

*Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)***Bab 2. Himpunan****2.1 Konsep Himpunan**

Nama Siswa :

Kelas

Sekolah : SMP Negeri 19 Banjarmasin
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII / Ganjil
Materi Pokok : Himpunan
Sub Pokok Materi : Konsep Himpunan
Alokasi waktu : 2 x 40' (1 pertemuan)

Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Himpunan kosong dan himpunan semesta
2. Diagram Venn

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menentukan himpunan kosong dan himpunan semesta
2. Siswa mampu membuat dan membaca diagram Venn dari suatu himpunan

Perhatikan dan simak penjelasan video berikut dan buku paket kelas 7 bab 1. Bilangan (halaman 122)

(https://youtu.be/VeK1b_ILoE)

**7.2.1 Konsep Himpunan 2**



1. Himpunan Kosong

Dalam keanggotaan himpunan, ada **himpunan** yang **tidak memiliki anggota**, yang dinamakan dengan **himpunan kosong**.

Coba kalian amati masalah berikut

Dari empat regu cerdas cermat masing-masing mendapatkan nilai skor akhir yang sama sehingga mereka memiliki kesempatan sama untuk memenangkan suatu hadiah undian. Agar salah satu dari keempat regu 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 menentukan:

- 1) himpunan bilangan cacah yang kurang dari 0;
- 2) himpunan bilangan asli yang lebih dari 4 dan kurang dari 5;
- 3) himpunan nama bulan yang lamanya 32 hari;
- 4) himpunan bilangan prima yang merupakan bilangan genap.

Pemenangnya adalah regu yang dapat menemukan paling sedikit satu anggota himpunannya. Setelah pengundian, regu A mendapatkan pertanyaan nomor 2, regu B mendapat pertanyaan nomor 3, Regu C mendapat pertanyaan nomor 1, dan Regu D mendapat pertanyaan nomor 4. Manakah regu yang kemungkinan menjadi pemenang? Berikan alasanmu!

Alternatif Penyelesaian

Perhatikan keempat pertanyaan tersebut!

Penyelesaian keempat pertanyaan itu adalah sebagai berikut.

- 1) Bilangan cacah yang kurang dari 0.
Anggota Bilangan cacah yang paling kecil adalah 0, sehingga himpunan yang diperoleh regu C adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.
- 2) Bilangan bulat yang lebih dari 4 dan kurang dari 5.
Tidak ada satupun bilangan asli antara 4 dan 5. Dengan demikian himpunan yang diperoleh regu A adalah himpunan yang tidak memiliki anggota.
- 3) Nama bulan yang lamanya 32 hari.
Tidak ada satupun bulan yang lamanya 32 hari. Dengan demikian himpunan yang diperoleh regu B 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 regu D adalah himpunan yang banyak anggotanya tepat satu, yaitu {2}.

Dari hasil undian untuk menjawab pertanyaan menentukan himpunan yang anggotanya paling sedikit satu, diperoleh oleh regu D. Dengan demikian regu D terpilih menjadi pemenang.

Himpunan A, B, dan C adalah himpunan-himpunan yang tidak memiliki anggota.

Himpunan yang tidak mempunyai anggota disebut himpunan kosong, Dilambangkan dengan " $\emptyset$ " atau $\{ \}$.

Untuk memperjelas konsep tentang himpunan kosong, perhatikan contoh berikut.

Tentukanlah himpunan-himpunan berikut yang merupakan himpunan kosong atau bukan.

- 1) $A = \{ \text{bilangan prima antara 3 dan 5} \}$

Jawab:

A adalah himpunan kosong, ditulis $A = \emptyset$ atau $A = \{ \}$, karena himpunan A tidak memiliki anggota



2) $B = \{x \mid 4 < x < 6, x \in \text{bilangan asli genap}\}$

Jawab:

B adalah himpunan kosong, ditulis $B = \emptyset$ atau $B = \{ \}$, karena himpunan B tidak memiliki anggota

3) $C = \text{himpunan bilangan cacah kurang dari 1.}$

Jawab:

C adalah bukan himpunan kosong, karena himpunan C memiliki satu anggota yaitu 0

4) $D = \{x \mid 3 \leq x \leq 4, x \in \text{bilangan asli}\}$

Jawab:

D adalah bukan himpunan kosong karena himpunan D memiliki dua anggota yaitu 3 dan 4

Info Penting

Himpunan yang tidak memiliki anggota disebut himpunan kosong. Dinotasikan dengan $\{ \}$ atau $\emptyset$.

Ingat !

Jika ditulis $\{\emptyset\}$, maka itu **BUKAN** himpunan kosong karena mempunyai anggota, yaitu $\emptyset$

2. Himpunan Semesta

Himpunan semesta atau semesta pembicaraan adalah himpunan yang memuat semua anggota atau objek himpunan yang dibicarakan dan dilambangkan dengan S.

Contoh:

Tentukan tiga himpunan semesta yang mungkin dari himpunan berikut.

- $\{2, 3, 5, 7\}$
- $\{\text{kerbau, sapi, kambing}\}$

Penyelesaian:

- Tiga himpunan semesta yang mungkin dari $\{2, 3, 5, 7\}$ adalah:
 - $S = \{\text{bilangan prima}\}$
 - $S = \{\text{bilangan asli}\}$
 - $S = \{\text{bilangan cacah}\}$
 -
- Tiga himpunan semesta yang mungkin dari $\{\text{kerbau, sapi, kambing}\}$ adalah:
 - $S = \{\text{hewan berkaki empat}\}$
 - $S = \{\text{hewan pemakan tumbuhan}\}$
 - $S = \{\text{hewan melahirkan}\}$

Kesimpulan tentang Himpunan Kosong dan Himpunan Semesta sebagai berikut.

- Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota yang dinotasikan dengan $\emptyset$ atau $\{ \}$.
- 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 disebut juga sebagai himpunan universal dan disimbolkan dengan U.

3. Pengertian Diagram Venn (diperkenalkan pakar matematika Inggris John Venn (1834-1932))

Diagram Venn adalah suatu gambar yang digunakan untuk menyatakan suatu himpunan dalam himpunan semesta.

Ketentuan didalam membuat diagram Venn adalah sebagai berikut:

- Himpunan semesta (S) biasanya digambarkan dengan persegi panjang dan lambang S ditulis pada sudut kiri atas gambar persegi panjang.
- Setiap himpunan lain yang dibicarakan (selain himpunan kosong) digambarkan dengan lingkaran (kurva tertutup).
- Setiap anggota ditunjukkan dengan noktah (titik) dan anggota himpunan ditulis di samping noktah tersebut.
- Jika anggota suatu himpunan mempunyai banyak anggota, maka anggota-anggotanya tdk perlu di tuliskan

Contoh:

- Gambarlah diagram venn

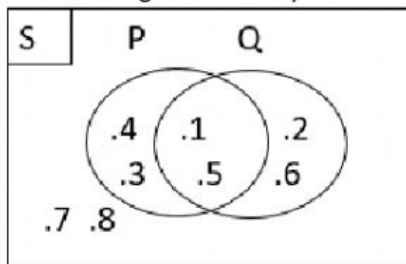
Jika diketahui : $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$P = \{1, 3, 4, 5\}$

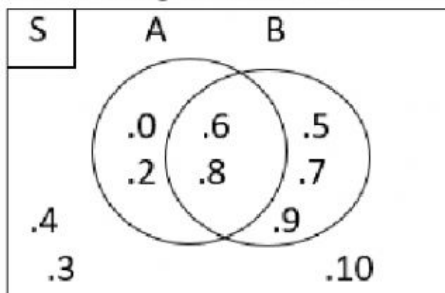
$Q = \{1, 2, 5, 6\}$

Penyelesaian:

Gambar diagram Venn-nya



- Perhatikan Diagram Venn berikut!



Sebutkan anggota dari himpunan:

- A
- B
- A yang juga anggota B
- B yang bukan anggota A
- S

Penyelesaian:

- $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$
- $B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$
- A yang juga anggota B = $\{6, 8\}$
- B yang bukan anggota A = $\{5, 7, 9\}$
- $S = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

LATIHAN 2.1.2

Himpunan Kosong, Himpunan Semesta dan Diagram Venn

A. Menyatakan relasi (hubungan)

Amati himpunan dan penyajian diagram Venn berikut

Buatlah garis dari Himpunan ke Diagram venn sehingga memiliki relasi atau hubungan yang paling tepat.

Himpunan

Diagram Venn dari
himpunan

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,
 $A = \{1, 2, 3\}$ dan
 $B = \{4, 5, 6\}$

Diagram Venn

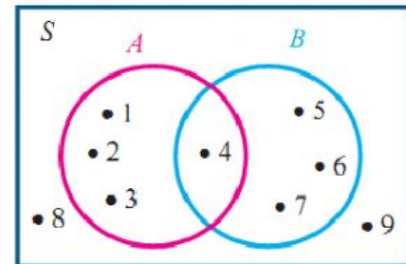


Diagram Venn dari
himpunan

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, dan
 $B = \{4, 5, 6, 7\}$

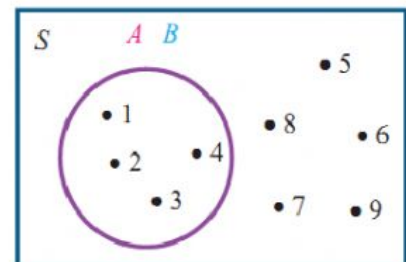


Diagram Venn dari
himpunan

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,
 $A = \{1, 2, 3\}$, dan
 $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

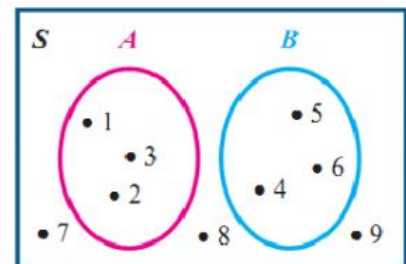
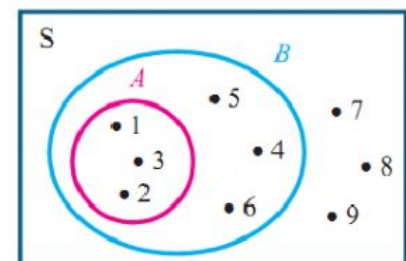


Diagram Venn dari
himpunan

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$,
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, dan
 $B = \{1, 2, 3, 4\}$

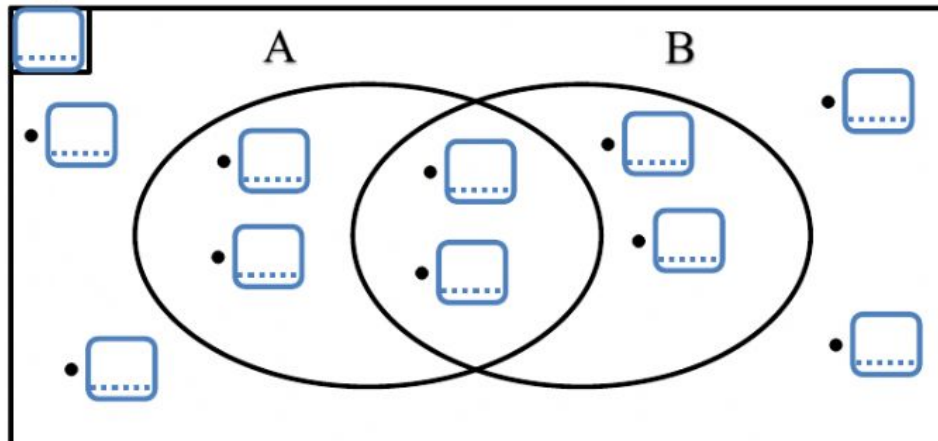


B. Membuat diagram Venn dan Membaca Diagram Venn

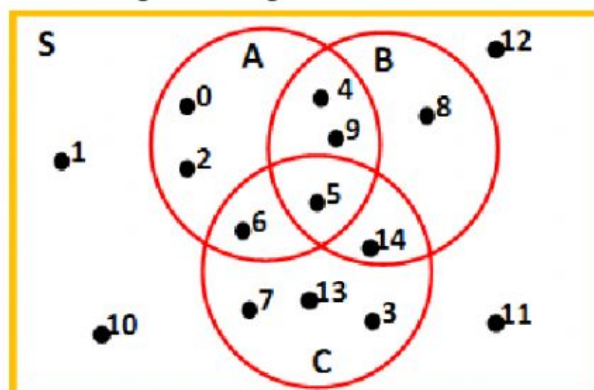
1. Gambarlah diagram Venn

Jika diketahui : Himpunan $S = \{\text{sepuluh huruf abjad pertama}\}$
 himpunan $A = \{c, d, e, f\}$ dan
 himpunan $B = \{e, f, g, h\}$.

Penyelesaian :



2. Perhatikan gambar diagram Venn berikut



tentukan semua anggota dari himpunan:

a. S

b. A

c. B

d. C

e. A yang juga anggota B

f. A yang juga anggota B dan juga anggota C

g. Bukan anggota A , B dan C

C. Soal Pilihan Ganda

1. Berikut adalah himpunan semesta yang mungkin dari $\{2, 3, 5, 7, 9\}$, kecuali...

- ☐ A. $S = \{\text{bilangan bulat}\}$ C. $S = \{\text{bilangan cacah}\}$
☐ B. $S = \{\text{bilangan asli}\}$ D. $S = \{\text{bilangan prima}\}$

2. Himpunan semesta untuk himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{x \mid x \leq 2, x \in \text{Bilangan Bulat}\}$, dan

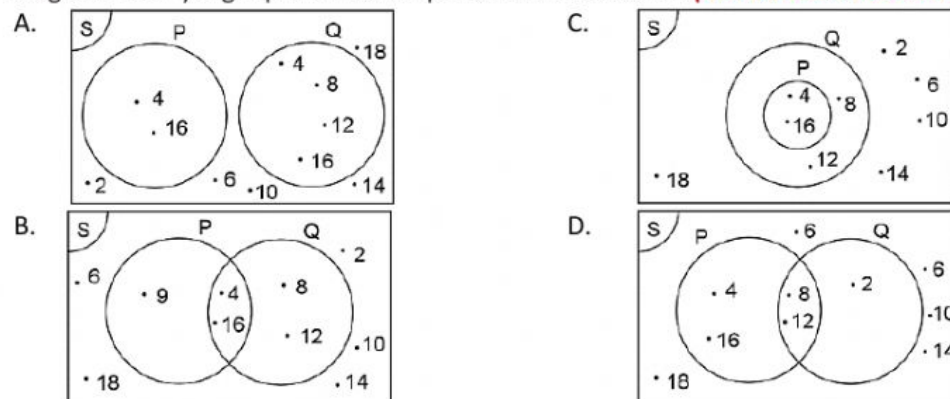
- ☐ C. $C = \{\text{bilangan Asli kelipatan 3 yang kurang dari 30}\}$ adalah...
☐ A. Himpunan bilangan Asli C. Himpunan bilangan Bulat
 B. Himpunan bilangan Cacah D. Himpunan bilangan Cacah yang kurang dari 30

3. Himpunan semesta dari himpunan $A = \{0, 4, 8, 12, 16\}$ adalah...

- ☐ A. Himpunan bilangan asli C. Himpunan bilangan cacah
☐ B. Himpunan bilangan ganjil D. Himpunan bilangan prima

4. Diketahui : $S = \{x \mid 1 < x < 20, x \text{ bilangan genap}\}$
 $P = \{x \mid 1 < x < 20, x \text{ bilangan kuadrat}\}$
 $Q = \{x \mid 1 < x < 20, x \text{ bilangan kelipatan empat}\}$

Diagram Venn yang tepat untuk himpunan di atas adaah.... (UN Matematika SMP 2016)



5. Diketahui $S = \{x \mid x \text{ huruf pembentuk kata "olympiade"}\}$
 $A = \{x \mid x \text{ huruf pembentuk kata "demi"}\}$
 $B = \{x \mid x \text{ huruf pembentuk kata "padi"}\}$

Diagram Venn yang tepat untuk himpunan di atas adaah.... (UN Matematika SMP 2016)

