

UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probitas, Iustitia

— EST. 1849 —

HIMPUNAN

Bagian 1

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FMIPA UI

2020

Materi

Definisi dan sifat umum himpunan

Himpunan kosong dan himpunan singleton

Subhimpunan

Jenis himpunan

- 
- ▶ Himpunan adalah sebuah kumpulan dari obyek-obyek tak terurut yang berlainan.
 - ▶ Obyek dalam himpunan disebut elemen atau anggota dari himpunan tersebut.

DEFINISI



Contoh 1. Himpunan V dari semua huruf vokal dalam alfabet dapat ditulis sebagai $V = \{a, e, i, o, u\}$.

Contoh 2. Himpunan G dari bilangan ganjil positif yang kurang dari 10 dapat ditulis sebagai $G = \{1, 3, 5, 7, 9\}$.

Contoh 3. Himpunan bilangan bulat positif yang kurang dari atau sama dengan 100 dapat ditulis dengan $\{1, 2, \dots, 100\}$.

Contoh 4. $H = \{\{1\}, \{2\}, \{2, 3\}\}$ adalah himpunan yang elemennya berupa himpunan.

CONTOH HIMPUNAN

- 
- ▶ Himpunan biasanya dinyatakan dengan huruf besar A, B, X, Y, \dots dan anggotanya dinyatakan dengan huruf kecil a, b, x, y, \dots
 - ▶ $x \in A$ menyatakan x adalah anggota dari himpunan A .
 - ▶ $x \notin A$ menyatakan x bukan anggota dari himpunan A .
 - ▶ \emptyset menyatakan himpunan kosong, yaitu himpunan yang tidak memiliki anggota.

NOTASI HIMPUNAN



Himpunan dapat direpresentasikan dalam beberapa bentuk diantaranya:

► *secara deskriptif:*

$\{x: P(x)\}$ atau $\{x \mid P(x)\}$

$\{x \in S : P(x)\}$ atau $\{x \in S \mid P(x)\}$

► *secara daftar:*

a. $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ untuk himpunan yang memiliki jumlah anggota berhingga

b. $\{x_1, x_2, \dots\}$ untuk himpunan yang memiliki jumlah anggota tak berhingga

REPRESENTASI HIMPUNAN

- 
- ▶ Himpunan bilangan asli $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
 - ▶ Himpunan bilangan bulat $Z = \{0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, \dots\}$
 - ▶ Himpunan dalam bentuk daftar $A = \{1, 2\}$ dapat dinyatakan dalam bentuk deskriptif $A = \{x \in N: x^2 - 3x + 2 = 0\}$.
 - ▶ Himpunan bilangan genap positif dapat dinyatakan dengan $\{2x: x \in N\}$ atau $\{x \in N: x = 2y, y \in N\}$ atau $\{x: x = 2y, y \in N\}$.

CONTOH REPRESENTASI HIMPUNAN

- 
- ▶ Himpunan memiliki sifat tidak terurut:
 - ▶ Jika anggota dari himpunan adalah a, b, c , maka himpunan tersebut dapat dinotasikan dalam bentuk
$$\{a, b, c\} = \{a, c, b\} = \{b, a, c\} = \{b, c, a\} = \{c, a, b\} = \{c, b, a\}.$$
 - ▶ Semua anggota himpunan berbeda
 - ▶ $\{a, b, c\} = \{a, a, b, a, b, c, c, c\}.$
 - ▶ Himpunan ini terdiri dari 3 anggota berbeda

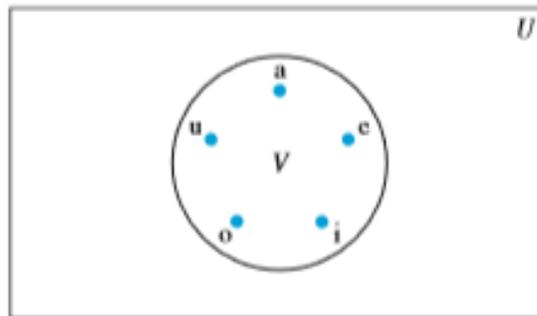
SIFAT DASAR HIMPUNAN

- 
- ▶ Dua himpunan A dan B dikatakan sama jika dan hanya jika A dan B memiliki anggota yang sama.
 - ▶ **Contoh 5.** Himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 1, 2\}$ dan $C = \{1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3\}$ adalah sama, karena A, B, dan C memiliki anggota yang sama.

DUA HIMPUNAN SAMA

DIAGRAM VENN

- ▶ Himpunan bisa juga direpresentasikan secara grafis menggunakan diagram Venn
- ▶ Pada diagram Venn, terdapat himpunan universal U yang memuat semua anggota yang menjadi perhatian yang direpresentasikan dengan persegi panjang.
- ▶ Di dalam persegi panjang terdapat lingkaran atau bentuk geometri lainnya yang menyatakan himpunan.
- ▶ **Contoh.** Diagram Venn dari huruf vokal dengan U adalah semua alfabet





Terima Kasih