

BAHAN AJAR

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

MATERI : HIMPUNAN

KELAS/SEMESTER : VII / I

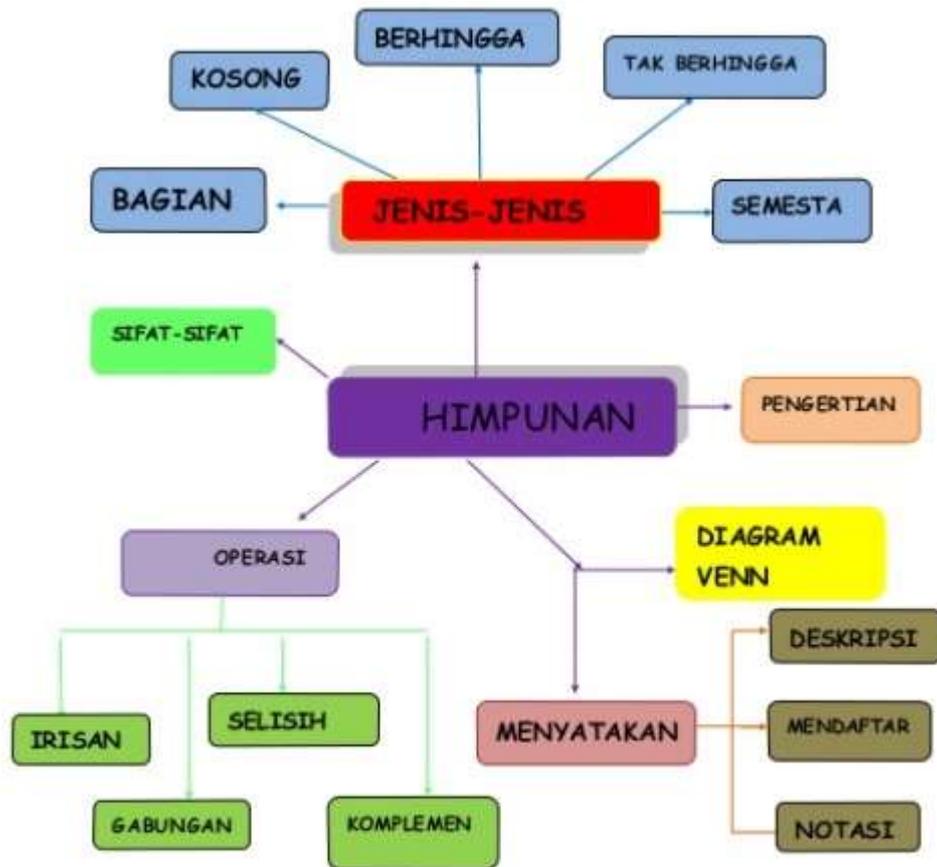
DISUSUSN OLEH : DARYANTO,S.Pd

TAHUN 2020

DAFTAR ISI

Peta konsep.....	3
Cek pemahaman.....	4
Kompetensi dasar: tujuan pembelajaran petunjuk penggunaan modul.....	5
Materi prasarat.....	6
Pendahuluan.....	7
Himpunan	
Konsep himpunan.....	8
Anggota himunan.....	9
Menyatakan himpunan.....	10
Rangkuman.....	12
Penugasan 1.....	13
Himpunan semesta dan himpunan kosong	
Himpunan semesta.....	14
Himpunan kosong.....	15
Rangkuman.....	17
Penugasan 2.....	18
Diagram venn.....	19
Rangkuman.....	21
Penugasan 3.....	22

PETA KONSEP



<https://www.slideshare.net/saifularif71/rangkuman-himpunan>

CEK PEMAHAMAN

Sebelum mempelajari Materi Himpunan, lengkapilah checklist berikut:

Nama :

Kelas :

No	Pertanyaan	Sudah	Belum
1	Apakah kalian pernah mendengar tentang himpunan/ kelompok/ kumpulan?		
2	Apakah Kalian pernah membaca materi Himpunan?		
3	Apakah kalian sudah memahami konsep himpunan?		
3	Sudahkan kalian menerapkan aplikasi himpunan dalam kehidupan sehari-hari?		

Pertemuan ke-1

Kompetensi Dasar:

- 3.4. Menjelaskan dan menyatakan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual
- 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian himpunan
2. Menentukan suatu kumpulan merupakan himpunan atau bukan himpunan
3. Menentukan keanggotaan suatu himpunan
4. Menyatakan himpunan dengan menyebutkan anggotanya
5. Menyatakan himpunan dengan menuliskan sifat yang dimilikinya
6. Menyatakan himpunan dengan notasi pembentuk himpunan

Petunjuk Penggunaan Modul

1. Pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada modul ini.
2. Bacalah modul ini dengan teliti, sehingga materi yang disajikan dapat dipahami dengan baik.
3. Kerjakan soal latihan yang disajikan pada modul ini untuk berlatih menjawab pertanyaan-pertanyaan tipe tertentu.

Materi Prasarat:

MACAM-MACAM BILANGAN DALAM MATEMATIKA

- 1. Bilangan Asli**
Bilangan Asli adalah bilangan bulat positif .
Contoh: 1,2,3,4,5,6,7,8,....
- 2. Bilangan Cacah**
Bilangan cacah adalah bilangan bulat positif digabung dengan nol.
Contoh: 0,1,2,3,4,5,6,7
- 3. Bilangan Bulat.**
Bilangan Bulat adalah bilangan yang terdiri dari seluruh bilangan baik negatif, nol dan positif atau bilangan yang terdiri dari bilangan cacah dan bilangan negatif.
Contoh: -3,-2,-1,0,1,2,3,....
- 4. Bilangan Prima**
Bilangan prima adalah bilangan-bilangan asli/asli yang hanya bisa dibagi dirinya sendiri dan satu, atau bilangan yang memiliki 2 faktor, dan angka satu bukan bilangan prima
Contoh: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17,
- 5. Bilangan Rill**
Bilangan rill adalah bilangan yang bisa dituliskan dalam bentuk decimal.
Contoh: $\log 10$, $5/8$, -3, 0, 3
- 6. Bilangan Rasional**
Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai p/q dimana $p, q \in$ bulat dan $q \neq 0$ atau dapat dinyatakan sebagai suatu bilangan desimal secara berulang ulang.
Contoh: $-2, 2/7, 5, 2/11, \dots$
- 7. Bilangan Irasional**
Bilangan rasional adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan sebagai: p/q atau tidak dapat dinyatakan sebagai suatu decimal berulang.
Contoh: $\log 2$, e , $\sqrt{7}$, i
- 8. Bilangan Imajiner**
Bilangan imajiner adalah bilangan i (satuan imajiner) dimana i adalah lambing bilangan baru yang bersifat $i^2 = -1$.
Contoh: i , $4i$, $5i$
- 9. Bilangan Komplek**
Bilangan kompleks adalah bilangan yang anggota-anggotanya $(a+bi)$ dimana $a, b \in \mathbb{R}$, $i^2 = -1$, dengan a bagian riil dan b bagian imajiner.

Untuk point 6, 7, 8, dan 9 (yang diberi warna merah) akan kalian pelajari pada jenjang yang lebih tinggi. (SMA/SMK)

Sumber :

<https://duniamatematika15.wordpress.com/2013/10/01/macam-macam-bilangan-dalam-matematika/>

PENDAHULUAN



Dalam kehidupan sehari-hari, pernahkah kalian berfoto? Tentunya kalian pernah berfoto dengan keluarga ataupun bersama teman-temanmu. Tapi pernahkah kalian mencermati adanya hal-hal yang sama diantara foto-foto tersebut! Seperti adanya beberapa anak laki-laki, anak-anak perempuan, guru yang tampan, anak-anak yang berjilbab, anak yang memakai hasduk dll. Dalam materi pembelajaran kali ini, kalian akan mempelajari tentang himpunan yang dipadankan dengan kumpulan, kelompok, grup, atau gerombolan. Dalam biologi misalnya, kita mengenal kelompok flora dan kelompok fauna. Di dalamnya, masih ada lagi kelompok vertebrata, kelompok invertebrata, kelompok dikotil, dan kelompok monokotil. Dalam kehidupan sehari-hari, kalian juga mengenal suku Jawa, suku Madura, suku Sasak, suku Dayak, suku Batak, dan lain-lain. Semua itu merupakan kelompok. Istilah kelompok, kumpulan, kelas, maupun gerombolan dalam matematika dikenal dengan istilah **himpunan**. Namun, tidak semua kumpulan termasuk himpunan.

HIMPUNAN

A. KONSEP HIMPUNAN

Dalam matematika, **himpunan adalah kumpulan objek yang memiliki sifat yang dapat didefinisikan dengan jelas, atau lebih jelasnya adalah segala koleksi benda-benda tertentu yang dianggap sebagai satu kesatuan.** Walaupun hal ini merupakan ide yang sederhana, tidak salah jika himpunan merupakan salah satu konsep penting dan mendasar dalam matematika modern, dan karenanya, studi mengenai struktur kemungkinan himpunan dan teori himpunan, sangatlah berguna. Himpunan dinyatakan dengan Huruf Kapital dan Kurung Kurawal.

Untuk dapat memahami beberapa kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan, mari kita amati pernyataan berikut:



*Ayo
Amati*

https://www.google.com/search?q=GAMBAR+KARIKATUR+ANAK+MENGAMATI&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk01cN6qe3yQ_TAhsRqrAV2N7mFGKA:1601699572988&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjHwtbwy5fsAhVNbn0KHaTNDIIQ_AUoAXoECAwQAaw&biw=1236&bih=524#imgrc=SyueLIU2HkpPeM

Kumpulan yang termasuk himpunan

1. Kumpulan anak yang lahir pada bulan Mei
2. Kumpulan siswa perempuan yang tingginya 158 cm
3. Kumpulan nama kota di Indonesia yang diawali dengan huruf *K*
4. Kumpulan binatang yang bersayap

Kumpulan yang termasuk bukan himpunan

1. Kumpulan makanan yang lezat
2. Kumpulan siswa perempuan yang tinggi
3. Kumpulan kota-kota besar di Indonesia
4. Kumpulan pelajaran yang disenangi siswa



*Ayo
Menanya*

https://www.google.com/search?q=gambar+karikatur+anak+menanya&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk01aTtKDvljv4pF9OEmLHmH6_fHxKA:1601699821902&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwju_a7nzJfsAhXLF3IKHTUvD3YQ_AUoAXoECAsQAaw&biw=1236&bih=524#imgrc=1rlMy-mDQqAwUM

Setelah kalian mengamati kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan di atas, tentu timbul pertanyaan dalam diri kalian. Coba ungkapkan pertanyaan tersebut, misalnya mengapa makanan yang lezat bukan termasuk himpunan?



Ayo Menalar

https://www.google.com/search?q=gambar+karikatur+anak+menalar&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk00zXsZDXcz6nk8i8KxwPlf41ODmJg:1601700147344&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjyp8aCzpf5AhXOdCsKHa3qDPoQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1236&bih=524#imgrc=joGGER-f42h1YM

Setelah kalian mengamati kumpulan yang termasuk himpunan dan bukan himpunan di atas,

1. Coba pikirkan mengapa kumpulan kota yang diawali dengan huruf *K* termasuk himpunan, sedangkan kumpulan kota besar bukan termasuk himpunan?
2. Apa perbedaan kumpulan yang merupakan himpunan dan kumpulan yang bukan himpunan?



Ayo Berbagi

https://www.google.com/search?q=gambar+karikatur+anak+berbagi+dalam+belajar&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk00DWyTnTxXOHBawf7ysFBbL_2zXeA:1601700425221&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=RzruGODEifXBEM%252C2RbEG-M5d3qITM%252C_&vet=1&usg=AI4_kQoB_1_EJVrinwHXE9eCWfAnEaHQ&sa=X&ved=2ahUKEwiEwIaHz5fsAhX2IEsFHYjYB-AQ9QF6BAgKEEQ#imgrc=t0PO5tksCI2pBM

Tukarkan jawaban kalian dengan teman sejawat dan periksa contoh dan bukan contoh himpunan yang dibuat teman sejawatmu, serta diskusikan jika ada perbedaan pendapat.

B. ANGGOTA HIMPUNAN

Pertanyaan: Dalam kelas kalian, siapa saja anggota kelas VII A?

Tentu kalian akan menjawab Nama-nama siswa yang ada dalam kelas tersebut, misal Ani, Budi, Caca, Dela.

Untuk memperjelas konsep tentang anggota dan bukan anggota dari himpunan, coba nalarkan pikiran kalian dalam kegiatan berikut ini:

1. Ani adalah anggota dari Kelas VII A, dapat dikatakan Ani adalah elemen dari himpunan VII A dan dilambangkan dengan Ani \in VII A
2. Willi bukan anggota dari Kelas VII A, dapat dikatakan Willi bukan elemen dari himpunan VII A dan dilambangkan dengan Willi \notin VII A

C. MENYATAKAN HIMPUNAN



**Ayo
Amati**

Pernahkan kalian diminta orang tua menyajikan makanan untuk sekeluarga? Jika pernah, hal apa saja yang kalian perhatikan sewaktu menyajikan makanan tersebut? Perhatikan Gambar berikut.



Sumber: <http://norafidahbpsrt.files.wordpress.com>

Sumber: <http://www.btravindonesia.com>

Sumber: <http://www.4.bp.blogspot.com>

Berdasarkan di atas, terdapat berbagai jenis sajian makanan. Demikian juga dalam penyajian himpunan, dapat kita lakukan dengan cara yang berbeda pula. Terdapat 3 cara untuk menyajikan suatu himpunan dengan tidak mengubah makna himpunan tersebut, yakni sebagai berikut:

1. *Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya (enumerasi)*

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan semua anggotanya yang dituliskan dalam kurung kurawal. Manakala banyak anggotanya sangat banyak, cara mendaftarkan ini biasanya dimodifikasi, yaitu diberi tanda tiga titik (“...”) dengan pengertian “dan seterusnya mengikuti pola”.

Contoh:

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

$$B = \{a, i, u, e, o\}$$

$$C = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$D = \{\text{ayam, bebek, itik}\}$$

2. *Dinyatakan dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya*

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya.

Contoh :

$$A = \{\text{Bilangan Asli kurang dari 4}\}$$

$$B = \{\text{Huruf vokal}\}$$

$$C = \{\text{Bilangan Bulat}\}$$

$$D = \{\text{Hewan ternak berkaki dua}\}$$

3. *Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan*

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menuliskan syarat keanggotaan himpunan tersebut. Notasi ini biasanya berbentuk umum $\{x \mid P(x)\}$ dimana x mewakili anggota dari himpunan, dan $P(x)$ menyatakan syarat yang harus dipenuhi oleh x agar bisa menjadi anggota himpunan tersebut. Simbol x bisa diganti oleh variabel yang lain, seperti y , z , dan lain-lain.

Misalnya $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ bisa dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan

$$A = \{x \mid x < 6, \text{ dan } x \in \text{asli}\}.$$

Lambang $\{x \mid x < 6, \text{ dan } x \in \text{asli}\}$ ini bisa dibaca sebagai “Himpunan x sedemikian sehingga x kurang dari 6 dan x adalah elemen bilangan asli}. Tetapi, jika kita sudah

memahami dengan baik, maka lambang ini biasanya cukup dibaca dengan “Himpunan bilangan asli kurang dari 6”.



Ayo Menanya

Setelah kalian mengamati cara menyajikan himpunan, coba tuliskan Pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan cara menyajikan himpunan tersebut.

Menggali Informasi

Agar lebih jelas dalam menyajikan himpunan dengan 3 cara, coba ubahlah sajian himpunan berikut dalam bentuk sajian yang lainnya.

1. Himpunan $A = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 5\}$,
jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya maka $A = \{0, 1, \dots, \dots, \dots\}$ dan
jika disajikan dengan notasi pembentuk himpunan maka
 $A = \{x | x < \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan } \dots \dots \dots\}$
2. Himpunan $A = \{x | -2 < x < 3 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$,
jika disajikan dengan menyebutkan anggotanya, maka $B = \{-1, \dots, \dots, \dots\}$ dan
jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya adalah
 $B = \{\text{bilangan bulat lebih dari } \dots \text{ dan kurang dari } \dots\}$
3. Himpunan $C = \{2, 4, 6, 8\}$ jika disajikan dengan menyebutkan sifat keanggotaannya
adalah $C = \{\text{Bilangan asli yang } \dots\}$ atau $C = \{\text{Bilangan cacah yang } \dots\}$ atau
 $C = \{\text{Empat bilangan genap asli yang pertama}\}$ dan jika disajikan dengan notasi
pembentuk himpunan adalah $C = \{x | \dots < x < \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat genap}\}$, atau
 $C = \{x | \dots \leq x \leq \dots, \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli genap}\}$
4. Himpunan bilangan real, tidak bisa dinyatakan dengan penyajian menyebutkan anggota
dari suatu himpunan, tetapi bisa disajikan dengan notasi pembentuk himpunan dan
disajikan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya.



Ayo Menalar

1. Himpunan $P = \{2, 3, 5, 7\}$. Coba sajikan himpunan P dengan notasi pembentuk himpunan dan sajikan himpunan P dengan menuliskan sifat keanggotaannya
2. Apakah himpunan yang disajikan dengan menyebutkan anggotanya hanya ada satu cara menyajikan himpunan dengan menuliskan sifat keanggotaannya?
3. Apakah himpunan yang disajikan dengan menuliskan notasi pembentuk himpunan, hanya bisa disajikan dengan satu cara dengan menyebutkan anggotanya?
4. Apakah semua himpunan dapat disajikan dengan ketiga cara tersebut?
5. Apakah semua himpunan dapat dituliskan dengan ketiga penyajian himpunan dengan cara yang berbeda-beda?



Ayo Berbagi

Coba cocokkan dan diskusikan jawabanmu dengan teman sejawatmu atau dalam kelompok. Diskusikan bersama jika terdapat perbedaan.

RANGKUMAN

1. himpunan adalah kumpulan objek yang memiliki sifat yang dapat didefinisikan dengan jelas, atau lebih jelasnya adalah segala koleksi benda-benda tertentu yang dianggap sebagai satu kesatuan
2. anggota himpunan/elemen dinyatakan dengan lambang \in sedangkan bukan elemen dari himpunan dilambangkan dengan \notin
3. Menyatakan himpunan dapat dilakukan dengan 3 cara, antara lain:
 - a) Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya (enumerasi)
 - b) Dinyatakan dengan menuliskan sifat yang dimiliki anggotanya
 - c) Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan

Penugasan 1:

Petunjuk Pengisian Soal:

1. Kerjakan pada buku tugas
2. Cantumkan soal (Tulis kembali soal atau print soal)
3. Kerjakan secara Individu
4. Kumpulkan ke sekolah pada hari Sabtu bersama orang tua.

Kerjakan soal berikut!

1. Tulislah anggota-anggota dari himpunan berikut:
 $A = \{\text{bilangan asli yang kurang dari } 10\}$
 $B = \{\text{bilangan ganjil positif yang kurang dari } 16\}$
 $C = \{\text{bilangan prima yang genap}\}$
 $D = \{x \mid x \leq 9 \text{ dan } x \in \text{Bilangan asli}\}$
 $E = \{x \mid -3 < x \leq 12 \text{ dan } x \in \text{Bilangan bulat}\}$
2. Diketahui $A = \{\text{bilangan ganjil yang habis dibagi } 3 \text{ dan kurang dari } 30\}$
 - a) Nyatakan himpunan A dengan notasi pembentuk himpunan
 - b) Nyatakan himpunan A dengan menyebutkan anggotanya
3. Lengkapi tabel berikut:

No	Dinyatakan dengan menyebutkan anggotanya	Dinyatakan dengan menuliskan sifat keanggotaannya	Dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan
a		$P = \{\text{bilangan asli yang kurang dari } 10\}$	
b	$K = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$		
c			$L = \{x \mid -5 < x \leq 4, x \in \text{Bilangan bulat}\}$

PERTEMUAN KE-2

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian himpunan semesta
2. Menentukan himpunan semesta dari suatu himpunan tertentu
3. Menjelaskan pengertian himpunan kosong
4. Memberikan contoh himpunan kosong

HIMPUNAN SEMESTA DAN HIMPUNAN KOSONG

Himpunan Semesta



Ayo Amati

Agar kalian memahami konsep himpunan semesta, amati dan pahami Masalah 1 dan alternatif penyelesaiannya berikut.

Masalah 1

Ananda, Saskia dan Dimah adalah 3 orang siswa yang diberi tugas oleh Pak Dar untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf tertentu di kelasnya. Ananda diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf A, Saskia diminta menuliskan nama siswa yang berawalan huruf S, dan Dimah diminta untuk menuliskan nama siswa yang berawalan huruf D. Langkah-langkah apa yang dilakukan oleh ketiga siswa tersebut?

Langkah-langkah yang dilakukan Ananda, Saskia dan Dimah adalah sebagai berikut.

1. Memilih nama siswa yang dimulai dengan huruf A, huruf S, dan huruf D
2. Mengelompokkan siswa yang namanya dimulai dari huruf A, huruf S, dan huruf D
3. Menyajikan himpunan dengan mendaftar anggotanya.

Misalkan S = Himpunan nama semua siswa di dalam kelas

X = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf A

Y = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf S

Z = Himpunan nama-nama siswa yang namanya dimulai dari huruf D

Berdasarkan keterangan di atas, didapatkan informasi sebagai berikut:

- a) **himpunan S adalah himpunan yang memuat semua nama siswa di dalam kelas**
- b) Coba beri nama titik-titik sebagai anggota himpunan X , Y dan Z , yaitu nama-nama siswa yang namanya dimulai huruf A, S, dan D.

Dari masalah di atas dapat disimpulkan bahwa **Himpunan semesta** adalah **himpunan** yang memuat semua obyek atau anggota yang sedang dibicarakan. **Himpunan semesta** adalah kesamaan dari semua anggota **himpunan**. Lambang **himpunan semesta** adalah S

Himpunan Kosong



Ayo Amati

Dalam keanggotaan himpunan, ada himpunan yang tidak memiliki anggota, yang dinamakan dengan himpunan kosong. Dalam rangka memahami konsep himpunan kosong, coba kalian mati masalah dan alternatif pemecahannya berikut ini.

Masalah 2 (buku siswa halaman 123)

Empat orang siswa (Batara, Simon, Sudraja, dan Marsius) memiliki kesempatan sama untuk memenangkan suatu hadiah undian. Agar salah satu dari keempat siswa dipilih secara adil menjadi pemenang, maka panitia memberikan satu dari empat pertanyaan tentang himpunan yang tersedia dalam kotak undian.

Keempat pertanyaan pada kotak undian itu adalah sebagai berikut

1. Menentukan himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0;
2. Menentukan himpunan bilangan bulat yang lebih besar dari 0 dan kurang dari 1;
3. Menentukan himpunan bilangan ganjil yang habis dibagi 2;
4. Menentukan himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Pemenangnya adalah siswa yang dapat menemukan paling sedikit satu anggota himpunannya.

Setelah pengundian, Batara mendapatkan pertanyaan nomor 2,

Simon mendapat pertanyaan nomor 3,

Sudraja mendapat pertanyaan nomor 1, dan

Marsius mendapat pertanyaan nomor 4.

Siapakah siswa yang kemungkinan menjadi pemenang? Berikan alasanmu.

Alternatif Pemecahan Masalah

Perhatikan keempat pertanyaan tersebut. Penyelesaian keempat pertanyaan itu adalah sebagai berikut.

1. Bilangan cacah yang kurang dari 0.

Ingat kembali bilangan cacah yang telah kalian pelajari waktu SD?

Anggota bilangan cacah yang paling kecil adalah 0, sehingga himpunan yang diperoleh Sudraja adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

2. Bilangan bulat yang lebih dari 0 dan kurang dari 1.

Tidak ada satupun bilangan bulat antara 0 dan 1, sehingga himpunan yang diperoleh Batara adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

3. Bilangan ganjil yang habis dibagi 2.

Seluruh bilangan ganjil tidak akan habis dibagi dengan 2. Mengapa?

Silakan bertanya kepada gurumu sehingga himpunan yang diperoleh

Simon adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.

4. Bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Anggota himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap adalah 2. Dengan demikian, himpunan yang diperoleh Marsius adalah himpunan yang banyak anggotanya tepat satu, yaitu $\{2\}$.

Berdasarkan keterangan tersebut, yang dapat menentukan anggota himpunan tepat satu adalah Marsius. Dengan demikian Marsius terpilih menjadi pemenang. Sementara Sudraja, Batara, dan Simon tidak menemukan anggota himpunan atau disebut dengan himpunan kosong. Salah satu karakteristik matematika adalah memperhatikan semesta pembicaraannya. Penyelesaian suatu masalah dalam matematika dimungkinkan akan berbeda jika semesta

pembicaraannya berbeda. Demikian juga anggota himpunan tertentu ditentukan oleh semestanya.



**Ayo
Menanya**

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, coba buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan himpunan kosong dan himpunan semesta. Diskusikan dengan temanmu!



**Ayo
Menalar**

1. Apakah himpunan kosong mempunyai himpunan semesta? Jelaskan.
2. Kalau himpunan kosong tidak memiliki anggota, berapa banyak anggota himpunan Semesta?
3. Apakah elemen himpunan Semesta adalah himpunan atau bukan himpunan?



**Ayo
Berbagi**

Coba cocokkan jawaban menalarmu dengan temanmu dan diskusikan jika ada perbedaan.

RANGKUMAN

1. Himpunan semesta adalah himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan **S**. Himpunan semesta pembicaraan mempunyai anggota yang sama atau lebih banyak dari pada himpunan yang sedang dibicarakan. Himpunan semesta isebut juga sebagai himpunan universal dan disimbolkan dengan **U**.
2. Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota yang dinotasikan dengan \emptyset atau $\{ \}$.

Penugasan 2:

Petunjuk Pengisian Soal:

1. Kerjakan pada buku tugas
2. Cantumkan soal (Tulis kembali soal atau print soal)
3. Kerjakan secara Individu
4. Kumpulkan ke sekolah pada hari Sabtu bersama orang tua.

Kerjakan soal berikut!

1. Tentukan himpunan semesta yang mungkin dari himpunan-himpunan berikut.
 - a) $A = \{\text{sepeda motor, mobil, truk}\}$
 - b) $B = \{\text{jeruk, apel, mangga, durian}\}$
 - c) $C = \{2, 4, 6, 8\}$
 - d) $D = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
2. Apakah himpunan berikut termasuk himpunan kosong atau bukan?
 - a) himpunan bilangan prima genap
 - b) himpunan bilangan genap yang habis dibagi 7
 - c) himpunan nama bulan yang diawali dengan huruf K
 - d) $A = \{x \mid x - 4 = -8, x \in \text{bilangan asli}\}$
 - e) $B = \{x \mid 6 < k < 12, k \in \text{bilangan cacah kelipatan 7}\}$

Pertemuan ke-3

Tujuan Pembelajaran :

1. Menjelaskan pengertian diagram venn
2. Menyebutkan aturan menggambar diagram venn
3. Menggambar diagram venn untuk berbagai keadaan

Diagram Venn

Pada pertemuan yang lalu, telah kita pelajari bahwa Cara menyajikan himpunan dapat dinyatakan dengan mendaftarkan anggotanya, menggunakan kata-kata, dan notasi pembentuk himpunan. Pada bahasan ini akan dipelajari cara lain untuk menyatakan suatu himpunan, yaitu dengan gambar atau diagram yang disebut dengan **Diagram Venn**. Diagram Venn diperkenalkan oleh pakar matematika Inggris bernama **John Venn** (1834 – 1923). Ketentuan dalam membuat diagram Venn antara lain sebagai berikut :



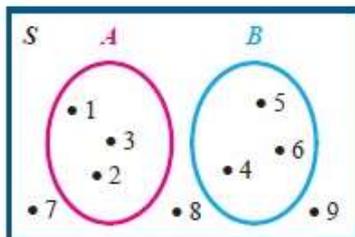
- a. Himpunan semesta (S) digambarkan sebagai persegi panjang dan di pojok kiri atas diberi huruf S
- b. Setiap anggota himpunan semesta ditunjukkan dengan sebuah noktah/titik di dalam persegi panjang itu dan nama anggotanya ditulis berdekatan dengan noktahnya.
- c. Setiap himpunan yang termuat didalam himpunan semesta ditunjukkan oleh kurva tertutup sederhana (lingkaran)
- d. Untuk himpunan-himpunan yang mempunyai anggota yang sangat banyak, pada diagram venn anggota-anggotanya tersebut tidak digambarkan dengan noktah karena tidak praktis pengerjaannya.



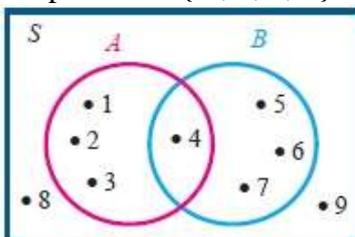
**Ayo
Amati**

Amati penyajian diagram Venn dari contoh berikut.

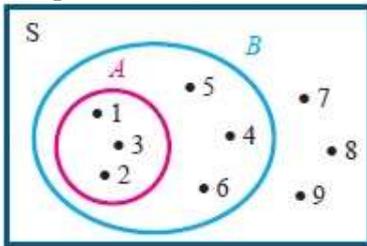
1. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ dan himpunan $B = \{4, 5, 6\}$ adalah sebagai berikut.



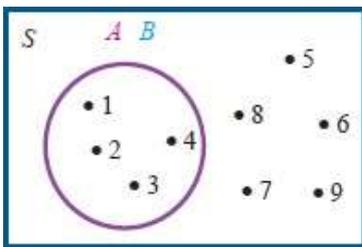
2. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$ adalah sebagai berikut.



3. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ adalah sebagai berikut.

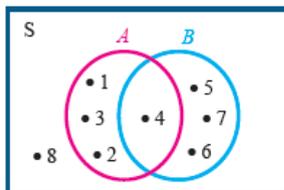


4. Diagram Venn dari himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$, himpunan $B = \{1, 2, 3, 4\}$ adalah sebagai berikut.



Menggali Informasi

Agar lebih jelas dalam membaca diagram Venn, coba selesaikan cara menyatakan suatu himpunan dengan menyebutkan anggotanya dari diagram Venn berikut ini.



Berdasarkan diagram tersebut dapat dituliskan anggota dari himpunan berikut

- Himpunan $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- Himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$
- Himpunan $B = \{4, 5, 6, 7\}$
- Himpunan C yang anggotanya menjadi anggota A dan B , maka $C = \{ \dots \}$
- Himpunan D yang anggotanya menjadi anggota A atau B , maka $D = \{1, 2, 3, \dots, \dots, \dots, \dots\}$
- Himpunan E yang anggotanya tidak menjadi anggota A maupun B , maka $E = \{ \dots, \dots \}$
- Himpunan F yang anggotanya hanya menjadi anggota A , maka $F = \{1, \dots, \dots\}$
- Himpunan G yang anggotanya hanya menjadi anggota B , maka $G = \{ \dots, 6, \dots \}$

RANGKUMAN

1. **Diagram Venn** adalah gambar atau diagram menyatakan suatu himpunan.
2. **Ketentuan** dalam membuat diagram Venn antara lain sebagai berikut :
 - a. Himpunan semesta (S) digambarkan sebagai persegi panjang dan diberi huruf S
 - b. Setiap anggota himpunan semesta ditunjukkan dengan sebuah noktah/titik
 - c. Setiap himpunan yang termuat didalam himpunan semesta ditunjukkan oleh kurva tertutup sederhana (lingkaran)
 - d. Untuk himpunan-himpunan yang mempunyai anggota yang sangat banyak, anggotanya tidak perlu ditulis

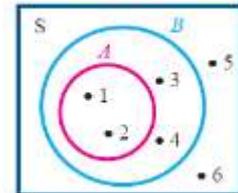
Penugasan 3 :

Petunjuk Pengisian Soal:

1. Kerjakan pada buku tugas
2. Cantumkan soal (Tulis kembali soal atau print soal)
3. Kerjakan secara Individu
4. Kumpulkan ke sekolah pada hari Sabtu bersama orang tua.

Kerjakan soal berikut!

1. Gambarlah diagram *Venn* dari keterangan berikut.
 - a) A adalah himpunan semua bilangan ganjil yang lebih dari 1 dan kurang dari 8 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan ganjil.
 - b) B adalah himpunan semua bilangan prima yang kurang dari 10 sedangkan himpunan semestanya adalah bilangan prima.
 - c) C adalah himpunan huruf vokal sedangkan himpunan semestanya adalah huruf abjad latin.
2. Berdasarkan diagram *Venn* berikut, nyatakan himpunan berikut dengan mendaftar anggotanya,
 - a) Himpunan S
 - b) Himpunan A
 - c) Himpunan B
 - d) Himpunan C yang anggotanya menjadi anggota A dan B
 - e) Himpunan D yang anggotanya menjadi anggota A atau B
 - f) Himpunan E yang anggotanya tidak menjadi anggota A maupun B
 - g) Himpunan F yang anggotanya hanya menjadi anggota A
 - h) Himpunan G yang anggotanya hanya menjadi anggota B
3. Gambarlah diagram *Venn*, apabila himpunan $S = \{\text{bilangan cacah kurang dari } 13\}$,
 $A = \{\text{bilangan asli kurang dari } 7\}$,
 $B = \{\text{bilangan asli lebih dari } 6 \text{ dan kurang dari } 10\}$,
 $C = \{\text{bilangan asli ganjil kurang dari } 10\}$
4. Guru menugaskan empat orang siswa untuk menuliskan himpunan bilangan yang kurang dari 10. Ikhsan hanya menuliskan yang bilangan prima, Khayan menuliskan bilangan yang bulat positif, Noni menuliskan bilangan yang ganjil positif, dan Mia menuliskan bilangan yang genap positif. Bantulah keempat siswa itu mengerjakan tugasnya. Apa persamaan dan perbedaan tugas keempat siswa itu.



Daftrar Pustaka

Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, dan Ibnu Taufiq. Matematika / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan .Edisi Revisi Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

M. Cholik Adinawa. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1. 2016. Erlangga

<https://www.slideshare.net/saifularif71/rangkuman-himpunan>.

https://www.google.com/search?q=GAMBAR+KARIKATUR+ANAK+MENGAMATI&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk01clN6qe3yQ_TAhsRqrAV2N7mFGKA:1601699572988&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjHwtbwy5fsAhVNbn0KHaTNDIIQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1236&bih=524#imgrc=SyueLIU2HkpPeM

https://www.google.com/search?q=gambar+karikatur+anak+menanya&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk01aTtKDvljv4pF9OEmLHmH6_fHxKA:1601699821902&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwju_a7nzJfsAhXLF3IKHTUvD3YQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1236&bih=524#imgrc=1rIMy-mDQqAwUM

https://www.google.com/search?q=gambar+karikatur+anak+menalar&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk00zXsZDXcz6nk8i8KxwPlf41ODmJg:1601700147344&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjyp8aCzpfAhXOdCsKHa3qDPoQ_AUoAXoECAsQAw&biw=1236&bih=524#imgrc=jocGER-f42h1YM

https://www.google.com/search?q=gambar+karikatur+anak+berbagi+dalam+belajar&safe=strict&rlz=1C1CHBD_idID844ID844&sxsrf=ALeKk00DWyTnTxXOHBawf7ysFBbL_2zXeA:1601700425221&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=RzruGODEifXBEM%252C2RbEG-M5d3qITM%252C_&vet=1&usg=AI4_kOoB_1EJVrinwHXE9eCWfAnEaHQ&sa=X&ved=2ahUKEwiEwIaHz5fsAhX2IEsFHYjYB-AQ9QF6BAgKEEQ#imgrc=t0PO5tksCI2pBM