

**MAKALAH**  
**TEORI PELUANG DAN KOMBINATORIKA**  
**"HIMPUNAN"**



**Disusun Oleh:**

**Ruth Ririn Vania Siregar (2013150016)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU**  
**PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**  
**JAKARTA**  
**2022**

## **PRAKATA**

Segala puji syukur atas berkat dan pertolonganNya yang sudah dilimpahkan bagi saya. Karena kemurahanNya, saya boleh menyelesaikan makalah Teori Peluang dan Kombinatori - HIMPUNAN. Saya juga berterima kasih kepada Pak Jitu Halomoan L. Toruan, S.Pd., M.Pd selaku dosen pengampu yang membimbing saya selama kelas dan pembuatan makalah ini.

Dengan penuh kesadaran, saya mengetahui bahwa makalah ini belum sempurna. Tentunya masih akan ditemukan kesalahan ataupun kekurangan dalam makalah ini. Oleh sebab itu, saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang bisa membangun pemanfaatan makalah ini. Saya juga berharap makalah ini dapat bermanfaat dan memberi wawasan bersama. Terima kasih.

Bekasi, 26 Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>3</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>5</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	<b>6</b>
A. Deskripsi Mata Kuliah	6
B. Tujuan Penulisan	6
C. Cara Penggunaan Makalah	6
<b>II. PEMBAHASAN</b>	<b>7</b>
A. Definisi Himpunan	7
B. Sejarah Himpunan	8
C. Notasi Himpunan	9
D. Cara Penulisan Himpunan (Sugiyono, n.d.) dan (Mahmud et al., 2020, 6-7)	12
E. Macam – Macam Himpunan (Nugraha & Dina Swiyana, 2014, 1.7-1.8)	13
F. Relasi antar Himpunan (Kustiawan, n.d., 14)	14
G. Diagram Venn	16
H. Operasi pada Himpunan (Nugraha & Dina Swiyana, 2014, 1.29 - 1.37)	16
I. Sifat Aljabar Himpunan (Kustiawan, n.d., 26)	21
LATIHAN!	28
ESSAY	32

<b>III. PENUTUP</b>	<b>33</b>
A. Kunci Jawaban Latihan	33
B. Kesimpulan	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 - Diagram Venn - <a href="https://www.uk">https://www.uk</a> 1	15
Gambar 2 - Irisan - <a href="https://idschool.net">https://idschool.net</a> 1	16
Gambar 3 - Gabungan - <a href="https://idschool.n">https://idschool.n</a> 1	17
Gambar 4 - Penjumlahan - <a href="https://idschoo">https://idschoo</a> 1	18
Gambar 5 - Pengurangan 1 - <a href="https://idsch">https://idsch</a> 1	19
Gambar 6 - Pengurangan 2 - <a href="https://idsch">https://idsch</a> 1	19
Gambar 7 - Komplemen - <a href="https://idschool.">https://idschool.</a> 1	20

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Deskripsi Mata Kuliah**

Makalah ini diampu oleh mata kuliah Teori Peluang dan Kombinatori. Mata kuliah ini membahas materi seputar probabilitas, teori peluang, permutasi, kaidah pencacahan, kombinasi, himpunan, peluang bersyarat, dan kombinatorika. Pada makalah ini, akan dibahas lebih lanjut mengenai “HIMPUNAN”.

### **B. Tujuan Penulisan**

Makalah ini dibuat dengan tujuan untuk lebih mempermudah pembaca dalam memahami, menerapkan dan menyelesaikan permasalahan yang berbentuk himpunan.

### **C. Cara Penggunaan Makalah**

Penggunaan makalah ini bertujuan mempermudah memahami bahasan materi seputar himpunan. Dengan demikian, makalah pun dapat digunakan seperti biasa. Adapun yang dimaksud adalah dengan membaca materi, mencoba memahami setiap konsep yang dipaparkan, mencoba mengerjakan soal dan bertanya bila ada pertanyaan ataupun keraguan.

## II. PEMBAHASAN

### A. Definisi Himpunan

Kata “Himpunan” berasal dari serapan kata “himpun” - “berhimpun” yang berarti “berkumpul”. Secara harafiah, himpunan dapat diterjemahkan sebagai kumpulan. Melihat sebuah kumpulan tentunya menyiratkan sebuah identitas yang jelas. Contohnya, kumpulan mahasiswa fakultas pendidikan matematika UKI, kumpulan mahasiswa yang hobi bernyanyi, dan kumpulan lainnya. Dengan demikian, sebuah kumpulan mahasiswa fakultas Pendidikan Matematika UKI tentunya hanya beranggotakan mahasiswa Fakultas Pendidikan Matematika UKI saja. Berlandaskan batasan identitas yang menjelaskan anggota himpunan tersebutlah, secara pengertian matematis, himpunan merupakan kumpulan dari obyek yang menyatakan keterangan yang sangat jelas. Keterangan yang dimaksudkan dapat berupa identitas ataupun batasan tertentu sebagai penjelas hubungan antar anggota dalam himpunan.

## **B. Sejarah Himpunan**

Meskipun dalam kehidupan sehari-hari, himpunan sudah sangat sering dijumpai. Bahkan bukan hanya ditemui dalam kehidupan sehari-hari, himpunan juga dipelajari dari tingkat sekolah dasar (SD) dan jenjang pendidikan pertama (SMP). Secara pembelajaran tentunya himpunan hanya dikenal berdasarkan keterangan golongan yang ditentukan. Misalnya gabungan kelompok pecinta kucing dan kelompok pecinta anjing. Himpunan juga dikenal dengan materi pembelajaran yang dapat diekspresikan menggunakan diagram.

Pada dasarnya, sebenarnya himpunan dipakai dalam penelitian. Seperti yang sudah diketahui sebelumnya, esensi pembelajaran himpunan pada tingkat SD dan SMP adalah peserta didik dapat menyampaikan himpunan ke dalam bentuk diagram venn. Akan tetapi sebenarnya teori mengenai himpunan ditemukan sekitar akhir abad ke-19. Teori Himpunan ditemukan oleh Georg Cantor. Beliau lahir pada 3 Maret 1845 dan telah meninggal pada 6 Januari 1918 (Wijoyo et al., 2020, 5).

Semasa hidup beliau dikenal sebagai pencetus teori himpunan setelah menemui berbagai penelitian. Beliau dikenal karena telah menemukan bahwa himpunan bisa berbentuk himpunan tak hingga (Tanuwidjaja, n.d., 1). Beliau juga dikenal karena mempunyai teori Himpunan Cantor dimana himpunan bagian dari garis riil dengan sifat yang tidak wajar . Berkat teori inilah himpunan menjadi cikal bakal adanya gabungan teori himpunan, topologi hingga fraktal dan bahkan ke teori himpunan deskriptif milik Hausdorff dan Caratheodory (Afiana, 2012).

### **C. Notasi Himpunan**

Secara umum, himpunan yang ditemukan oleh Cantor sebenarnya memiliki beberapa aturan, diantaranya sebagai berikut (Wijoyo et al., 2020, 5-6):

1. Himpunan  $X$  dan  $Y$  dikatakan sama ketika kedua anggota himpunan tersebut sama.
2. Himpunan  $X$  merupakan bagian  $Y$  ketika anggota himpunan  $X$  memang terdapat diantara anggota himpunan  $Y$
3. Jika kedua himpunan bernilai sama maka himpunan tersebut dikatakan subset terhadap satu sama lain.

4. Himpunan  $X$  dikatakan proper subset himpunan  $Y$  ketika minimal ada satu anggota dari himpunan  $Y$  yang bukan dari anggota himpunan  $X$  yang subset dengan anggota  $Y$ .
5. Himpunan dapat memiliki ataupun tidak memiliki anggota.
6. Himpunan tanpa anggota disebut himpunan kosong.

Berdasarkan ke-6 aturan di atas, tentunya himpunan dapat dinotasikan dengan beberapa spesifikasi khusus yang perlu diperhatikan, diantaranya yaitu (Sugiyono, n.d.):

1. Nama himpunan harus dinyatakan menggunakan huruf kapital dan anggota himpunan harus berada di kurung kurawal {...}  
Contoh :  $Z = \{4, 5, 6, \dots\}$
2. Anggota himpunan non angka dinyatakan menggunakan huruf kecil.  
Contoh :  $Y = \{q, w, e, r, t\}$
3.  $\in$  = notasi anggota himpunan ( $\in$  dibaca elemen atau anggota)  
Contoh :  $X = \{7, 8\}$ , maka  $8 \in X$  (8 adalah anggota himpunan  $X$ )

4.  $\notin$  = notasi bukan anggota himpunan ( $\notin$  dibaca bukan elemen)  
 Contoh :  $W = \{3,1\}$ , maka  $9 \notin W$  (9 bukan anggota himpunan W)
5.  $\subseteq$  = notasi himpunan bagian  
 Contoh :  $X \subseteq Y$  = himpunan X merupakan himpunan bagian dari himpunan Y
6.  $\subset$  = notasi proper subset  
 Jika A dan B adalah himpunan yang berbentuk  $A \subseteq B$  tetapi  $A \neq B$  maka A adalah propersubset dari himpunan B, notasinya:  $A \subset B$   
 Contoh :  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dan  $B = \{1, 2, 3\}$ , maka  $B \subset A$
7.  $|\dots|$  = banyak anggota (elemen) dari himpunan  
 Contoh :  $A = \{h, i, j, k\}$ , maka  $|A| = 4$
8. U atau S = himpunan Universal (Semesta),
9. P = himpunan bilangan bulat Positif
10. N = himpunan bilangan natural (Netral)
11. Z = bilangan bulat (integer)
12. Q = himpunan bilangan rasional
13. R = himpunan bilangan riil (Real)
14. C = himpunan bilangan kompleks

**D. Cara Penulisan Himpunan (Sugiyono, n.d.) dan (Mahmud et al., 2020, 6-7)**

1. *Listing Method* atau *Tabulasi*

(Metode mendaftarkan anggota secara langsung)

$Z =$  himpunan bilangan prima kurang dari 10

$$Z = \{2, 3, 5, 7\}$$

2. *Description Method* (Metode notasi pembentuk himpunan)

$H = \{x | x \text{ adalah } 3 \text{ bilangan pertama kelipatan } 4\}$

$$H = \{4, 8, 12\}$$

3. Metode aturan himpunan (mengandung sifat himpunan)

$A = \{x | x \text{ adalah bilangan genap } < 15\}$

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

**E. Macam – Macam Himpunan (Nugraha & Dina Swiyana, 2014, 1.7-1.8)**

1. Himpunan Kosong

Simbolnya :  $\{\}$  atau  $\emptyset$

Artinya : tidak memiliki anggota

Contohnya :

A = himpunan bilangan cacah  $< 0$

2. Himpunan Semesta

Simbolnya : S

Artinya :

semua anggota semesta adalah himpunan tersebut

Contohnya :

A = Himpunan warna pelangi

3. Himpunan Hingga

Artinya :

memiliki anggota yang terhingga

Contohnya :

A = himpunan bilangan prima antara 15 - 40

4. Himpunan Tak Hingga

Artinya :

himpunan dengan banyak anggota tak terhingga

Contohnya :

$A = \text{himpunan bilangan bulat positif } > 20$

**F. Relasi antar Himpunan (Kustiawan, n.d., 14)**

1. Himpunan Sama ( $=$ )

Artinya :

kedua himpunan memiliki ANGGOTA SAMA

Contohnya :

$F = \{6, 7, 8\}$  dan  $G = \{7, 6, 8\}$

maka relasi  $F = G$

2. Himpunan Ekuivalen ( $\sim$ )

Artinya :

JUMLAH ANGGOTANYA SAMA BANYAK

Contohnya :

$P = \{9, 0, 1\}$  dan  $R = \{q, w, e\}$

maka relasi  $P \sim R$

3. Himpunan Bagian ( $\subseteq$ )

Artinya :

himpunan satunya TERMASUK ANGGOTA  
himpunan lain

Contohnya :

$T = \{f, g, h, i\}$  dan  $U = \{f, g, h, i, j, k\}$

maka relasi  $T \subseteq U$

4. Himpunan Kuasa ( $2^A$ )

Artinya :

berisi himpunan bagian sejumlah  $2^A$

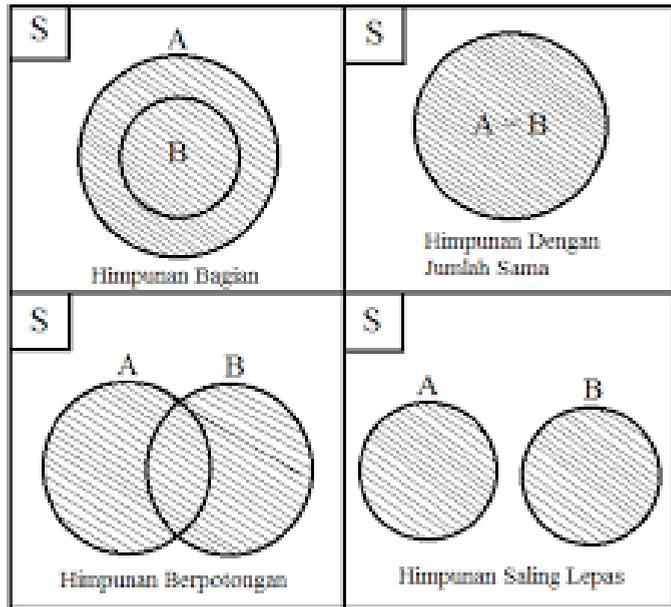
Contohnya :

$A = \{1, 2, 3\}$  dan  $2^A = 2^3$

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

### G. Diagram Venn

Himpunan dan relasinya diekspresikan dalam bentuk lingkaran



Gambar 1 - Diagram Venn - <https://www.uk 1>

### H. Operasi pada Himpunan (Nugraha & Dina Swiyana, 2014, 1.29 - 1.37)

Secara umum, operasi pada himpunan dibagi 5, yaitu :

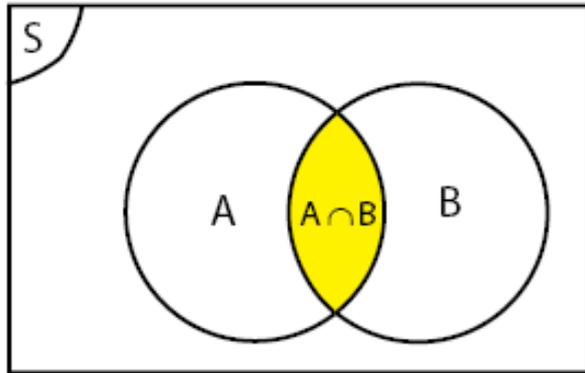
1. Irisan
2. Gabungan
3. Penjumlahan
4. Pengurangan
5. Komplemen

1. Irisan ( $\cap$ )

$$(A \cap B) = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$$

Irisan juga sering disebut interseksi.

Jadi ketika terdapat  $A \cap B$ , bisa dibaca A iris B ataupun A interseksi dengan B.



**Gambar 2 - Irisan - <https://idschool.net> 1**

Hanya memuat anggota yang SAMA dari kedua himpunan

Contoh :

$$A = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

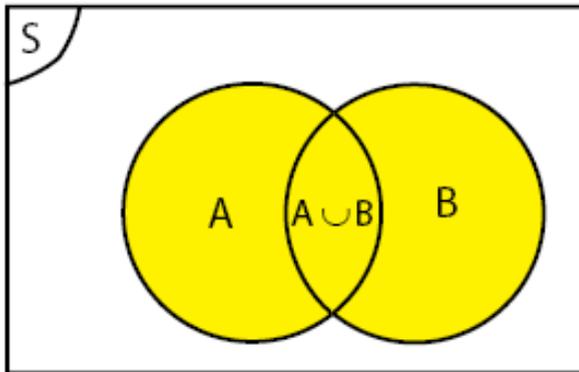
$$B = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$(A \cap B) = \{12, 14, 16\}$$

2. Gabungan ( $\cup$ )

$$(A \cup B) = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$$

Gabungan dilambangkan dengan bentuk huruf yang seperti “U” karena berasal dari kata UNION.



**Gambar 3 - Gabungan - <https://idschool.n> 1**

Memuat SELURUH anggota dari kedua himpunan

Contoh :

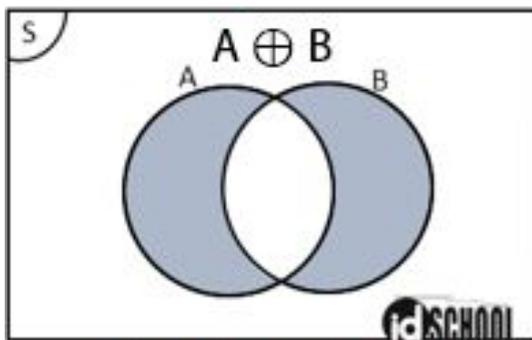
$$A = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$B = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$(A \cup B) = \{12, 13, 14, 15, 16, 18, 20\}$$

### 3. Penjumlahan

$$(A + B) = \{x \mid x \in A, x \in B, x \notin (A \cap B)\}$$



**Gambar 4 - Penjumlahan - <https://idschoo> 1**

Hanya TIDAK MEMUAT anggota yang SAMA dari kedua himpunan

Contoh :

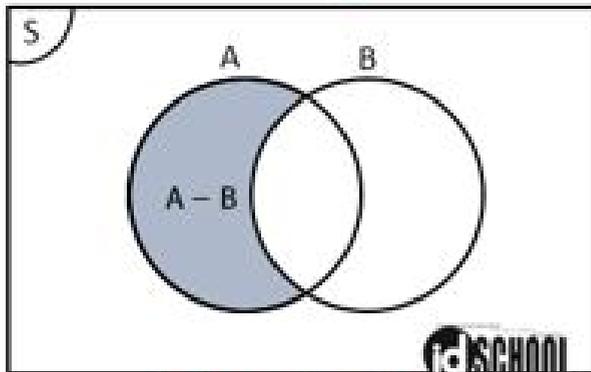
$$A = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$B = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$(A + B) = \{13, 15, 18, 20\}$$

#### 4. Pengurangan

$$(A - B) = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$$



**Gambar 5 - Pengurangan 1 - [https://idsch 1](https://idsch1)**

Hanya MEMUAT anggota yang SISA dari himpunan awal

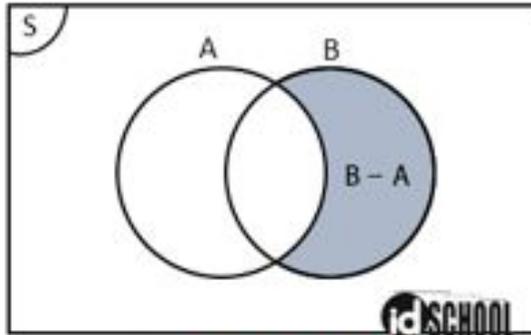
Contoh :

$$A = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$B = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$(A - B) = \{13, 15\}$$

Jika  $(B - A) = \{x \mid x \in B, x \notin A\}$



**Gambar 6 - Pengurangan 2 - <https://idsch 1>**

Hanya MEMUAT anggota yang SISA dari himpunan awal

Contoh :

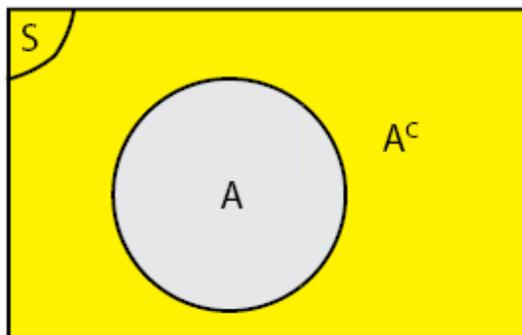
$$A = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$B = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$(B - A) = \{18, 20\}$$

## 5. Komplemen

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



### Gambar 7 - Komplemen - <https://idschool.1>

Memuat SELURUH anggota yang ada KECUALI himpunan awal

Contoh :

$$S = \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

$$A = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$B = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$A^c = \{11, 17, 18, 19, 20\}$$

## I. Sifat Aljabar Himpunan (Kustiawan, n.d., 26)

### 1. Hukum Idempoten

$Z \cap Z = Z$	$Z \cup Z = Z$
$Z = \{12, 13, 14, 15\}$ Ketika diiris akan sama TERBUKTI	$Z = \{12, 13, 14, 15\}$ Ketika digabung sama TERBUKTI

### 2. Hukum Identitas

$Z \cap \emptyset = \emptyset$ dan $Z \cap S = Z$
TERBUKTI $Z \cap \emptyset = \emptyset \rightarrow \emptyset = \text{powerset dari } Z$ $Z \cap S = Z \rightarrow S \text{ mencakup } Z$

$$Z \cup \emptyset = Z \text{ dan } Z \cup S = S$$

TERBUKTI

$$Z \cup \emptyset = Z \rightarrow \emptyset = \text{powerset dari } Z$$

$$Z \cup S = Z \rightarrow S \text{ mencakup } Z$$

### 3. Hukum Komplemen

$$Z \cap Z^c = \emptyset \text{ dan } Z \cup Z^c = S$$

TERBUKTI

$$Z \cap Z^c = \emptyset \rightarrow \text{setiap himpunan ada } \emptyset$$

$$Z \cup Z^c = S \rightarrow \text{digabung menjadi } S$$

$$(Z^c)^c = Z \text{ dan } S^c = \emptyset \text{ dan } \emptyset^c = S$$

TERBUKTI

$$(Z^c)^c = Z \rightarrow \text{komplemen dua kali} = \text{awal}$$

$$S^c = \emptyset \rightarrow \text{sisa anggota } S = \emptyset$$

$$\emptyset^c = S \rightarrow \text{kebalikan } S^c = \emptyset$$

#### 4. Hukum Asosiatif

$Z \cap (X \cap Y) = (Z \cap X) \cap Y$
$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}, X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$ $Y = \{12, 14, 16, 17, 18, 19\}$ $Z \cap (X \cap Y) = (Z \cap X) \cap Y$ $(X \cap Y) = \{12, 14, 16, 18\}$ $Z \cap (X \cap Y) = \{12, 14, 16\}$ $(Z \cap X) = \{12, 14, 16\}$ $(Z \cap X) \cap Y = \{12, 14, 16\}$ TERBUKTI
$Z \cup (X \cup Y) = (Z \cup X) \cup Y$
$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}, X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$ $Y = \{12, 14, 16, 17, 18, 19\}$ $Z \cup (X \cup Y) = (Z \cup X) \cup Y$ $(X \cup Y) = \{12, 14, 16, 17, 18, 19, 20\}$ $Z \cup (X \cup Y) = \{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$ $(Z \cup X) = \{12, 13, 14, 15, 16, 18, 20\}$ $(Z \cup X) \cup Y = \{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$ TERBUKTI

## 5. Hukum Komutatif

$Z \cap X = X \cap Z$
$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}$ $X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$ $Z \cap X = X \cap Z$ $Z \cap X = \{12, 14, 16\}$ $X \cap Z = \{12, 14, 16\}$ <p>TERBUKTI</p>
$Z \cup X = X \cup Z$
$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}$ $X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$ $Z \cup X = X \cup Z$ $Z \cup X = \{12, 13, 14, 15, 16, 18, 20\}$ $X \cup Z = \{12, 13, 14, 15, 16, 18, 20\}$ <p>TERBUKTI</p>

## 6. Hukum Distributif

$$Z \cap (X \cup Y) = (Z \cap X) \cup (Z \cap Y)$$

$$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$Y = \{12, 14, 16, 17, 18, 19\}$$

$$Z \cap (X \cup Y) = (Z \cap X) \cup (Z \cap Y)$$

$$(X \cup Y) = \{12, 14, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

$$Z \cap (X \cup Y) = \{12, 14, 16\}$$

$$(Z \cap X) = \{12, 14, 16\}$$

$$(Z \cap Y) = \{12, 14, 16\}$$

$$(Z \cap X) \cup (Z \cap Y) = \{12, 14, 16\}$$

TERBUKTI

$$Z \cup (X \cap Y) = (Z \cup X) \cap (Z \cup Y)$$

$$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$Y = \{12, 14, 16, 17, 18, 19\}$$

$$Z \cup (X \cap Y) = (Z \cup X) \cap (Z \cup Y)$$

$$(X \cap Y) = \{12, 14, 16, 18\}$$

$$Z \cup (X \cap Y) = \{12, 13, 14, 15, 16, 18\}$$

$$(Z \cup X) = \{12, 13, 14, 15, 16, 18, 20\}$$

$$(Z \cup Y) = \{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$$

$$(Z \cup X) \cap (Z \cup Y) = \{12, 13, 14, 15, 16, 18\}$$

TERBUKTI

## 7. Hukum De Morgan

$$(Z \cap X)^c = Z^c \cup X^c$$

$$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$S = \{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

$$(Z \cap X)^c = Z^c \cup X^c$$

$$(Z \cap X) = \{12, 14, 16\}$$

$$(Z \cap X)^c = \{13, 15, 17, 18, 19, 20\}$$

$$Z^c = \{17, 18, 19, 20\}$$

$$X^c = \{13, 15, 17, 19\}$$

$$Z^c \cup X^c = \{13, 15, 17, 18, 19, 20\}$$

TERBUKTI

$$(Z \cup X)^c = Z^c \cap X^c$$

$$Z = \{12, 13, 14, 15, 16\}$$

$$X = \{12, 14, 16, 18, 20\}$$

$$S = \{12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

$$(Z \cup X)^c = Z^c \cap X^c$$

$$(Z \cup X) = \{12, 13, 14, 15, 16, 18, 20\}$$

$$(Z \cup X)^c = \{17, 19\}$$

$$Z^c = \{17, 18, 19, 20\}$$

$$X^c = \{13, 15, 17, 19\}$$

$$Z^c \cap X^c = \{17, 19\}$$

TERBUKTI

## LATIHAN!

1. Nyatakan apakah pernyataan berikut ini merupakan himpunan atau bukan himpunan!
  - a) Kumpulan orang rajin
  - b) Kumpulan mahasiswa Pend. Math UKI 2020
  
2. Notasi pembentuk himpunan dari  $M = \{8, 27, 64\}$  adalah ....
  - a.  $M = \{x \mid x \in \text{kuadrat tiga antara } 1 - 70\}$
  - b.  $M = \{x \mid x \in \text{kuadrat antara } 1 - 70\}$
  - c.  $M = \{x \mid x \in \text{hasil perkalian } 8\}$
  - d.  $M = \{x \mid x \in \text{angka acak dari } 1 - 70\}$
  
3.  $N = \{12, 15, 18\}$  dapat dinotasikan menjadi ...
  - a.  $N = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan bulat positif}\}$
  - b.  $A = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan genap}\}$
  - c.  $A = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan kelipatan } 6\}$
  - d.  $A = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan kelipatan } 3\}$
  
4. Himpunan semesta yang bisa terbentuk dari  $\{23, 29, 31\}$  adalah ...
  - a.  $\{x \mid 20 < x < 35, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
  - b.  $\{x \mid 20 < x < 35, x \in \text{bilangan prima}\}$
  - c.  $\{x \mid 20 < x \leq 35, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
  - d.  $\{x \mid 20 \leq x < 35, x \in \text{bilangan prima}\}$



9. Diketahui :

$$C = \{11, 13, 15, 17\}$$

$$D = \{12, 13, 14, 15\}$$

$$E = \{11, 12, 13, 15\}$$

Maka  $(C \cup D) \cap E = \dots$

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| a. $\{12, 13, 15\}$ | c. $\{11, 12, 13, 15\}$ |
| b. $\{11, 12, 15\}$ | d. $\{11, 13, 15, 17\}$ |

10. Diketahui :

$$F = \{p, e, n, s, i, l\}$$

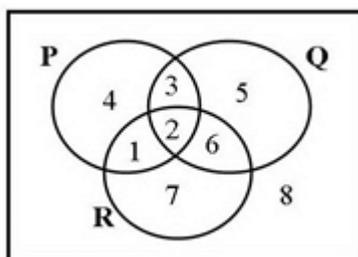
$$G = \{p, e, n, a\}$$

$$H = \{k, e, r, t, a, s\}$$

$(G \cap H) \cap F = \dots$

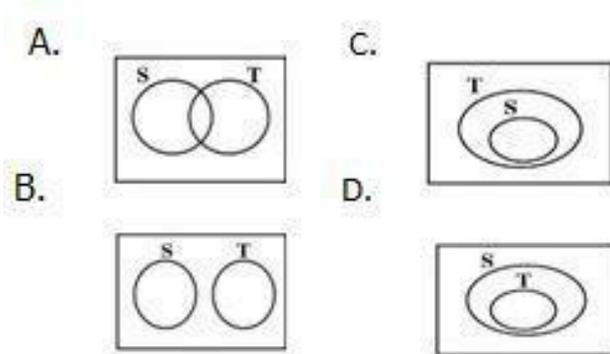
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| a. $\{e, a\}$    | c. $\{p, e, n\}$ |
| b. $\{e, s, a\}$ | d. $\{e\}$       |

11. Berdasarkan gambar berikut ini,  $(R \cap P) \cap Q$  adalah  $\dots$

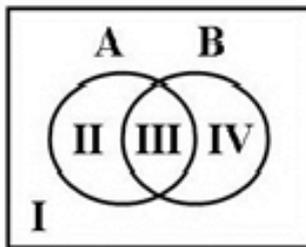


- |                        |
|------------------------|
| a. $\{2\}$             |
| b. $\{4, 5\}$          |
| c. $\{1, 2, 6, 7\}$    |
| d. $\{1, 2, 3, 6, 7\}$ |

12. Jika  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  dan  $D = \{4, 6, 8, 10\}$ , maka operasi yang mungkin terjadi adalah . . . .



13. Wilayah yang merupakan hasil operasi  $A \cup B$  adalah . . . .



- a. I
- b. II dan IV
- c. II, III dan IV
- d. I, II, III dan IV

14. Terdapat 40 siswa di kelasku. 15 siswa diantaranya akan berlomba menyanyi, 18 siswa lainnya akan lomba menari dan tersisa 10 siswa yang tidak mengikuti kedua lomba tersebut. Banyak siswa yang mengikuti kedua lomba tersebut adalah . . . .

- a. 35 siswa
- b. 22 siswa
- c. 5 siswa
- d. 3 siswa



### III. PENUTUP

#### A. Kunci Jawaban Latihan

1. Nyatakan apakah pernyataan berikut ini merupakan himpunan atau bukan himpunan!
  - a. Kumpulan orang rajin  
(BUKAN HIMPUNAN - indikator rajin tidak ditentukan dengan jelas)
  - b. Kumpulan mahasiswa Pend. Math UKI 2020  
(HIMPUNAN - keterangan obyek jelas)
  
2. Notasi pembentuk himpunan dari  $M = \{8, 27, 64\}$  adalah ....
  - a.  $M = \{x \mid x \in \text{kuadrat tiga antara } 1 - 70\}$
  - b.  $M = \{x \mid x \in \text{kuadrat antara } 1 - 70\}$
  - c.  $M = \{x \mid x \in \text{hasil perkalian } 8\}$
  - d.  $M = \{x \mid x \in \text{angka acak dari } 1 - 70\}$
  
3.  $N = \{12, 15, 18\}$  dapat dinotasikan menjadi ...
  - a.  $N = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan bulat positif}\}$
  - b.  $N = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan genap}\}$
  - c.  $N = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan kelipatan } 6\}$
  - d.  $N = \{x \mid 10 < x < 20, x \in \text{bilangan kelipatan } 3\}$

4. Himpunan semesta yang bisa terbentuk dari  $\{23, 29, 31\}$  adalah . . .

- a.  $\{x \mid 20 < x < 35, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
- b.  $\{x \mid 20 < x < 35, x \in \text{bilangan prima}\}$
- c.  $\{x \mid 20 < x \leq 35, x \in \text{bilangan ganjil}\}$
- d.  $\{x \mid 20 \leq x < 35, x \in \text{bilangan prima}\}$

5. Diketahui  $O = \{\text{Faktor dari } 48\}$ . Jumlah anggota himpunan  $O$  ada sebanyak . . .

- a. 6
- b. 8
- c. 10
- d. 12

6. Diberitahukan  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$V = \{3, 7, 5\}$$

$$B = \{2, 4, 1\}$$

maka komplemen dari  $V$  adalah . . . . .

- a.  $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
- b.  $\{1, 4, 2\}$
- c.  $\{4, 6, 2, 1, 7\}$
- d.  $\{1, 4, 2, 6\}$

7. Jika  $Q = \{h, i, j, a, u\}$  dan  $P = \{h, i, t, a, m\}$ ,

maka  $(Q \cup P) = \dots\dots\dots$

- a.  $\{t, h, j, a, m, i, u\}$
- b.  $\{j, a, m, t, h, u, a\}$
- c.  $\{i, j, h, a, u, t\}$
- d.  $\{h, m, t, j, a, u\}$

8. Jika  $L = \{2, 3, 4, 6\}$  himpunan semesta yang mungkin adalah . . . .

- a. {bilangan genap yang kurang dari 8}
- b. {bilangan faktor 12 antara 1 - 10 }
- c. {bilangan kelipatan 2 yang kurang dari 8}
- d. {bilangan faktor 6}

9. Diketahui :

$$C = \{11, 13, 15, 17\}$$

$$D = \{12, 13, 14, 15\}$$

$$E = \{11, 12, 13, 15\}$$

Maka  $(C \cup D) \cap E = \dots$

- a. {12, 13, 15}
- b. {11, 12, 15}
- c. {11, 12, 13, 15}
- d. {11, 13, 15, 17}

10. Diketahui :

$$F = \{p, e, n, s, i, l\}$$

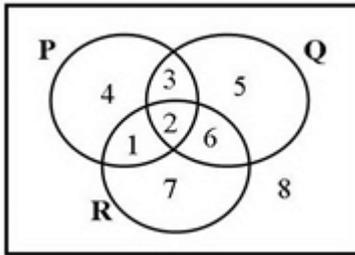
$$G = \{p, e, n, a\}$$

$$H = \{k, e, r, t, a, s\}$$

$(G \cap H) \cap F = \dots$

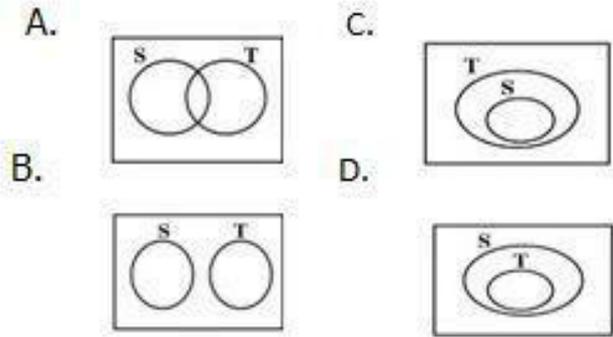
- a. {e, a}
- b. {e, s, a}
- c. {p, e, n}
- d. {e}

11. Berdasarkan gambar berikut ini,  $(R \cap P) \cap Q$  adalah . . . .

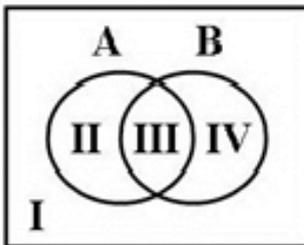


- a. {2}
- b. {4, 5}
- c. {1, 2, 6, 7}
- d. {1, 2, 3, 6, 7}

12. Jika  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  dan  $D = \{4, 6, 8, 10\}$ , maka operasi yang mungkin terjadi adalah . . . . **A**



13. Wilayah yang merupakan hasil operasi  $A \cup B$  adalah . . . .



- a. I
- b. II dan IV
- c. **II, III dan IV**
- d. I, II, III dan IV

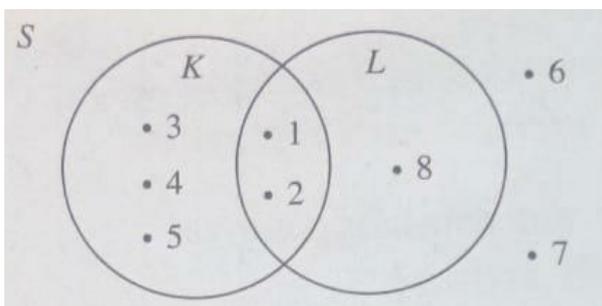
14. Terdapat 40 siswa di kelas. 15 siswa diantaranya akan berlomba menyanyi, 18 siswa lainnya akan lomba menari dan tersisa 10 siswa yang tidak mengikuti kedua lomba tersebut. Banyak siswa yang mengikuti kedua lomba tersebut adalah ....

- a. 35 siswa
- b. 22 siswa
- c. 5 siswa
- d. 3 siswa

15. Terdapat 35 siswa yang masih berada di sekolah. 12 siswa bermain marching band, 10 siswa menari dan 4 siswa lainnya mengikuti keduanya. Banyaknya siswa yang hanya menonton saja adalah ....

- a. 17 anak
- b. 16 anak
- c. 18 anak
- d. 15 anak

### ESSAY



Berdasarkan gambar di atas, nyatakan himpunan-himpunan berikut dengan mendaftar anggota-anggotanya!

$$a. K' = \{6, 7, 8\}$$

$$b. L \cap L' = \{\}$$

$$c. (K \cap L') \cup (K \cap L) = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$d. (K \cap L)' \cap (K \cup L)' = \{6, 7\}$$

Berdasarkan jawabanmu sebelumnya, adakah yang jawabannya sama?

Tidak ada jawaban yang sama.

## B. Kesimpulan

1. Himpunan berasal dari serapan kata “himpun” - “berhimpun” yang berarti “berkumpul”.
2. Himpunan merupakan kumpulan dari obyek yang menyatakan keterangan yang sangat jelas.
3. Himpunan juga dikenal dengan materi pembelajaran yang dapat diekspresikan menggunakan diagram karena dipakai dalam penelitian.
4. Himpunan baru ditemukan pada sekitar akhir abad ke-19 oleh Georg Cantor.
5. Himpunan memiliki beberapa aturan, diantaranya sebagai berikut :
  - a. Himpunan X dan Y dikatakan sama ketika kedua anggota himpunan tersebut sama.

- b. Himpunan X merupakan bagian Y ketika anggota himpunan X memang terdapat diantara anggota himpunan Y
  - c. Jika kedua himpunan bernilai sama maka himpunan tersebut dikatakan subset terhadap satu sama lain.
  - d. Himpunan X dikatakan proper subset himpunan Y ketika minimal ada satu anggota dari himpunan Y yang bukan dari anggota himpunan X yang subset dengan anggota Y.
  - e. Himpunan dapat memiliki ataupun tidak memiliki anggota.
  - f. Himpunan tanpa anggota disebut himpunan kosong.
6. Himpunan dapat dinotasikan dengan beberapa spesifikasi khusus yang perlu diperhatikan, diantaranya yaitu :
- a. Nama himpunan harus dinyatakan menggunakan huruf kapital dan anggota himpunan harus berada di kurung kurawal {...}
  - b. Anggota himpunan non angka dinyatakan menggunakan huruf kecil.
  - c.  $\in$  = notasi anggota himpunan ( $\in$  dibaca elemen atau anggota)

- d.  $\notin$  = notasi bukan anggota himpunan ( $\notin$  dibaca bukan elemen)
  - e.  $\subseteq$  = notasi himpunan bagian
  - f.  $\subset$  = notasi proper subset
  - g.  $|\dots|$  = banyaknya anggota himpunan
  - h.  $U$  atau  $S$  = himpunan Universal (Semesta),
  - i.  $P$  = himpunan bilangan bulat Positif
  - j.  $N$  = himpunan bilangan natural (Netral)
  - k.  $Z$  = bilangan bulat (integer)
  - l.  $Q$  = himpunan bilangan rasional
  - m.  $R$  = himpunan bilangan riil (Real)
  - n.  $C$  = himpunan bilangan kompleks
7. Himpunan dapat dibentuk dengan tiga cara yaitu *Listing Method* (metode mendaftarkan anggota secara langsung), *Description Method* (Metode notasi pembentuk himpunan) dan Metode aturan himpunan (mengandung sifat himpunan).
  8. Semua himpunan memiliki himpunan kosong.
  9. Himpunan dibedakan menjadi himpunan kosong, himpunan semesta, himpunan hingga dan himpunan tak hingga.
  10. Himpunan memiliki relasi, diantaranya adalah Himpunan Sama ( $=$ ), Himpunan Ekuivalen ( $\sim$ ), Himpunan Bagian ( $\subseteq$ ) dan Himpunan Kuasa ( $2^A$ ).

11. Secara umum, operasi pada himpunan dibagi menjadi 4 operasi umum yaitu Irisan, Gabungan, Penjumlahan, Pengurangan dan Komplemen
12. Irisan ( $\cap$ )  $\rightarrow (A \cap B) = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$
13. Gabungan ( $\cup$ )  $\rightarrow (A \cup B) = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$
14. Penjumlahan  $\rightarrow (A + B) = \{x \mid x \in A, x \in B, x \notin (A \cap B)\}$
15. Pengurangan  $\rightarrow (A - B) = \{x \mid x \in A, x \notin B\}$
16. Pengurangan  $\rightarrow (B - A) = \{x \mid x \in B, x \notin A\}$
17. Komplemen  $\rightarrow A^C = \{x \mid x \in S, x \notin A\}$
18. Sifat Aljabar Himpunan :
- Hukum Idempoten  

$$A \cap A = A \quad \text{dan} \quad A \cup A = A$$
  - Hukum Identitas  

$$A \cap \emptyset = \emptyset \quad \text{dan} \quad A \cap S = A$$

$$A \cup \emptyset = A \quad \text{dan} \quad A \cup S = S$$
  - Hukum Komplemen  

$$A \cap A^C = \emptyset \quad \text{dan} \quad A \cup A^C = S$$

$$(A^C)^C = A \quad \text{dan} \quad S^C = \emptyset \quad \text{dan} \quad \emptyset^C = S$$
  - Hukum Asosiatif  

$$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$$

$$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$$
  - Hukum Komutatif  

$$A \cap B = B \cap A \quad \text{dan} \quad A \cup B = B \cup A$$
  - Hukum Distributif

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

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

g. Hukum De Morgan

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

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

## DAFTAR PUSTAKA

Afiana, K. (2012). BAB I. Retrieved January 17, 2022, from [http://eprints.undip.ac.id/36043/3/4\\_pendahuluan.pdf](http://eprints.undip.ac.id/36043/3/4_pendahuluan.pdf)

Kustiawan, C. (n.d.). *HIMPUNAN*. [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. MATEMATIKA/196612131992031-CECE\\_KUSTIAWAN/Himpunan.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196612131992031-CECE_KUSTIAWAN/Himpunan.pdf)

Mahmud, A., Putra,, R. W. Y., & Netriwati,. (2020). *HIMPUNAN TEORI DAN CONTOH SOAL* (Kedua ed.). Ahlimedia Book. <http://repository.radenintan.ac.id/15827/2/BUKU%20AMIR%20JUDUL%20-%20BAB%202.pdf>

Nugraha, A., & Dina Swiyana, A. S. (2014). Modul 1 : HIMPUNAN. In *Dasar-dasar Matematika dan Sains* (1.7-1.8). Universitas Terbuka.

Sugiyono. (n.d.). 09. TEORI HIMPUNAN. Retrieved January 17, 2022, from <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/ir-sugiyono-mkes/09-teori-himpunan.pdf>

Tanuwidjaja, S. (n.d.). Matematika 1 - Pengantar Teori Himpunan.

Wijoyo, E., Putra, R. W. Y., Netriwati, & Anggoro, B. S. (2020). *PEMBAHASAN MATERI DAN SOAL CERITA HIMPUNAN* (Pertama ed.). Arjasa Pratama. <http://repository.radenintan.ac.id/13768/1/File%20halamandepan%20-Bab%202%2C%20Dapus.pdf>