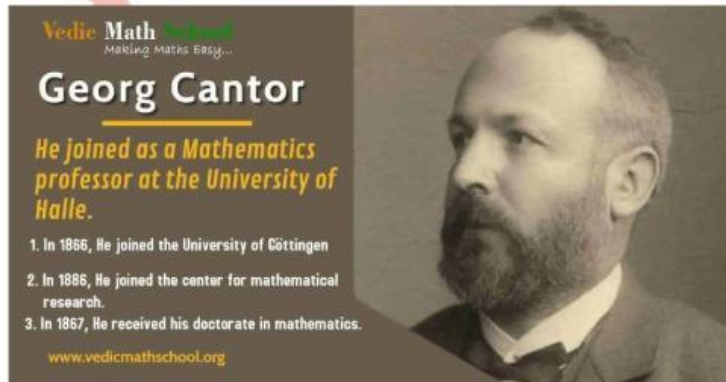


ONTOLOGI



Sejarah teori himpunan, pertama kali ditemukan oleh Georg Cantor pada akhir abad 19. Georg Cantor (1845-1918) adalah seorang matematikawan asal Jerman keturunan Yahudi. Nama lengkapnya adalah Georg Ferdinand Ludwig Philipp Cantor, lahir di St Petersburg, Russia 3 Maret 1845 dan meninggal 6 Januari 1918 di Halle.

Dia pertama kali menemukan himpunan saat mengerjakan soal pada deret trigonometri. Cantor meneliti soal teori himpunan pada tahun antara 1874 dan 1884. Sebelum Cantor, hanya ada himpunan yang terbatas (yang mudah dimengerti) dan "tak terbatas" (yang dianggap topik untuk filosofis, bukan matematika, diskusi).

Pada permulaanya konsepnya mengenai himpunan bertahun-tahun tidak diterima, tetapi baru tahun 1920 pendapatnya itu dipertimbangkan oleh para ahli matematika pada waktu itu. Himpunan adalah konsep dasar semua cabang matematika. Secara intuitif, himpunan adalah kumpulan objek (konkrit atau abstrak) yang mempunyai syarat tertentu dan jelas. Teori himpunan membantu kita dalam membandingkan himpunan-himpunan untuk melihat hubungan-hubungannya. Untuk menyelesaikan persamaan, menggambar grafik, mempelajari peluang atau kemungkinan, menjelaskan konsep-konsep atau gambar-gambar geometri akan lebih dan sederhana bila kita menggunakan konsep dalam bahasa himpunan.

Aturan himpunan yang diperkenalkan Georg Cantor antara lain sebagai berikut.

1. Himpunan A dan B dikatakan sama jika anggota dari himpunan A dan B tersebut sama $A = \{a, s, r, i\}$ $B = \{r, i, a, s\}$
2. Himpunan A merupakan bagian dari himpunan B, jika anggota himpunan A merupakan anggota himpunan B. $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
3. Jika himpunan A sama dengan himpunan B, maka himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan B.
4. Jika himpunan A merupakan himpunan bagian dari B dan ada sedikitnya satu anggota B yang bukan merupakan anggota himpunan A maka A adalah himpunan bagian sejati B.
5. Himpunan terdiri dari satu anggota maupun tidak mempunyai anggota.
6. Himpunan yang tidak mempunyai anggota disebut himpunan kosong yang dilambangkan dengan $\{\}$ atau $\emptyset$.

Pada umumnya himpunan diberi nama dengan huruf besar, misalkan $A, B, C, \dots, X, Y, Z$. Sedangkan anggota suatu himpunan biasanya dinyatakan dengan huruf kecil dan berada didalam kurung kurawal, misalnya $\{a, b, c, \dots, x, y, z\}$. Ada 3 cara untuk menyatakan suatu himpunan, yaitu:

1. Mendaftarkan anggota-anggotanya diantara 2 kurung kurawal, misalnya $A = \{1, 2, 3, 4\}$
2. Menyatakan sifat-sifat yang dipenuhi, misalnya $A = \{\text{Himpunan empat bilangan asli yang pertama}\}$.
3. Menggunakan notasi pembentuk himpunan, misalnya $A = \{x \mid x \text{ adalah empat bilangan asli yang pertama}\}$.

Berdasarkan cerita yang telah kalian baca, istilah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!



1. Siapa penemu materi himpunan?

Jawab:

**jawab dengan huruf kecil semua*

2. Jika $A = \{1, 2, 3, 6\}$ dan $\{2, 6, 3, 1\}$.

Dari 6 aturan yang terdapat dalam bacaan, aturan manakah yang memenuhi pernyataan diatas?

☐ 1

☐ 4

☐ 2

☐ 6

3. Jika diketahui $A = \{\}$, maka A adalah himpunan

**jawab dengan huruf kecil semua*

4. Berdasarkan bacaan diatas, berilah kesimpulan dengan bahasamu sendiri!

Jawab:

EPISTOMOLOGI

ILUSTRASI 1



- Apakah kalian bisa menentukan secara pasti anggota yang berasal dari kumpulan-kumpulan berikut?

Kumpulan Himpunan

Kumpulan Bukan Himpunan

Kumpulan murid pintar disekolah

Kumpulan buah enak

Kumpulan hewan lucu

Kumpulan murid tinggi disekolah

- Berikan alasannya!

- Dari kumpulan diatas, apakah kumpulan-kumpulan tersebut memiliki batasan yang jelas?

YA

TIDAK

ILUSTRASI 2

Koperasi sekolah akan menjual keperluan sekolah siswa, tetapi pegawai koperasi belum mengetahui apa saja kebutuhan siswa. Untuk itu, pegawai meminta satu kelas untuk mendata alat tulis yang mereka miliki. Bantulah pegawai koperasi untuk mendata alat tulis tersebut!



Identifikasi Masalah

Apa yang seharusnya kalian lakukan untuk membantu petugas koperasi?

A. Membeli alat tulis di koperasi

C. Membantu mendata alat tulis

B. Belajar dengan rajin

D. Membantu membersihkan koperasi



Mengumpulkan Data

- Coba pilihlah alat tulis yang sering ada di dalam tas!

Tisu

☐

Pensil

☐

Pulpen

☐

Sendok

☐

Botol

☐

Penggaris

☐

Buku

☐

Kotak Makan

☐

Tip-x

☐

Hand Sanitizer

☐

- Apakah ada benda lain yang bukan termasuk alat tulis yang ada didalam tas?

Tisu

☐

Pensil

☐

Pulpen

☐

Sendok

☐

Botol

☐

Penggaris

☐

Buku

☐

Kotak Makan

☐

Tip-x

☐

Hand Sanitizer

☐


Mengolah Data

Berdasarkan langkah sebelumnya, buatlah kelompok yang anggotanya benda-benda dari tas kalian!

Kelompok Alat Tulis	Kelompok Bukan Alat Tulis

Tisu

Pensil

Pulpen

Sendok

Botol

Penggaris

Buku

Kotak Makan

Tip-X

Hand Sanitizer



Verifikasi

- Berdasarkan ilustrasi 2 di atas, apakah semua kumpulan-kumpulan yang ada memiliki suatu batasan yang jelas?

YA

TIDAK

- Berikan alasannya!

- Setelah kalian menuliskan kumpulan/ kelompok alat tulis yang kalian miliki. Sekarang coba pilih kumpulan/kelompok yang memiliki batasan dalam kehidupan sehari-hari!

Kelompok yang memiliki batasan dalam kehidupan sehari-hari

■

■

■

Siswa menyebutkan huruf vokal

Siswa menyukai yang pelajaran matematika

Siswa menuliskan bilangan prima kurang dari 8

Siswa menuliskan bilangan bulat kurang dari 6

Siswa menggunakan pakaian batik

- Tentukan anggotanya!

■

■

■



Menarik Kesimpulan

- Berdasarkan ilustrasi 1 dan 2, tentukan himpunan dan bukan himpunan!

Himpunan adalah

Bukan himpunan adalah

Pilihan Jawaban

Kumpulan objek-objek tertentu yang tercakup dalam satu kesatuan dengan keterangan yang jelas.

Kumpulan objek-objek yang anggotanya tidak dapat keterangan dengan jelas.

- Berikan satu contoh himpunan dan bukan himpunan serta tuliskan anggota-anggotanya!

AKSILOGI

IRISAN

Tari tanggai merupakan tarian yang dibawa oleh 5 penari. Tari ini dahulunya dipersembahkan untuk Dewa Siwa oleh masyarakat yang beragama Budha. Namun, saat ini tari tanggai sering ditampilkan untuk menyambut tamu undangan misalnya pada acara pernikahan, acara resmi sekolah, dan lainnya. Pada pelaksanaan pentas seni (PENSJ) di sekolah, siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tari akan mempersembahkan tari tanggai yang terdiri dari 3 bagian gerakan. Gerakan tari awal biasanya terdiri dari gerakan masuk posisi sembah, gerakan borobudur hormat, gerakan sembah berdiri, jalan keset, kecubung berdiri bawah kanan, kecubung bawah kiri, kecubung berdiri atas kanan, kecubung atas kiri, dan ulur benang.

Gerakan tari biasanya terdiri dari tutur sabda, sembah duduk, tutur bunga duduk kanan dan kiri, memohon duduk kanan dan kiri, stupa kanan dan kiri, tutur sabda, borobudur dan ulur benang. Gerakan tari akhir biasanya terdiri dari tolak balak berdiri kanan dan kiri, nyumping kanan kiri, mendengar berdiri kanan kiri, tumpang tali, ulur benang, sembah berdiri, borobudur berdiri dan borobudur hormat.



Penari pun melakukan persiapan dengan memperbanyak jadwal latihan karena banyak gerakan yang sama dari ketiga bagian gerakan. Sebutkan gerakan yang sama dengan gerakan tari awal dan tari akhir!

Identifikasi Masalah



Apa informasi yang kalian dapatkan setelah membaca ilustrasi diatas!

Pengolahan Data



Buatlah semua gerakan yang ada pada tari awal dan tari akhir kedalam satuan himpunan dengan mendaftarkan anggotanya!

Tari Awal	Tari Akhir

GERAKAN

Borobudur
hormat

Kecubung berdiri
bawah kanan

Nyumping
kanan

Ulur
benang

Masuk posisi
sembah

Mendengar berdiri
kanan

Borobudur
hormat

Tolak balak berdiri
kanan atas

Mendengar berdiri
kiri

Kecubung berdiri
atas kanan

Ukur
benang

Tolak balak berdiri
kiri

Nyumping
kiri

Tumpang
tali

Jalan
keset

Sembah
berdiri

Kecubung berdiri
atas kiri

Kecubung bawah
kiri

Borobudur
berdiri

Sembah
berdiri

Pengolahan Data



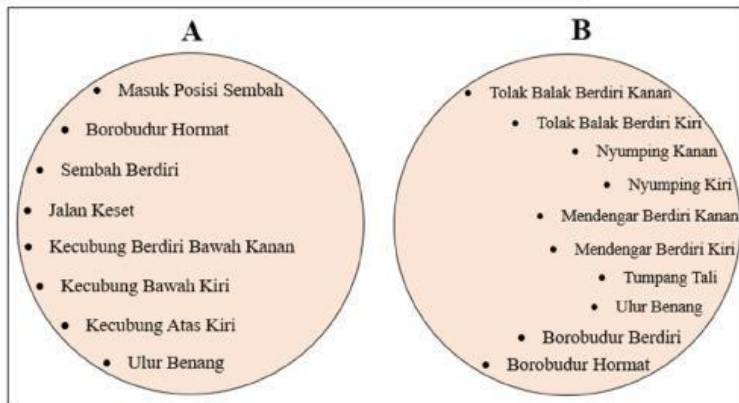
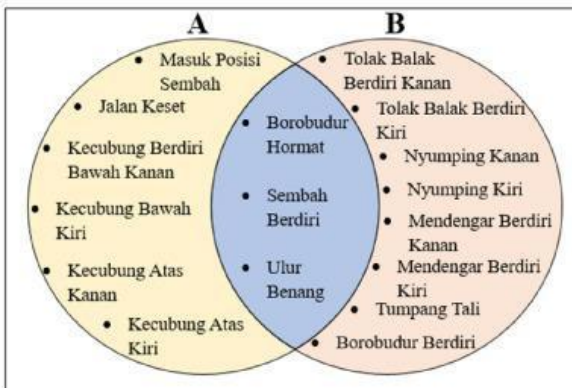
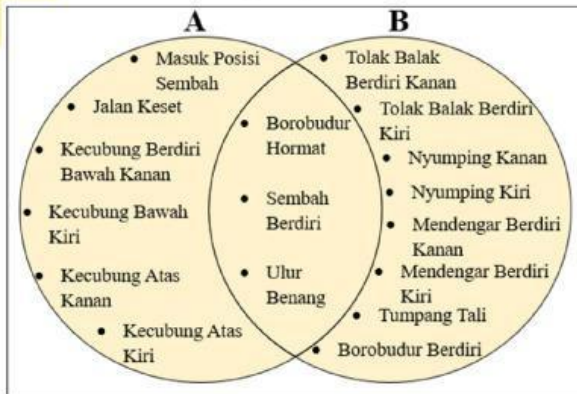
Berdasarkan langkah sebelumnya, carilah gerakan yang sama antara gerakan tari awal dan gerakan tari akhir

Borobudur hormat	Kecubung berdiri bawah kanan	Nyumping kanan	Ulur benang
Masuk posisi sembah	Mendengar berdiri kanan	Borobudur hormat	Tolak balak berdiri kanan atas
Mendengar berdiri kiri	Kecubung berdiri atas kanan	Ukur benang	Tolak balak berdiri kiri
Nyumping kiri	Tumpang tali	Jalan keset	Sembah berdiri
Kecubung berdiri atas kiri	Kecubung bawah kiri	Borobudur berdiri	Sembah berdiri

Verifikasi



Jika terdapat 2 himpunan yang anggota gerakan tari awal dan tari akhir, maka pilihlah diagram venn yang tepat!



Menarik Kesimpulan



Jika gerakan yang sama dinamakan irisan dari 2 himpunan di atas, maka berdasarkan langkah-langkah diatas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai irisan dua buah himpunan?