



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probitas, Iustitia

— EST. 1849 —

HIMPUNAN

Bagian 2

DEPARTEMEN MATEMATIKA
FMIPA UI

2020

Materi

Definisi dan sifat umum himpunan

Himpunan kosong dan himpunan singleton

Subhimpunan

Jenis himpunan

HIMPUNAN KOSONG & HIMPUNAN SINGLETON

- ▶ Himpunan kosong atau *null set* adalah himpunan yang tidak memiliki anggota dan ditandai oleh \emptyset atau $\{ \}$
- ▶ Himpunan *singleton* atau *singleton set* adalah himpunan dengan satu anggota.
- ▶ Perhatikan:
 - \emptyset adalah himpunan kosong
 - $\{\emptyset\}$ adalah *singleton set* dengan anggotanya adalah himpunan kosong

SUBHIMPUNAN (SUBSET)

- ▶ Himpunan A disebut subhimpunan dari B jika dan hanya jika setiap anggota A juga anggota B.
- ▶ Notasi $A \subseteq B$ menyatakan A subhimpunan dari himpunan B.

SUBHIMPUNAN (SUBSET)

- ▶ Untuk menunjukkan bahwa $A \subseteq B$:
Tunjukkan jika x anggota A maka x juga anggota B
- ▶ Untuk menunjukkan bahwa $A \not\subseteq B$:
Temukan $x \in A$ dimana $x \notin B$

TEOREMA 1

Untuk setiap himpunan S ,

- i. $\emptyset \subseteq S$
- ii. $S \subseteq S$

Artinya

Untuk setiap himpunan tak kosong S setidaknya memiliki dua subhimpunan yaitu himpunan kosong dan S sendiri.

SUBHIMPUNAN (SUBSET)

- ▶ Jika $A \subseteq B$ dan ada elemen B yang bukan elemen A , maka A disebut subset sejati dari B yang dinotasikan dengan $A \subset B$.
- ▶ Jika A subset dari B maka B disebut superset dari A , dinotasikan dengan $B \supseteq A$.
- ▶ Jika A subset sejati dari B maka B disebut superset sejati dari A , dinotasikan dengan $B \supset A$.
- ▶ $A = B$ jika dan hanya jika $A \subseteq B$ dan $B \subseteq A$.

SUBHIMPUNAN (SUBSET)

► Contoh 6

Diberikan himpunan $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c\}$, dan $C = \{b, c\}$. Tentukan hubungan-hubungan yang ada antara setiap dua buah himpunan.

Jawab

$$A \subset B$$

$$C \subset B$$

A dan C tidak bisa ditentukan hubungannya

HIMPUNAN KUASA (*POWER SET*)

Diberikan himpunan S , himpunan kuasa dari S adalah himpunan yang terdiri dari semua subhimpunan dari S .

Himpunan kuasa dari S ditandai oleh $\mathcal{P}(S)$

CONTOH 7 HIMPUNAN KUASA

Tentukan himpunan kuasa dari :

1. $A = \{1, 2, 3\}$
2. $A = \emptyset$
3. $A = \{\emptyset\}$

Jawab

1. $P(A) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{2, 3\}, \{1, 3\}, A\}$
2. $P(A) = \{A\}$
3. $P(A) = \{\emptyset, A\}$

HIMPUNAN SEMESTA

- ▶ Himpunan S disebut himpunan semesta (universe) jika S mengandung semua anggota yang ingin diperhatikan.

HIMPUNAN BERHINGGA

Misalkan S adalah himpunan.

Jika terdapat tepat n anggota berbeda di S dimana n adalah bilangan bulat non negatif, maka S dikatakan himpunan berhingga dan n disebut kardinalitas dari S .

Kardinalitas S dinotasikan dengan $|S|$

CONTOH 8 HIMPUNAN BERHINGGA

- ▶ Misalkan A adalah himpunan bilangan ganjil yang kurang dari 10. Maka $|A| = 5$
- ▶ Misalkan S adalah himpunan huruf konsonan dalam bahasa Indonesia. Maka $|S| = 21$
- ▶ Karena himpunan kosong tidak memiliki anggota, maka $|\emptyset| = 0$

HIMPUNAN TAK BERHINGGA

- ▶ Himpunan bisa tak berhingga (tanpa akhir)
- ▶ Beberapa himpunan tak berhingga adalah

- ▶ Himpunan bilangan asli

$$\mathbf{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$$

- ▶ Himpunan bilangan bulat

$$\mathbf{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

- ▶ Himpunan bilangan rasional

$$\mathbf{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p \in \mathbf{Z}, q \in \mathbf{Z}, q \neq 0 \right\}$$

- ▶ Himpunan bilangan real \mathbf{R}



▶ Terima Kasih