

TEORI HIMPUNAN

Pend. Teknik Informatika
UNY
Ponco WP

Matematika Diskrit

- Salah satu cabang dari ilmu matematika
- Menjadi dasar dalam khasanah ilmu komputer
- Mengkaji object-object diskrit (semua elemennya tidak saling berhubungan)

digambarkan sebagai sekumpulan titik
contoh: bilangan integer

Matematika Diskrit



Object Diskrit

Cth: - Buku
- Nilai
- Mahasiswa



Object Continue

Cth: -Bilang. Real
-Permukaan obj.

Teori Himpunan

DEFINISI (Liu, 1985)

Kumpulan dari object yang berbeda (diskrit)

- Digunakan untuk mengelompokkan sejumlah objek (yg disebut dg elemen, unsur atau anggota)

Teori Himpunan

- Contoh



Himpunan mahasiswa teknik informatika

Penyajian Himpunan

1. Enumerasi
2. Simbol Baku
3. Notasi Pembentuk Himpunan
4. Diagram Venn

Penyajian Himpunan (Enumerasi)

- Menuliskan semua anggota himpunan dalam kurung kurawal { anggota himpunan }
- Contoh:
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

Penyajian Himpunan (Simbol Baku)

Menggunakan simbol tertentu yang telah disepakati untuk mendefinisikan himpunan tertentu pula

P = Himp. bil. bulat positif = $\{1, 2, 3, \dots\}$
 N = Himp. bil. alami (natural) = $\{1, 2, 3, \dots\}$
 Z = Himp. bil. bulat = $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
 Q = Himp. bil. rasional
 R = Himp. bil. riil
 C = Himp. bil. kompleks

Penyajian Himpunan (Notasi Pembentuk Himpunan)

Menggunakan pernyataan yg merupakan syarat bagi tiap anggota himpunan

Notasi: $\{x \mid \text{syarat yg hrs dipenuhi angg. him.}\}$

x = anggota himpunan

\mid = dibaca "dimana"

Apabila lebih dr satu syarat maka dipisahkan dg " $,$ "

Penyajian Himpunan (Notasi Pembentuk Himpunan)

Contoh

$A = \{x \mid x \text{ himp. bil bulat positif lebih kecil dr } 5\}$

*Equivale*n dengan $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$B = \{x \mid x \text{ himp. bil genap positif lebih kecil atau sama dng } 8\}$

*Equivale*n dengan $B = \{2, 4, 6, 8\}$

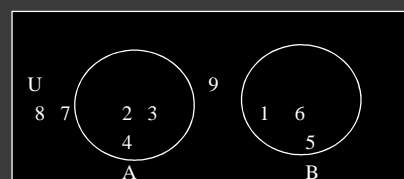
Penyajian Himpunan (Diagram Venn)

- Diperkenalkan oleh John Venn (1881)
- Menyajikan himpunan secara grafis
- Tiap himpunan digambarkan sebagai lingkaran
- Memiliki himpunan semesta (U) yang digambarkan dengan segi empat

Penyajian Himpunan (Diagram Venn)

Contoh

- $U = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$
- $A = \{2, 3, 4\}$
- $B = \{1, 5, 6\}$



Penyajian Himpunan (Keanggotaan Himpunan)

- Untuk menyatakan keanggotaan dapat menggunakan simbol \in
- Untuk menyatakan bukan keanggotaan dapat menggunakan simbol \notin

Penyajian Himpunan (Keanggotaan Himpunan)

Contoh

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

$$4 \in A$$

$$7 \notin A$$

Penyajian Himpunan (Keanggotaan Himpunan)

- Anggota himpunan dapat berupa himpunan lain.

$$A = \{3, 4, 5\}$$

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

$$A \in B$$

Penyajian Himpunan (Keanggotaan Himpunan)

$$x = \{x \mid x \text{ adalah himp bilangan positif lebih kecil dari } 5\}$$

sehingga dapat ditulis:

$$x = \{x \mid x \in P, x < 5\}$$

x adalah bil rasional *dpt ditulis*

$$x = \{a/b \mid a, b \in Z, b \neq 0\}$$

Kardinalitas

- Jumlah anggota dari suatu himpunan
Notasi: $n(A)$ atau $|A|$
 $X = \{x \mid x \text{ adalah bil prima lebih kecil dari } 20\}$
→ $|X| = 8$
- $Y = \{y \mid y \text{ adalah bil riil}\}$
→ $|Y| = \infty$

Himpunan kosong (Null set)

- Himpunan yg memiliki jumlah anggota = 0 Notasi: \emptyset atau $\{\}$
 $A = \{x \mid x < x\}$, maka $n(A) = 0$
 $X = \{x \mid x \text{ adalah org rusia yg kuliah di Teknik UNY}\}$