

MATERI HIMPUNAN

1. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehinggadengan tepat dapat diketahuiobjek yang termasuk himpunan dan yang tidak termasuk dalam himpunan tersebut.

Contoh Himpunan

- Kumpulan kabupaten yang ada di provinsi Yogyakarta
- Kumpulan nama siswa kelas VII C yang diawali huruf K

2. Jenis-jenis Himpunan

a. Himpunan kosong

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota

Contoh : Himpunan buah yang rasanya asin

b. Himpunan tak kosong

Himpunan tak kosong adalah himpunan yang memiliki anggota

Contoh : Himpunan bilangan prima kurang dari 10

3. Pengertian Himpunan Semesta

Himpunan semesta atau semesta pembicaraan adalah himpunanyang memuat semua anggota atau objek himpunan yang dibicarakan.Himpunan semesta (semesta pembicaraan) biasanya dilambangkan dengan S.

Contoh Himpunan Semesta

Misalkan $A = \{2, 3, 5, 7\}$, maka himpunan semestayang mungkin dari himpunan A adalah sebagai berikut,

- $S = \{\text{bilangan prima}\}$ atau
- $S = \{\text{bilangan asli}\}$ atau
- $S = \{\text{bilangan cacah}\}$.

Himpunan semesta yang mungkin dari $\{\text{kerbau, sapi, kambing}\}$ adalah $\{\text{binatang}\}$, $\{\text{binatang berkakiempat}\}$, atau $\{\text{binatang memamah biak}\}$

4. Pengertian Diagram Venn

Diagram venn adalah suatu cara menyatakan himpunan dengan menggunakan gambar. Diagram venn dapat diartikan sebagai sebuah diagram yang didalamnya terdapat seluruh kemungkinan benda ataupun objek.

Dalam diagram Venn, himpunan semesta dinyatakan dengandaerah persegi panjang, sedangkan himpunan lain dalam semestapembicaraan dinyatakan dengan kurva mulus tertutup sederhana dan noktah-noktah untuk menyatakan anggotanya.

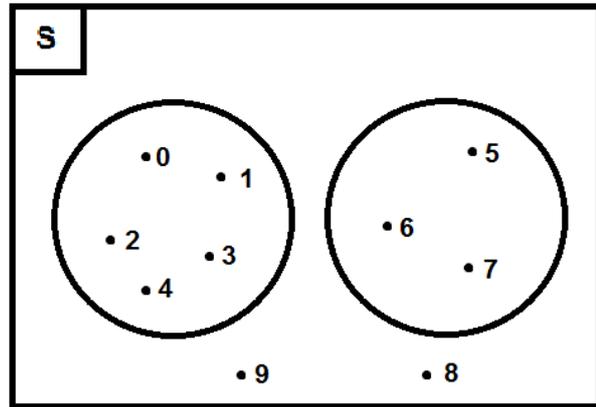
Contoh diagram venn

Diketahui

$S = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$;

$P = \{0, 1, 2, 3, 4\}$; dan $Q = \{5, 6, 7\}$.

Himpunan $S = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$ adalah himpunan semesta. Dalam diagram Venn, himpunan semesta dinotasikan dengan S berada di pojok kiri.



5. Notasi dan Anggota Himpunan

Suatu himpunan biasanya diberi nama atau dilambangkan dengan huruf besar (kapital) A, B, C, \dots, Z . Adapun benda atau objek yang termasuk dalam himpunan tersebut ditulis dengan menggunakan pasangan kurung kurawal $\{\dots\}$.

Contoh:

- A adalah himpunan bilangan cacah kurang dari 6, sehingga $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.
- P adalah himpunan huruf-huruf vokal, sehingga $P = \{a, i, u, e, o\}$.

6. Menyatakan Suatu Himpunan

Dapat dinyatakan dengan 3 cara:

a. Dengan kata-kata

Contoh:

- ✓ P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis
- ✓ $P = \{\text{bilangan prima antara 10 dan 40}\}$.

b. Dengan notasi pembentuk himpunan

Contoh:

- ✓ P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis
- ✓ $P = \{10 < x < 40, x \in \text{bilangan prima}\}$.

c. Dengan mendaftar anggota-anggotanya

Contoh:

- ✓ P adalah himpunan bilangan prima antara 10 dan 40. Ditulis
- ✓ $P = \{11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37\}$

7. Himpunan Bagian

Himpunan A merupakan himpunan bagian B jika setiap anggota A menjadi anggota B dengan menotasikan $A \subset B$ atau $B \supset A$.

Himpunan A bukan merupakan himpunan bagian B jika terdapat anggota A yang bukan anggota B dan dinotasikan $A \not\subset B$.

Setiap himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan A sendiri, ditulis $A \subset A$.

contoh:

Diketahui $K = \{1, 2, 3\}$, tentukan himpunan bagian dari K yang mempunyai

- a. Satu anggota
- b. Dua anggota
- c. Tiga anggota

Dijawab:

- a. Himpunan bagian K yang mempunyai 1 anggota adalah $\{1\}, \{2\}, \{3\}$
- b. Himpunan bagian K yang mempunyai 2 anggota adalah $\{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}$
- c. Himpunan bagian K yang mempunyai 3 anggota adalah $\{1,2,3\}$

8. Menentukan Banyaknya Himpunan Bagian dari Suatu Himpunan

Banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan adalah 2^n , dengan n banyaknya anggota himpunan tersebut. Banyaknya himpunan bagian adalah himpunan kuasa.

Contoh:

- Himpunan bagian dari $\{a,b,c,d\}$ yang mempunyai 0 anggota ada 1, yaitu $\{\}$;
- 1 anggota ada 4, yaitu $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$;
- 2 anggota ada 6, yaitu $\{a,b\}, \{a,c\}, \{a,d\}, \{b,c\}, \{b,d\}, \{c,d\}$;
- 3 anggota ada 4, yaitu $\{a,b,c\}, \{a,b,d\}, \{a,c,d\}, \{b,c,d\}$;
- 4 anggota ada 1, yaitu $\{a,b,c,d\}$;

Lks Pertemuan Pertama

LEMBAR KERJA SISWA

Lengkapi tabel dibawah ini berdasarkan data diatas!

Buah-buahan	Sayuran	Kendaraan		
		Darat	Laut	Udara

Sebutkan 7 bilangan berikut:

Ganjil	Genap	Bilangan ganjil yang habis dibagi bilangan genap	Prima >5	Bilangan Prima yang habis dibagi 4

1. Kelompok yang dapat diklasifikasikan (punya anggota) adalah?
2. Kelompok yang tidak dapat diklasifikasikan (tidak punya anggota) adalah?

Dapatkah kalian mengelompokkan beberapa kumpulan berikut?

Kumpulan	Ya	Tidak
1. Kumpulan siswa kelas VII A yang lahir pada bulan Agustus		
2. Kumpulan siswa laki-laki dikelas VII A		
3. Kumpulan siswa yang pandai kelas VII A		
4. Kumpulan nama kota di Indonesia yang diawali dengan huruf S		
5. Kumpulan siswa kelas VII A yang banyak jajan		
6. Kumpulan negara di Asia Tenggara		
7. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia		
8. Kumpulan orang kaya di Indonesia		
9. Kumpulan siswi anak kelas VII A yang cantik		
10. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M		
11. Kumpulan gunung yang tinggi di Indonesia		
12. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa		
13. Kumpulan binatang yang berkaki dua		
14. Kumpulan makanan yang lezat		
15. Kumpulan siswa kelas VII A yang memiliki tinggi diatas 150 cm		

Jika kumpulan yang sudah didefinisikan dengan jelas itu merupakan sebuah himpunan, maka syarat apa saja yang harus dimiliki sebuah himpunan? Jelaskan!

KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMP Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : Matematika Tempat Tugas : SMP Negeri 2 Mlati
Bentuk Soal : Tahun Pelajaran : 2016/2017

Materi : Himpunan	Buku Sumber : Buku Siswa Matematika kelas VII K-13 revisi 2016		
	Rumusan Butir Soal :		
		Kunci Jawaban	
	Kumpulan	Ya	Tidak
	1. Kumpulan siswa kelas VII A yang lahir pada bulan Agustus	✓	
	2. Kumpulan siswa laki-laki dikelas VII A	✓	
	3. Kumpulan siswa yang pandai kelas VII A		✓
	4. Kumpulan nama kota di Indonesia yang diawali dengan huruf S	✓	
	5. Kumpulan siswa kelas VII A yang banyak jajan		✓
	6. Kumpulan negara di Asia Tenggara	✓	
	7. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia		✓
	8. Kumpulan orang kaya di Indonesia		✓
	9. Kumpulan siswi anak kelas VII A yang cantik		✓
	10. Kumpulan buah-buahan yang diawali dengan huruf M	✓	
	11. Kumpulan gunung yang tinggi di Indonesia		✓
	12. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa		✓
13. Kumpulan binatang yang berkaki dua	✓		
14. Kumpulan makanan yang lezat		✓	
15. Kumpulan siswa kelas VII A yang memiliki tinggi diatas 150 cm	✓		

LKS pertemuan ke-2

1. Diantara kumpulan berikut ini, manakah yang termasuk himpunan dan yang bukan termasuk himpunan dan berikan alasan
 - a. Kumpulan bintang yang berkaki dua
 - b. Kumpulan siswa yang cerdas
 - c. Kumpulan buku yang tebal
 - d. Kumpulan siswa yang tingginya diatas 160 cm
 - e. Kumpulan lukisan yang indah
2. Nyatakan pernyataan berikut ini benar atau salah
 - a. Kucing \in himpunan binatang
 - b. $1 \notin$ himpunan bilangan asli
 - c. $-4 \in$ himpunan bilangan cacah
 - d. $\frac{1}{2} \notin$ himpunan bilangan bulat
3. Sebutkan 3 kelompok yang merupakan himpunan dan 3 kelompok yang bukan merupakan himpunan.
4. Tuliskan anggota himpunan dari himpunan berikut:
 - a. Anggota warna lampu lalu lintas
 - b. Anggota bilangan asli kurang dari 10
 - c. 6 Anggota bilangan asli kelipatan 2
 - d. Anggota bilangan faktorisasi prima dari 350
 - e. Anggota semua huruf vocal

LKS pertemuan ke-3

1. Sebutkan 4 contoh himpunan kosong
2. Sebutkan himpunan semesta dari
 - a. $J = \{2, 4, 8, 16, 32\}$
 - b. $K = \{1, 1, 2, 3, 5, \dots\}$
 - c. $L = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 - d. $M = \{-8, -1, 0, 1, 8\}$
 - e. $N = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

No	Cara menyajikan Himpunan		
	Dengan kata-kata	Mendata anggota	Notasi pembentuk Himpunan
1	A adalah himpunan bilangan kuadrat kurang dari 40		
2		$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$	
3			$C = \{x x = n^3, x < 150\}$
4	$D = \{\text{bilangan asli yang lebih dari 2 dan kurang dari sama dengan 7}\}$		
5			$E = \{x x = 2^n + 1, n < 5\}$
6

LKS pertemuan ke-4

1. Tentukan semua himpunan bagian dari
 - a. $A = \{a, b, c\}$
 - b. $B = \{\text{venus, mars, bumi, merkurius}\}$
2. Tentukan semua himpunan bagian dari $M = \{x \mid 2 \leq x \leq 6\}$
3. Tentukan himpunan kuasa dari himpunan berikut:
 - a. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 - b. $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 - c. $C = \{1, 2, \dots, 7, 8\}$
4. Tentukan semua himpunan bagian dari $K = \{p, q, r, s, t\}$ yang memiliki
 - a. Dua anggota
 - b. Tiga anggota
 - c. Empat anggota
5. Tentukan semua himpunan bagian dari $Y = \{\text{bilangan prima lebih dari 6 dan kurang dari 25}\}$ yang memiliki
 - a. Dua anggota
 - b. Tiga anggota
 - c. Empat anggota
6. Misalkan M adalah himpunan yang didefinisikan sebagai $\{x \in B \mid x^2 \leq 10, x - 1 < 2\}$ dengan B adalah himpunan bilangan bulat. Tentukan banyaknya himpunan bagian tak kosong dari M .
7. Jika A adalah himpunan semua bilangan bulat positif yang membagi habis bilangan 2015, tentukan banyak himpunan kuasa dari A yang tidak kosong.
8. Suatu himpunan mempunyai 128 himpunan bagian. Berapa banyak anggota himpunan tersebut?