

MATEMATIKA DASAR

PENDIDIKAN BIOLOGI UPI

OLEH : UPI 0716

N0	HIMPUNAN
1.1	PENGERTIAN HIMPUNAN
1.2	ANGGOTA DAN NOTASI HIMPUNAN
1.3	JENIS – JENIS HIMPUNAN
1.4	BILANGAN KARDINAL DAN HIMP EKUIVALEN
1.5	HIMPUNAN BAGIAN DAN SAMA
1.6	HIMPUNAN KUASA DAN DISJOINT
1.7	OPERASI HIMPUNAN

1.1 PENGERTIAN

Himpunan adalah kumpulan obyek yang terdefinisi dengan jelas.

Himpunan tumbuhan dikotil

Himpunan ikan bernafas dengan paru-paru

Himpunan tumbuhan monokotil berakar tunggal

Himpunan kucing bermata indah ???

1.2 ANGGOTA HIMPUNAN

Obyek pembentuk himpunan disebut anggota atau elemen himpunan.

Rambutan adalah anggota himpunan tumbuhan dikotil.

Pepaya bukan anggota himpunan tumbuhan dikotil.

NOTASI DAN LAMBANG

Himpunan dinyatakan dengan huruf kapital, misalnya A, B dsb, dan dinyatakan diantara kurung kurawal.

$A = \{1, 3, 5, 7, \dots\} = \{ \text{bilangan bulat negatif positif} \} = \{ x/x \text{ adalah bilangan bulat negatif positif} \}.$

$B = \{ \text{duku, rambutan, mangga,} \dots \} = \{ \text{buah-buahan} \\ \text{berbiji belah} \} = \dots$

1 anggota dari A ditulis $1 \in A$

2 bukan anggota dari A ditulis $2 \notin A$

Kacang tanah $\notin B$

1.3 JENIS-JENIS HIMPUNAN

Himpunan Semesta adalah adalah mengandung semua anggota himpunan yang dibicarakan dan dinotasikan dengan S.

ϕ

Himpunan Kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota dinotasikan $\{ \} = \phi$

Himpunan Bilangan genap yang tidak habis dibagi 2.

Himpunan Terhingga adalah himpunan yang banyak anggotanya terhingga

$A = \{ \text{kucing, kambing, trenggiling, anjing} \}$

$B = \{ x/x \text{ bilangan asli kurang dari } 7 \}$

Himpunan Tak Terhingga adalah himpunan yang banyak anggotanya tak terhingga.

$A = \{ 1, 2, 3, \dots \}$

$B = \{ x/x < 0, x \text{ bilangan genap} \}.$

1.4 BILANGAN KARDINAL DAN HIMPUNAN EKUIVALEN

Bilangan Kardinal dari suatu himpunan adalah bilangan yang menyatakan banyaknya anggota himpunan tersebut dengan notasi n ,

Bila $A = \{ 2,5,7,11 \}$, maka

$$n(A) = 4$$

A dikatakan ekuivalen dengan B bila

$$n(A) = n(B)$$

1.5 HIMPUNAN BAGIAN DAN HIMPUNAN SAMA

HIMPUNAN BAGIAN A adalah himpunan bagian dari B, bila setiap anggota A adalah anggota B, ditulis $A \subseteq B$ atau dibaca A adalah subset dari B

A subset murni dari B, bila setiap anggota adalah anggota B dan ada anggota B bukan anggota A, ditulis $A \subset B$

Banyaknya himpunan bagian dari A, bila $n(A)$ maka banyaknya himpunan bagian dari A adalah 2^n

HIMPUNAN SAMA

A dan B dua himpunan sama bila setiap anggota A adalah anggota B dan setiap anggota B adalah anggota A.

$A = B$ jika dan hanya jika

$A \subseteq B$ dan $B \subseteq A$

HIMPUNAN KUASA

**Himpunan Kuasa dari A ditulis $P(A)$
adalah
himpunan semua himpunan bagian
dari A.**

**Bila $n(A) = k$ maka
 $n(P(A)) = 2^k$**

1.6 OPERASI PADA HIMPUNAN

HIMPUNAN SALING LEPAS (DISJOINT)

Misalkan A dan B dua himpunan yang tidak kosong, bila anggota himpunan A bukan anggota B dan anggota B bukan anggota A, maka A dan B dikatakan saling lepas.

$$A = \{ x, y, z \} \text{ dan } B = \{ p, q, r \}$$

IRISAN = INTERSEKSI

Irisan A dan B dituliskan $A \cap B$ adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A dan juga anggota himpunan B

$$A \cap B = \{ x / x \in A \text{ dan } x \in B \}$$

SIFAT-SIFAT IRISAN

1. $A \cap B = B \cap A$

2. $A \cap S = A$

3. $A \cap \emptyset = \emptyset$

4. $(A \cap B) \subset A$ dan $(A \cap B) \subset B$

5. Jika A dan B saling lepas, maka $A \cap B = \emptyset$

GABUNGAN (UNION)

Gabungan A dan B ditulis $A \cup B$ adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A atau anggota himpunan B

$$**A \cup B = \{ x / x \in A \text{ atau } x \in B \}**$$

SIFAT-SIFAT GABUNGAN

1. $A \cup B = B \cup A$

2. $A \cup S = S$

3. $A \cup \emptyset = A$

4. $A \subset (A \cup B)$ dan $B \subset (A \cup B)$

SIFAT GABUNGAN DAN IRISAN

$$1. A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

$$2. A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$3. n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

SELISIH

Selisih dua himpunan A dan B ditulis $A - B$ adalah himpunan yang anggotanya adalah anggota A tetapi bukan anggota B

$$A - B = \{ x / x \in A \text{ dan } x \notin B \}$$

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

$$B = \{ x / x \text{ bilangan prima kurang dari } 11 \}$$

$$A - B = \{ 1, 4 \}$$

$$B - A = \{ 5, 7 \}$$

SIFAT – SIFAT SELISIH

$$1. (A - B) \subset A$$

$$2. (A - B) \cap (B - A) = \emptyset$$

KOMPLEMEN

Misalkan S adalah himpunan semesta, maka $A' = A^c$ adalah komplemen dari himpunan A yaitu himpunan yang anggotanya bukan anggota A dan anggota himpunan semesta S

$$A^c = \{ x/x \notin A, x \in S \}$$

SIFAT-SIFAT KOMPLEMENT

$$1. A \cup A^c = S$$

$$2. A \cap A^c = \emptyset$$

$$3. (A^c)^c = A$$

$$4. (A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$5. (A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$