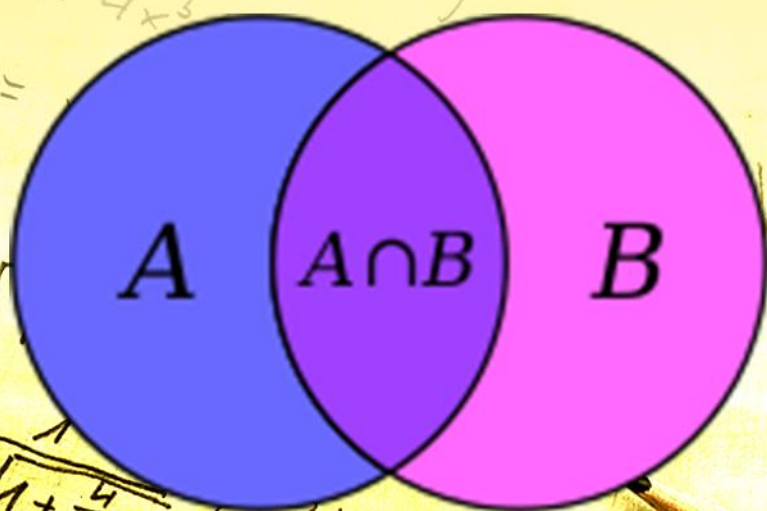




BUKU AJAR

PENGANTAR HIMPUNAN

JUNARTI



**BUKU AJAR PENGANTAR
HIMPUNAN**

BUKU AJAR PENGANTAR HIMPUNAN

JUNARTI



BUKU AJAR PENGANTAR HIMPUNAN

Penulis:
JUNARTI

Editor:
Erik Santoso

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : Mei 2023

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
; 14,8 x 21 cm
ISBN : 978-623-448-512-7

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, sehingga buku ajar ini dapat diselesaikan dengan baik. Mengingat rendahnya pemahaman materi prasyarat pada Mata Kuliah Matematika Lanjutan, maka termotivasi untuk menuliskan buku ajar yang berjudul “Pengantar Himpunan”. Buku ajar ini selain membantu pemahaman pada materi prasyarat pada Analisis Riil, Aljabar Abstrak, Kalkulus, dan juga membantu pemahaman pada mata kuliah yang lainnya.

Buku Ajar ini disusun dengan menyesuaikan kebutuhan mahasiswa dengan berdasarkan temuan di lapangan pada perkuliahan Analisis Riil dan Aljabar Abstrak. Materi yang disajikan antara lain: sejarah himpunan, penggunaan simbol pada himpunan, sistematika himpunan bilangan, cara menyajikan himpunan, struktur dan sifat-sifat pada operasi himpunan, dan beberapa aplikasi himpunan.

Jika penulisan buku ajar ini masih ada kesalahan konsep maupun kesalahan penulisan, untuk itu mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan

buku ajar ini. Semoga buku ajar ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bojonegoro, April 2023

Junarti

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
BAB I SEJARAH HIMPUNAN, PENGANTAR HIMPUNAN, DAN SISTEMATIKA HIMPUNAN BILANGAN	1
A. Gambaran Umum	1
B. Tujuan Pembelajaran	1
C. Sejarah Himpunan	1
D. Pengantar Himpunan	8
E. Sistematika Himpunan Bilangan	9
BAB II CARA PENYAJIAN HIMPUNAN	15
A. Gambaran Umum	15
B. Tujuan Pembelajaran	15
C. Penyajian Himpunan dengan Enumerasi	16
1. Penulisan Keanggotaan Himpunan	17
2. Penggunaan Simbol-simbol Baku pada Himpunan	17
D. Penyajian Himpunan dengan Notasi Pembentuk Himpunan	18
E. Penyajian Himpunan dengan menggunakan Diagram Venn	19
BAB III STRUKTUR OPERASI HIMPUNAN DAN SIFAT- SIFATNYA	21
A. Gambaran Umum	21
B. Tujuan Pembelajaran	21
C. Struktur Pada Himpunan	23
D. Sifat-sifat pada Operasi Himpunan	31
BAB IV APLIKASI HIMPUNAN	48
A. Gambaran Umum	48
B. Tujuan Pembelajaran	48

C.	Aplikasi Operasi Himpunan Pada Citra Biner	51
D.	Aplikasi himpunan pada ilmu Ekonomi	56
E.	Aplikasi Himpunan pada Kain Tenun Ikat	65
F.	Aplikasi Himpunan pada Kehidupan Nyata	67
G.	Aplikasi Himpunan pada bidang Lain	68

BAB I

SEJARAH HIMPUNAN, PENGANTAR HIMPUNAN, DAN SISTEMATIKA HIMPUNAN BILANGAN

A. Gambaran Umum

Uraian materi pada bab ini merupakan bagian dari materi himpunan yang mendasari materi Kalkulus, Analisis Riil, Aljabar Abstrak (Struktur Aljabar) dan materi matematika lainnya. Materi pada bagian ini meliputi sejarah himpunan, pengantar himpunan, dan sistematika himpunan bilangan.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mampu mengenali sejarah himpunan
2. Mampu memahami pengertian himpunan
3. Mampu mengenali simbol pada himpunan
4. Mampu mengenali sistematika himpunan bilangan

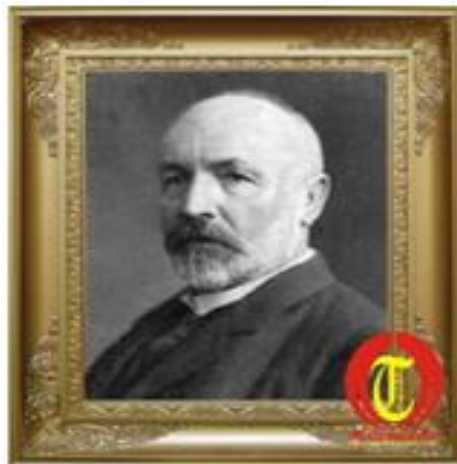
C. Sejarah Himpunan

Untuk dapat lebih memahami perkembangan ilmu matematika, maka sangatlah penting mempelajari sejarahnya. Salah satu sejarah matematika yang menarik

untuk diketahui adalah sejarah teori himpunan. Teori himpunan merupakan salah satu ilmu matematika dalam bidang analisis yang muncul pada periode modern. Meskipun demikian, teori himpunan kini juga digunakan dalam bidang matematika yang muncul terlebih dahulu seperti bidang aljabar dan geometri. Hal ini menunjukkan bahwa banyak matematika kuno atau tradisional yang mengalami revolusi menjadi matematika modern karena pengaruh teori himpunan.

Teori himpunan, diciptakan pada akhir abad ke-19, dalam pendidikan matematika teori himpunan merupakan bagian yang sangat diperlukan dan bahkan sejak tingkat sekolah dasar. Teori ini bisa dikatakan sebagai bahasa untuk menjelaskan matematika modern. Teori himpunan juga digunakan untuk membangun hampir semua aspek dari matematika dan merupakan sumber dari mana semua matematika diturunkan. Pada abad ke-17, Galileo mencoba untuk memikirkan tentang himpunan tak terhingga (infinite), namun terdapat ketidakcocokan dari hasil analisisnya yang kemudian dikenal dengan Galileo Paradox. George Cantor yang kurang puas dengan gagasan Galileo akhirnya berusaha menemukan konsep himpunan tak terhingga, hingga

pada akhirnya menjadi penemu teori himpunan di sekitar tahun 1870. Nama lengkapnya Georg Ferdinand Ludwig Philipp Cantor (1845-1918) seorang matematikawan asal Jerman, penemu teori himpunan, penemu konsep bilangan lewat terhingga (transfinit), beliau juga seorang doctor, guru besar dan pengarang.



Gambar 1 Foto George Cantor

Berdasarkan sejarah terkait himpunan dikenalkan sejak abad ke-17 oleh Galileo mencoba untuk memikirkan tentang himpunan tak terhingga (infinite). Kemudian George Cantor yang kurang puas dengan gagasan Galileo akhirnya berusaha menemukan konsep himpunan tak terhingga, hingga menjadi penemu teori

himpunan pada tahun 1870. Penamaan awal himpunan dikenal dengan Teori Himpunan. Teori himpunan diciptakan pada akhir abad ke-19.

Georg Ferdinand Ludwig Phillipp Cantor (1845-1918) dikenal sebagai penemu teori himpunan. Cantor lahir di St. Petersburg , Rusia pada 3 Maret 1845 sebagai anak pertama dari pasangan Georg Woldermar Cantor dan Maria Bohm. Cantor mengenyam pendidikan dasarnya di rumah melalui guru privat. Di usia 11 tahun, ia bersama keluarganya pindah ke Jerman dan Cantor melanjutkan pendidikannya di Gymnasium lalu pindah ke Frankfrut dan Darmstadt. Di tahun 1860, Cantor lulus dari Realschule di Darmstadt dengan hasil yang luar biasa dan menunjukkan bahwa ia memiliki bakat yang hebat dalam bidang matematika, khususnya trigonometri. Keinginan Cantor untuk mempelajari matematika di universitas mendapat hambatan dari ayahnya yang menginginkan ia menjadi seorang insinyur. Karena keteguhannya, di tahun 1862 Cantor berhasil mendapat restu ayahnya untuk mempelajari matematika setelah sebelumnya ia belajar teknik di Horere Gewerbeschule dan Polytechnic of Zurich.

Ilmu matematika sudah ada sejak zaman kuno sebelum masehi dan terus berkembang hingga sekarang. Perkembangan sejarah matematika dibagi dalam beberapa periode waktu:

1. Early Beginnings (Sebelum abad ke-6 Sebelum Masehi)
2. Classical Period (Abad ke-6 Sebelum Masehi sampai abad ke-5)
3. Medieval and Renaissance Periods (Abad ke-6 sampai abad ke-16)
4. Early Modern Period (Abad ke-17 sampai abad ke-18)
5. Modern Period (Abad ke-19 sampai abad ke-20)

Selanjutnya terkait sejarah Diagram Venn. Sebagai bagian ilmu matematika, diagram Venn ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1880 oleh John Venn untuk menunjukkan hubungan sederhana dalam topik-topik dibidang logika, probabilitas, statistik, linguistik, dan ilmu computer. John Venn lahir pada 4 Agustus 1834 di Kingston Upon Hull, Yorkshire dari pasangan Martha Sykes dan Pdt Henry Venn, yang merupakan rektor paroki Drypool. Ibunya meninggal saat ia berusia tiga tahun. Ia dididik oleh guru privat

sampai tahun 1853 di Gonville dan Caius College, Cambridge.

Pada tahun 1857, ia mendapat gelar dalam matematika dan menjadi seorang fellow. Pada tahun 1862, ia kembali ke Universitas Cambridge sebagai dosen dalam ilmu moral, belajar dan mengajar logika dan teori probabilitas. Pada tahun 1868, ia menikah dengan Susanna Carnegie Edmonstone, dari pernikahannya tersebut ia memiliki seorang putra, John Archibald Venn. Pada tahun 1883, ia dipilih sebagai mahasiswa Fellow dari Royal Society dan pada tahun yang sama dianugerahi Sc.D. oleh Cambridge. John Venn meninggal pada tanggal 4 April 1923 (umur 88) di Cambridge, Inggris. Berikut ini pada Gambar 2 merupakan foto dari John Venn penemu Diagram Venn.



Gambar 2 John Venn

Kelanjutan dari sejarah teori himpunan yang berkaitan dengan bilangan terdapat ahli yang kita kenal dengan nama George Cantor. George Cantor lulus dari Realschule di Darmstadt dengan hasil yang luar biasa dan menunjukkan bahwa ia memiliki bakat yang hebat dalam bidang matematika, khususnya trigonometri. Keinginan Cantor untuk mempelajari matematika di universitas mendapat hambatan dari ayahnya yang menginginkan ia menjadi seorang insinyur. Karena keteguhannya, di tahun 1862 Cantor berhasil mendapat restu ayahnya untuk mempelajari matematika setelah sebelumnya ia belajar teknik di Horere Gewerbeschule dan Polytechnic of Zurich. Cantor mempelajari matematika di Zurich. Akan tetapi, karena kematian ayahnya pada Juni 1863, ia pindah ke University of Berlin. Di tahun 1867, ia berhasil mempertahankan disertasinya mengenai teori bilangan "*De Aequationibus Secundi Gradus Indeterminatis*". Sampai akhir abad ke-19, ada beberapa referensi mengenai himpunan dalam literatur-literatur matematika. Karya George Cantor yang paling berpengaruh pada masa itu yang diterbitkan oleh Crelle's Journal pada tahun 1874. Dia mengenalkan konsep himpunan tak berhingga yang lengkap, sebuah

inovasi yang membuat dia diakui sebagai penemu teori himpunan. George Cantor meninggal pada tanggal 6 Januari 1918 di Halle.

D. Pengantar Himpunan

Teori himpunan merupakan salah satu ilmu matematika dalam bidang analisis yang muncul pada periode modern. Meskipun demikian, teori himpunan kini juga digunakan dalam bidang matematika yang muncul terlebih dahulu seperti bidang aljabar dan geometri.

Himpunan adalah merupakan kumpulan objek yang memiliki sifat yang dapat didefinisikan dengan jelas atau sebagai koleksi benda-benda tertentu yang dianggap sebagai satu kesatuan. Himpunan merupakan salah satu konsep penting yang mendasari dalam belajar matematika modern termasuk mempelajari teori grup dan strukturnya, sehingga studi tentang struktur pada himpunan dan elemen-elemennya, sangatlah diperlukan.

Untuk menyatakan himpunan ditulis dengan huruf besar (huruf kapital) misalnya A, B, C, H, P, dan lain sebagainya, sedangkan untuk anggota himpunan dinyatakan dengan huruf kecil misalnya a, b, c, x, y, z, dan

lain sebagainya. Notasi elemen (anggota) digunakan simbol $\in$, dan notasi bukan elemen (bukan anggota) digunakan $\notin$. Untuk menuliskan elemen atau anggota himpunan dibatasi dengan kurung kurawal buka dan kurung kurawal tutup yang disimbolkan seperti ini “{ }”.

E. Sistematika Himpunan Bilangan

Telah kita ketahui bahwa materi himpunan diajarkan sejak pada bangku sekolah di taman kanak-kanak. Tentunya tidak asing bagi mahasiswa mempelajari himpunan. Penamaan himpunan sudah dikenalkan pula sejak di taman kanak-kanak. Terdapat beberapa himpunan misalnya himpunan kendaraan roda empat, himpunan hewan berkaki empat, himpunan kumpulan manusia, himpunan bilangan-bilangan. Himpunan bilangan seperti himpunan bilangan bulat, himpunan bilangan cacah, himpunan bilangan asli, himpunan bilangan riil, himpunan bilangan pecahan, himpunan bilangan rasional, himpunan bilangan irasional, himpunan bilangan kompleks, himpunan bilangan prima, dan himpunan bilangan komposit.

Untuk mengawali materi himpunan disajikan sistematika himpunan bilangan yang meliputi:

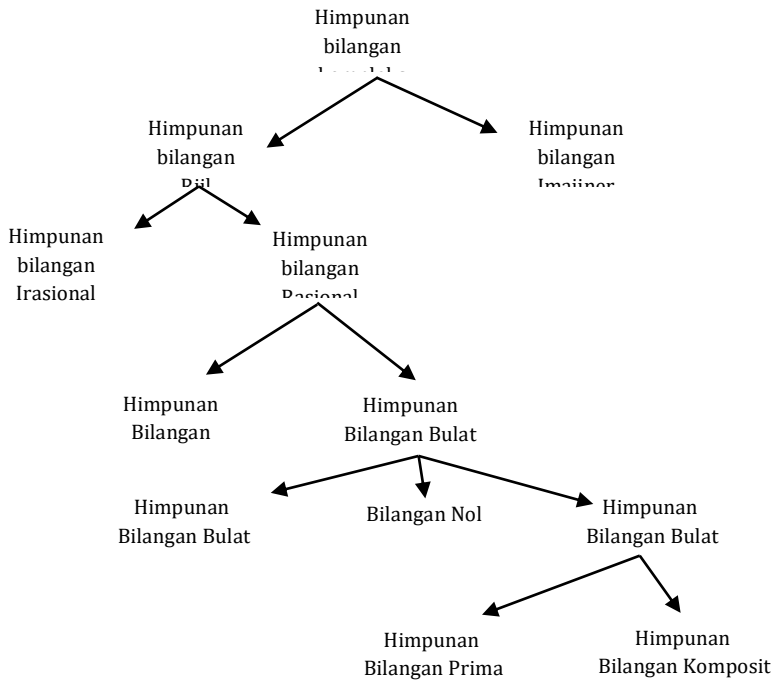
himpunan bilangan-bilangan. Kumpulan bilangan-bilangan mempunyai urutan dan aturan berdasarkan definisi atau batasan pengelompokan dari bilangan-bilangan tersebut. Himpunan bilangan bulat yaitu himpunan yang terdiri dari himpunan bilangan bulat positif, nol, dan himpunan bilangan bulat negatif. Jika himpunan bilangan bulat ditulis dengan simbol $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$. Himpunan bilangan cacah yaitu merupakan kumpulan bilangan bulat yang dimulai nol, satu, dua, dan seterusnya. Jika himpunan bilangan cacah ditulis seperti ini $C = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. Seperti pada himpunan bilangan asli yaitu himpunan yang memuat bilangan bulat dan dimulai dengan angka 1 yang ditulis dengan simbol $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots, n\}$. Penamaan dengan simbol $\mathbb{N}$ mempunyai arti *Natural*.

Himpunan bilangan prima merupakan bagian dari himpunan bilangan bulat yang terdiri dari bilangan yang hanya mempunyai dua faktor yakni dirinya sendiri dan satu. Jika ditulis bentuknya yaitu $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$. Sedangkan himpunan bilangan komposit yaitu merupakan bagian dari himpunan bilangan bulat yang bukan merupakan bilangan prima.

Himpunan bilangan rasional yaitu merupakan bagian dari bilangan riil yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{p}{q}$ dengan p dan q merupakan anggota dari himpunan bilangan bulat, serta $q \neq 0$. Bilangan rasional jika ditulis dalam bentuk desimal mempunyai karakteristik yang bentuk desimalnya berakhir dengan nol dan berulang. Contoh bentuk desimal yang berakhir dengan nol, misalnya $x = 0,05900000000$. Contoh bentuk desimal yang berulang, misalnya $x = 0,0593059305930593$.

Sedangkan bilangan irasional yaitu merupakan bagian dari himpunan bilangan riil yang bukan merupakan bilangan rasional. Bilangan irasional jika dinyatakan dalam bentuk desimal, maka bentuk desimalnya tidak berakhir dan tidak berulang. Contoh bentuk desimal yang tidak berakhir dengan nol dan tidak berulang misalnya $x = 0,059134987029870391$

Berikut ini pada Bagan 1 disajikan sistematika himpunan bilangan berdasarkan karakteristik bilangan.



Bagan 1 Sistematika Bilangan

Sistematika bilangan pada Bagan 1 di atas menunjukkan skema dari bagian himpunan bilangan yang diawali pada himpunan bilangan kompleks (berbentuk $x = a + ib$) yang terdiri dari himpunan bilangan riil dan bagian imajiner (yang berbentuk $i = \sqrt{-1}$). Secara umum, bilangan kompleks dilambangkan dengan $a + ib$, dengan a dan b merupakan bilangan real dan $i = \sqrt{-1}$. Adapun yang menyebabkan

bilangan tersebut menjadi bilangan kompleks yaitu keberadaan “i” atau dapat disebut sebagai bilangan imajiner. Perhatikan contoh berikut untuk lebih memahami konsep bilangan kompleks.

Contoh: $z = 4 + 3i$.

Bilangan di atas merupakan bilangan kompleks dengan bagian riilnya adalah 4 dan bagian imajineranya yaitu $3i$.

Selanjutnya himpunan bilangan riil terdiri dari himpunan bilangan rasional dan himpunan bilangan irasional. Himpunan bilangan rasional terbagi menjadi himpunan bilangan pecahan dan himpunan bilangan bulat. Himpunan bilangan bulat terbagi menjadi himpunan bilangan bulat positif, nol, dan himpunan bilangan bulat negatif. Himpunan bilangan bulat positif terbagi menjadi himpunan bilangan prima dan himpunan bilangan komposit. Himpunan bilangan bulat positif digabung dengan nol, merupakan himpunan bilangan cacah. Sedangkan himpunan bilangan bulat positif dinamakan juga himpunan bilangan asli.

Materi himpunan pada bab ini diperuntukkan sebagai materi prasyarat dalam mempelajari analisis riil, kalkulus, aljabar abstrak atau materi matematika

yang lainnya. Dengan mempelajari seluk beluk terkait himpunan diharapkan mahasiswa dapat memahami materi selanjutnya yang terkait struktur himpunan beserta struktur elemen-elemennya. Dengan demikian pembahasan pada bab selanjutnya akan dibahas struktur yang terkait dengan struktur pada elemen himpunan beserta cara penyajian himpunan.

BAB II

CARA PENYAJIAN HIMPUNAN

A. Gambaran Umum

Uraian materi pada bab ini merupakan bagian dari materi himpunan yang mendasari materi Kalkulus, Analisis Riil, Aljabar Abstrak (Struktur Aljabar) dan materi matematika lainnya. Materi pada bagian ini membahas cara penyajian himpunan dari berbagai bentuk himpunan dan simbol-simbol baku pada himpunan.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mampu memahami dan menggunakan cara penyajian enumerasi suatu himpunan
2. Mampu memahami dan menentukan keanggotaan suatu himpunan
3. Mampu menggunakan simbol-simbol baku pada himpunan
4. Mampu menggunakan notasi pembentuk himpunan
5. Mampu menggunakan diagram veen untuk menyajikan berbagai himpunan

Materi himpunan merupakan materi yang banyak melibatkan notasi/symbol dan berbagai cara penyajian. Notasi atau symbol yang digunakan pada himpunan adalah penting untuk diperhatikan cara penulisannya, karena mengandung makna yang esensial kebenarannya dan tidak multi tafsir. Penggunaan symbol yang berbeda dapat menentukan makna yang berbeda pula. Sebelum mengenali struktur himpunan, operasi pada himpunan, beserta struktur elemen-elemennya, maka dikenalkan cara menyatakan himpunan. Penyajian Himpunan dapat dijelaskan pada penjelasan berikut.

C. Penyajian Himpunan dengan Enumerasi

Penyajian himpunan dapat dinyatakan dengan cara enumerasi. Cara ini merupakan bentuk penyajian dengan mendaftar anggota-anggotanya. Berikut ini diberikan beberapa contoh penyajian enumerasi.

Contoh 1:

- Himpunan lima bilangan asli pertama:
 $A = \{1, 2, 3, 4\}.$
- $D = \{\text{kambing}, p, \text{Kurdi}, 11, \text{kayu}\}$
- $R = \{x, y, \{x, y, z\}, \{x, z\}\}$

- $K = \{x, \{x\}, \{\{x\}\}\}$
- $L = \{\{\}\}$

1. Penulisan Keanggotaan Himpunan

Penulisan keanggotaan himpunan menggunakan simbol " $\in$ " dan bukan anggota digunakan simbol " $\notin$ ". Misalnya $x \in A$: x merupakan anggota himpunan A ; $x \notin A$: x bukan merupakan anggota himpunan A .

Contoh 2:

Misalkan: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $R = \{a, b, \{a, b, c\}, \{a, c\}\}$, dan $K = \{\{\}\}$ maka
 $3 \in A$, $5 \notin B$, $\{a, b, c\} \in R$, $c \notin R$, $\{\} \in K$, $\{\} \notin R$

2. Penggunaan Simbol-simbol Baku pada Himpunan

Simbol-simbol baku yang digunakan pada himpunan untuk menyatakan himpunan ditulis dengan huruf besar, sedangkan untuk menyatakan elemen/anggota himpunan menggunakan huruf kecil. Berikut ini diberikan beberapa contoh penyajian dan penggunaan simbol yang benar.

P = himpunan bilangan bulat positif = $\{1, 2, 3, \dots\}$

$\mathbb{N}$ = himpunan bilangan alami (natural) = $\{1, 2, \dots\}$

$\mathbb{Z}$ = himpunan bilangan bulat
 $= \{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$

$\mathbb{Q}$ = himpunan bilangan rasional

$\mathbb{R}$ = himpunan bilangan riil

$\mathbb{C}$ = himpunan bilangan kompleks

Himpunan yang universal: atau sering disebut semesta pembicaraan, disimbolkan dengan S atau U .

Contoh 3:

Misalkan $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan A adalah himpunan bagian dari U , dengan $A = \{1, 3, 5\}$. Jadi yang merupakan semesta pembicaraan pada himpunan ini yaitu himpunan $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

D. Penyajian Himpunan dengan Notasi Pembentuk Himpunan

Penyajian himpunan juga dapat dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan atau biasa sering disebut juga dengan syarat keanggotaan. Berikut ini notasi dan contoh penggunaannya.

Notasi: $\{ x \mid \text{syarat yang harus dipenuhi oleh } x \}$

Contoh 4:

- (i) A adalah himpunan bilangan bulat positif yang kecil dari 5

$A = \{x \mid x \text{ adalah bilangan bulat positif lebih kecil dari } 5\}$ atau

$A = \{x \mid x \in P, x < 5\}$ yang ekuivalen dengan
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$

(ii) $P = \{y \mid y \text{ adalah mahasiswa yang mengikuti kuliah Aljabar Abstrak I}\}$

E. Penyajian Himpunan dengan menggunakan Diagram Venn

Penyajian himpunan yang ketiga dapat menggunakan diagram venn. Penulisan diagram venn dari suatu himpunan dituliskan dalam bentuk diagram dengan menggunakan lingkaran untuk mewakili suatu himpunan dan elemennya dituliskan sesuai dengan kaidah penulisan. Berikut ini diberikan contoh penyajian dengan menggunakan diagram venn.

Contoh 5:

Misalkan $U = \{0, 1, 2, \dots, 9, 10\}$, $P = \{2, 3, 5, 7, 9\}$ dan $Q = \{2, 4, 5, 6, 8, 10\}$.

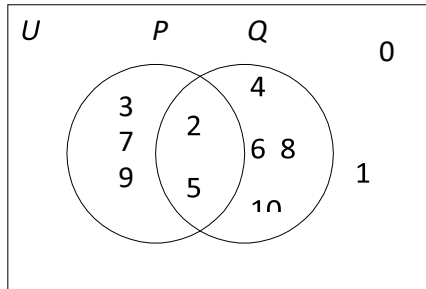


Diagram Venn:

Gambar 3 Diagram Venn dua Himpunan P dan Q

Sebagai pengembangan materi penyajian himpunan pada bagian ini, maka untuk latihan dapat dilakukan pembuatan berbagai contoh-contoh himpunan selain yang ada pada contoh-contoh di atas.

BAB III

STRUKTUR OPERASI HIMPUNAN DAN SIFAT-SIFATNYA

A. Gambaran Umum

Uraian materi pada bab ini merupakan bagian dari materi himpunan yang mendasari materi Kalkulus, Analisis Riil, Aljabar Abstrak (Struktur Aljabar) dan materi matematika yang lain. Materi pada bagian ini meliputi struktur pada himpunan yakni meliputi himpunan semesta pembicaraan, himpunan kosong, proper subset, subset (himpunan bagian), kesamaan dua himpunan, himpunan yang ekuivalen, himpunan saling lepas, gabungan, irisan, komplemen, selisih dua himpunan, jumlah dua himpunan, perkalian Cartesius himpunan, himpunan kuasa (Power Set), keluarga (koleksi) himpunan, dan **Sifat-sifat pada Operasi Himpunan**

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mampu memahami dan menentukan semesta pembicaraan