



Kompetensi Dasar 3.4:

Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual

Indikator Pencapaian :

1. mengidentifikasi konsep diagram Venn
2. menentukan irisan dua himpunan atau lebih
3. menentukan gabungan dua himpunan atau lebih
4. melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual

Alokasi Waktu : (2 x 30 menit)

Materi Prasyarat : Peserta didik memahami konsep operasi bilangan bulat

Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

Hal yang perlu diperhatikan dalam mempelajari bahan ajar ini adalah sebagai berikut:

1. Pelajari bahan ajar ini secara berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
2. Pahami contoh soal yang ada, dan kerjakanlah semua soal LKPD. Jika dalam mengerjakan soal, anda menemukan kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
3. Jika anda mempunyai kesulitan yang tidak dapat anda pecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka secara virtual atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ini. Dengan membaca referensi lain, anda juga akan mendapatkan pengetahuan tambahan.

A. Kegiatan Belajar 2: Diagram Venn, Irisan, Gabungan, Operasi Himpunan

1. Tujuan Kegiatan Belajar 2:

Setelah mempelajari kegiatan belajar 2 ini diharapkan peserta didik dapat:

- mengidentifikasi konsep diagram Venn
- menentukan irisan dua himpunan atau lebih
- menentukan gabungan dua irisan atau lebih
- melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual

2. Uraian Materi:

Diagram Venn

Diagram Venn adalah cara lain dalam menyatakan himpunan yang dikenalkan oleh Jhon Venn (1834-1923), ahli matematika berkebangsaan Inggris.

Ketentuan dalam membuat diagram Venn:

1. Himpunan semesta digambarkan dengan sebuah persegi panjang dan di pojok kiri atas diberi simbol S . (Contoh 1)
2. Setiap anggota himpunan semesta maupun himpunan lain yang termuat dalam himpunan semesta ditunjukkan dengan sebuah titik (titik) dan nama anggotanya ditulis berdekatan dengan titik-titik tersebut.
3. Setiap himpunan yang termuat didalam himpunan semesta dinyatakan dengan lingkaran. (Contoh 2)
4. Untuk himpunan yang anggotanya banyak, maka titik yang ada dalam diagram Venn tidak perlu digambar. (Contoh 3)

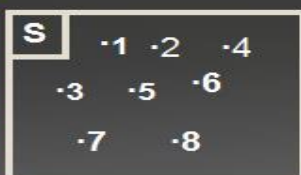
CONTOH DIAGRAM VENN

1. Buat diagram Venn

dari:

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$$

Jawab:



2. Buat diagram Venn

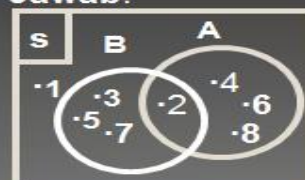
dari:

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$$

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

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

Jawab:



3. Buat diagram Venn

dari:

$$C = \{\text{bilangan cacah}\}$$

$$S = \{\text{bilangan bulat}\}$$

Jawab:



Agar lebih baik dalam memahami diagram Venn, coba selesaikan cara menyatakan suatu himpunan dengan menyebutkan anggotanya dari diagram Venn berikut:

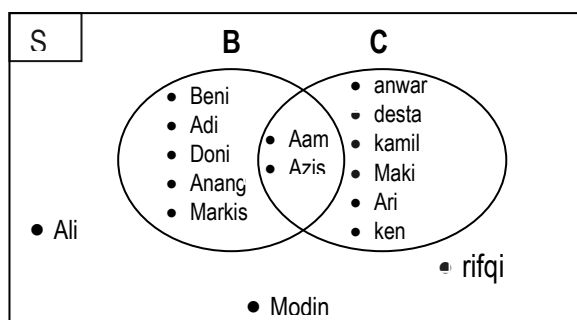


Diagram tersebut merupakan hasil survey kegemaran siswa kelas VII.1 terhadap makanan.

$$S = \{\text{siswa kelas VII.1}\}$$

$$B = \{\text{siswa yang suka makan bakso}\}$$

$$C = \{\text{siswa yang suka makan sate}\}$$

Berdasarkan diagram Venn yang diberikan, tuliskan anggota dari himpunan berikut:

- $S = \{ \dots \}$
- $B = \{ \dots \}$
- $C = \{ \dots \}$
- Himpunan D yang menjadi anggota B dan C, maka $D = \{ \dots \}$
- Himpunan E yang menjadi anggota B atau C, maka $E = \{ \dots \}$
- Himpunan F yang anggotanya tidak menjadi anggota B maupun C, maka $F = \{ \dots \}$
- Himpunan G adalah siswa yang hanya suka makan bakso, maka $G = \{ \dots \}$
- Himpunan H adalah siswa yang hanya suka makan sate, maka $H = \{ \dots \}$
- $B^c = \{ \dots \}$
- $C^c = \{ \dots \}$

Irisan

1. Irisan dari himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota A sekaligus anggota B.
2. Simbol A irisan B adalah " $A \cap B$ ".
3. Notasi pembentuk himpunan $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ dan } x \in B\}$.

Contoh:

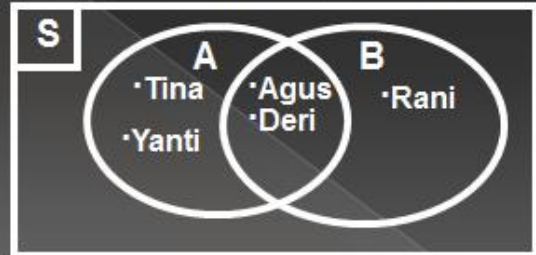
Perhatikanlah himpunan A dan B beserta diagram Venn-nya berikut!

$A = \{\text{Agus, Deri, Tina, Yanti}\}$

$B = \{\text{Rani, Agus, Deri}\}$

Agus dan Deri menjadi anggota A dan sekaligus menjadi anggota B, sehingga

$A \cap B = \{\text{Agus, Deri}\}$



Gabungan

1. Gabungan himpunan A dan B adalah suatu himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota A saja, anggota B saja, atau anggota persekutuan A dan B.
2. Simbol gabungan A dan B adalah " $A \cup B$ ".
3. Notasi pembentuk himpunan $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$.

Contoh:

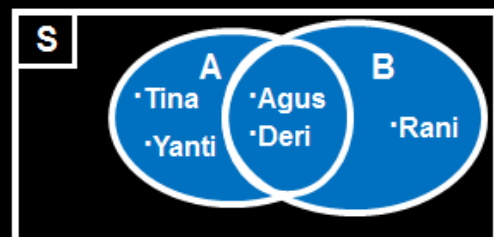
Perhatikanlah himpunan A dan B beserta diagram Venn-nya berikut!

$A = \{\text{Agus, Deri, Tina, Yanti}\}$

$B = \{\text{Rani, Agus, Deri}\}$

Agus dan Deri menjadi anggota A dan sekaligus menjadi anggota B, sehingga

$A \cup B = \{\text{Agus, Deri, Tina, Yanti, Rani}\}$

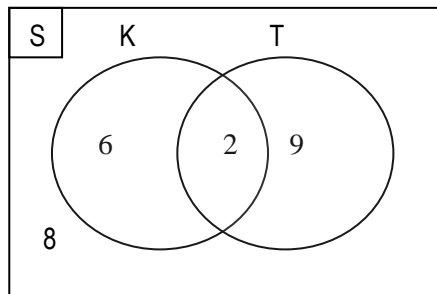


Operasi Himpunan

Jika kita amati masalah dalam kehidupan sehari-hari maka banyak di antaranya dapat diselesaikan dengan konsep himpunan. Agar dapat menyelesaikannya, kita harus memahami kembali mengenai konsep diagram Venn. Pelajari contoh berikut ini.

Contoh soal:

Perhatikan diagram Venn dibawah ini!



S = himpunan siswa kelas VII A

K = himpunan siswa yang suka minum es teh

T = himpunan siswa yang suka minum jus

Setiap angka menunjukkan banyaknya siswa dalam masing-masing kesukaannya.

Tentukanlah:

- Berapa banyak siswa yang suka minum keduanya?
- Berapa banyak siswa yang suka minum es teh?
- Berapa banyak siswa yang suka minum jus?
- Berapa banyak siswa yang tidak suka minum keduanya?
- Berapa banyak siswa yang hanya suka minum es teh?
- Berapa banyak siswa yang hanya suka minum jus?
- Berapa banyak siswa kelas VII A tersebut?

Jawab:

a. $n(K \cap T) = 2$

b. $n(K) = 6 + 2 = 8$

c. $n(T) = 9 + 2 = 11$

d. $n(K \cup T)^c = 8$

e. Banyak siswa yang hanya suka minum teh = 6

f. Banyak siswa yang hanya suka minum jus = 9

g. $n(S) = 6 + 2 + 9 + 8 = 25$