota himpunan  $A$

**Contoh:**

- Jika  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ , maka  $3 \in A$
- Jika  $R = \{a, b, \{a, b, c\}, \{a, c\}\}$ , maka  $\{a, b, c\} \in R$  dan  $c \notin R$

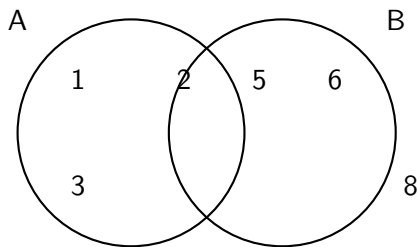
# Simbol-simbol Baku

- $P$ : Himpunan bilangan bulat positif  $\{1, 2, 3, \dots\}$
- $N$ : Himpunan bilangan alami  $\{1, 2, \dots\}$
- $Z$ : Himpunan bilangan bulat  $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- $Q$ : Himpunan bilangan rasional
- $R$ : Himpunan bilangan riil
- $C$ : Himpunan bilangan kompleks
- $U$ : Himpunan universal atau semesta

**Contoh:** Misalkan  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dan  $A = \{1, 3, 5\}$ , maka  $A \subseteq U$ .

# Diagram Venn

**Contoh:** Misalkan  $U = \{1, 2, \dots, 8\}$ ,  $A = \{1, 2, 3, 5\}$ , dan  $B = \{2, 5, 6\}$ . Berikut adalah diagram Venn yang menggambarkan hubungan antara  $A$ ,  $B$ , dan  $U$ :



# Kardinalitas

Kardinalitas adalah jumlah elemen dalam sebuah himpunan. Notasi kardinalitas dari himpunan  $A$  adalah  $n(A)$  atau  $\|A\|$ . **Contoh:**

- $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ , maka  $n(B) = 8$
- $T = \{\text{kucing}, a, \text{Amir}, 10, \text{paku}\}$ , maka  $n(T) = 5$
- $A = \{a, \{a\}, \{\{a\}\}\}$ , maka  $n(A) = 3$

# Himpunan Kosong

Himpunan kosong (null set) adalah himpunan yang tidak memiliki elemen. Notasi:  $\emptyset$  atau  $\{\}$ .

## Contoh:

- $E = \{x|x < x\}$ , maka  $n(E) = 0$
- $P = \{\text{orang Indonesia yang pernah ke bulan}\}$ , maka  $n(P) = 0$

# Himpunan Bagian (Subset)

Himpunan  $A$  dikatakan sebagai himpunan bagian dari  $B$  jika setiap elemen  $A$  merupakan elemen  $B$ . Notasi:  $A \subseteq B$ .

**Contoh:**  $A = \{1, 2, 3\}$  dan  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , maka  $A \subseteq B$ .

# Operasi Himpunan

Operasi-operasi yang dapat dilakukan pada himpunan:

- Union ( $\cup$ ): Menggabungkan dua himpunan.
- Intersection ( $\cap$ ): Mencari irisan dari dua himpunan.
- Difference ( $-$ ): Mengurangi himpunan dengan himpunan lain.
- Complement ( $\bar{A}$ ): Himpunan komplemen.

# Hukum-hukum Himpunan

Disebut juga sifat-sifat (properties) himpunan, atau hukum aljabar himpunan:

- Hukum Komutatif
- Hukum Asosiatif
- Hukum Distributif
- Hukum Identitas
- Hukum Invers