MAKALAH LOGIKA
IMPLIKASI, BIIMPLIKASI, HIMPUNAN DAN DIAGRAM
VENN

DOSEN PEMBIMBING
JUSMAWATI, S.Pd.,M.Pd
NIDN 09030490010

DISUSUN OLEH :
DINDA CLAUDIA RISAL DENGGO (C1C121037)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MEGAREZKY
2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kehadiran ALLAH SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayah sehingga saya dapat menyelesaikan tugas untuk membuat makalah Logika yang berjudul **“implikasi, biimplikasi, himpunan dan diagram venn”**. Tujuan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas dari Mata kuliah Logika.

Dalam penulisan makalah ini saya menyadari mempunyai banyak kekurangan oleh sebab itu saran dan kritik yang baik akan saya terima dari semua pihak. Oleh karena itu tiada lupa saya dengan kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada Ibu Jusmawati, S.pd.,M.pd selaku dosen mata kuliah Logika.

Saya mohon maaf jika terdapat kekurangsempurnaan dalam penyusunan makalah ini, hal ini karena keterbatasan saya semoga makalah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca semua.

Makassar, 07 Februari 2022

DINDA CLAUDIA RISAL DENGGO

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I PENDAHULUAN.....	4
A. Latar belakang	4
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan	5
BAB II PEMBAHASAN	6
A. Implikasi	6
B. Biimplikasi	7
C. Himpunan	8
D. Diagram Venn	11
BAB III PENUTUP	13
A. Kesimpulan	13
DAFTAR PUSTAKA	14

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada umumnya, belajar matematika identik dengan menghafalkan rumus-rumus tertentu dengan buku panduan yang sangat tebal dan banyak. Matematika sebagai media untuk melatih berpikir kritis, inovatif, kreatif, mandiri dan mampu menyelesaikan masalah sedangkan bahasa sebagai media menyampaikan ide-ide dan gagasan serta yang ada dalam pikiran manusia. Jelas sekali bahwa Matematika sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak dapat menghindar dari Matematika, sekalipun kita mengambil jurusan ilmu sosial tetap saja ada pelajaran Matematika di dalamnya karena mau tidak mau matematika digunakan dalam aktivitas sehari-hari. Salah satunya penerapan himpunan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kehidupan sehari-hari, seringkali kita menggunakan pikiran untuk memecahkan berbagai masalah yang ada. Termasuk dalam hal ini adalah membuat keputusan. Sebelum membuat keputusan atau memecahkan suatu permasalahan, terlebih dahulu kita diharapkan pada permasalahan menarik kesimpulan dari beberapa gagasan atau informasi yang telah ada. Untuk menarik kesimpulan dari berbagai informasi yang ada tersebut diperlukan suatu kemampuan bernalar. Kemampuan bernalar adalah kemampuan menarik kesimpulan dari sejumlah fakta, informasi, gejala atau bukti-bukti yang telah ada sebelumnya. Dalam menarik kesimpulan tersebut diperlukan suatu “kemampuan” agar proses dan kesimpulan yang diperoleh sah atau valid. Kaidah-kaidah dalam logika akan mempermudah dan menjamin kesimpulan yang diperoleh sah (valid) dan juga dapat dipakai untuk menilai atau memeriksa proses penarikan kesimpulan tersebut sah atau tidak

B. Rumusan Masalah

1. Apa itu Implikasi?
2. Apa itu Biimplikasi?
3. Apa itu Himpunan?
4. Apa itu Diagram Venn?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui apa itu implikasi dan bentuk-bentuknya.
2. Untuk mengetahui apa itu biimplikasi dan bentuk-bentuknya.
3. Untuk mengetahui himpunan.
4. Untuk mengetahui apa itu diagram venn.

BAB II

PEMBAHASAN

A. IMPLIKASI

1. Pengertian

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang disajikan dalam “jika...,maka...” atau operasi penggabungan dua buah pernyataan yang menggunakan penghubung logika “jika...,maka...” yang dilambangkan dengan “ $\rightarrow$ ” atau “ $\Rightarrow$ ”.

Pernyataan P dinamakan atau sebab (hipotensi) dan pernyataan Q dinamakan kesimpulan. Implikasi “jika p maka q” dilambangkan dengan

$p \Rightarrow q$. implikasi $p \Rightarrow q$ juga dibaca :

- a. p hanya dan jika q
- b. q jika p
- c. p syarat cukup bagi q
- d. q syarat perlu bagi p

2. Tabel nilai kebenaran implikasi

Nilai kebenaran dari implikasi $p \Rightarrow q$ memenuhi sifat sebagai berikut :

Implikasi $p \Rightarrow q$ selalu benar kecuali dalam kasus p benar dan q salah.

Table kebenaran implikasi

P	Q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

3. Bentuk-bentuk implikasi

- a. Implikasi yang berbentuk $p(x) \Rightarrow q(x)$

Jika P dan Q masing-masing merupakan himpunan penyelesaian dari kalimat terbuka $p(x)$ dan $q(x)$ pada himpunan semesta S, maka:

$p \Rightarrow q$ benar, jika $P \subset Q$.

b. Implikasi logis

Dalam kalimat " $p(x) \Rightarrow q(x)$ ", jika setiap penggantian nilai yang menjadikan kalimat $p(x)$ benar maka kalimat " $p(x) \Rightarrow q(x)$ " dinamakan implikasi logis.

B. BIIMPLIKASI

1. Pengertian

Biimplikasi adalah pernyataan bersyarat berbentuk "p jika dan hanya jika q". Biimplikasi disebut juga dwi arah atau bikondisional atau ekuivalensi. Pernyataan ini merupakan gabungan dari $p \Rightarrow q$ dan $q \Rightarrow p$, karena itu dinamakan dwi arah. Biimplikasi "p jika dan hanya jika q" dilambangkan dengan $p \Leftrightarrow q$. Biimplikasi $p \Leftrightarrow q$ dapat dibaca :

- Jika p maka q dan jika q maka p
- p syarat perlu dan cukup bagi q
- q syarat perlu dan cukup p

2. Tabel nilai kebenaran implikasi

Nilai kebenaran $p \Leftrightarrow q$ mempunyai sifat sebagai berikut:
Jika mempunyai nilai kebenaran yang sama, maka $p \Leftrightarrow q$ bernilai benar dan jika p dan q mempunyai nilai kebenaran yang berlawanan, maka $p \Leftrightarrow q$ bernilai salah.

Table kebenaran biimplikasi

P	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

3. Bentuk-bentuk Biimplikasi

a. Biimplikasi berbentuk $p(x) \Leftrightarrow q(x)$

Jika P dan Q merupakan himpunan penyelesaian dari kalimat terbuka $p(x)$ dan $q(x)$. Pembicaraan S, maka kalimat $p(x) \Leftrightarrow q(x)$ menjadi $p \Leftrightarrow q$ yang bernilai benar jika $P \equiv Q$.

b. Biimplikasi Logis

Dalam kalimat $p(x) \Leftrightarrow q(x)$, pada setiap penggantian nilai x yang menjadi kalimat $p(x)$ benar akan menjadi kalimat $q(x)$ benar dan jika sebaliknya. Kalimat $p(x) \Leftrightarrow q(x)$ yang bercirikan demikian dinamakan Biimplikasi logis dengan kata lain $p(x)$ dan $q(x)$ merupakan kalimat yang merupakan ekuivalen yang dilambangkan dengan $p(x) \equiv q(x)$. Jika, dua kalimat terbuka disebut dengan ekuivalen, jika dua kalimat terbuka itu memiliki himpunan penyelesaian yang sama.

C. HIMPUNAN

1. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek-objek atau lambang-lambang yang mempunyai arti yang dapat didefinisikan dengan jelas mana yang merupakan anggota himpunan dan mana bukan anggota himpunan.

Himpunan merupakan kumpulan benda-benda atau objek-objek yang *didefinisikan dengan jelas*. Istilah **didefinisikan dengan jelas** dimaksudkan agar orang dapat menentukan apakah suatu benda merupakan anggota himpunan yang dimaksud tadi atau tidak. Anggota atau elemen adalah benda-benda atau objek-objek yang termasuk dalam sebuah himpunan.

2. Penulisan Himpunan

Ada empat cara untuk menyatakan suatu himpunan

- 1) Dengan menyebutkan semua anggotanya (roster) yang diletakkan di dalam sepasang tanda kurung kurawal, dan di antara setiap anggotanya dipisahkan dengan tanda koma. Cara ini disebut juga cara *Tabulasi*.

Contoh: $A = \{a, i, u, e, o\}$

$B = \{\text{Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu}\}$

- 2) Menyebutkan syarat anggota-anggotanya, cara ini disebut juga cara *Deskripsi*.

Contoh: ambil bilangan asli kurang dari 5

A = bilangan asli kurang dari 5

- 3) **Notasi Pembentuk Himpunan** : dengan menuliskan ciri-ciri umum atau sifat-sifat umum (role) dari anggotanya.

Contoh Soal :

Nyatakan dengan notasi himpunan dengan menuliskan tiap-tiap anggotanya dan sifat-sifatnya himpunan berikut ini :

1. A adalah himpunan bilangan asli antara 1 dan 6
2. B adalah himpunan mata kuliah yang anggotanya adalah : kalkulus, logika matematika, matematika diskrit, statistika, fisika
3. C adalah himpunan bilangan riil yang lebih besar dari 5
4. D adalah himpunan yang terdiri dari bilangan 2, 4, 6, 8, 10
5. E adalah himpunan bilangan riil lebih kecil dari 5 dan lebih besar dari 10

Penyelesaian :

1. A adalah himpunan bilangan asli antara 1 dan 6

- Dengan menulis tiap-tiap anggotanya

$A = \{2, 3, 4, 5\}$

- Dengan menulis sifat-sifatnya

$A = \{x \mid 1 < x < 6, x \in \text{Asli}\}$

2. B adalah himpunan mata kuliah yang anggotanya adalah : kalkulus, logika matematika, matematika diskrit, statistika, fisika

- Dengan menulis tiap-tiap anggotanya

$B = \{\text{kalkulus, logika matematika, matematika diskrit, statistika, fisika}\}.$

- Dengan menulis sifat-sifatnya

B tidak bisa dituliskan sifat-sifatnya, karena tidak ada sifat yang sama di antara anggota- anggotanya

3. C adalah himpunan bilangan riil yang lebih besar dari 5
- Dengan menulis tiap-tiap anggotanya C tidak bisa dituliskan anggota-anggotanya, karena jumlah anggota C tak terhingga.
 - Dengan menulis sifat-sifatnya

$$C = \{x \mid x > 5, x \in \text{Riil}\}$$

4. D adalah himpunan yang terdiri dari bilangan 2, 4, 6, 8, 10

- Dengan menulis tiap-tiap anggotanya

$$D = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

- Dengan menulis sifat-sifatnya

$$D = \{x \mid x \text{ adalah 5 buah bilangan asli pertama yang genap}\}$$

5. E adalah himpunan bilangan riil lebih kecil dari 5 dan lebih besar dari 10

- Dengan menulis tiap-tiap anggotanya

E = tidak bisa dituliskan anggota-anggotanya, karena jumlah anggota E tak terhingga.

- Dengan menulis sifat-sifatnya

$$E = \{x \mid x < 5 \text{ dan } x > 10, x \in \text{Riil}\}$$

- 4) Himpunan juga dapat di sajikan secara grafis (**Diagram Venn**). Penyajian himpunan dengan diagram Venn ditemukan oleh seorang ahli matematika Inggris bernama John Venn tahun 1881.

Himpunan semesta digambarkan dengan segiempat dan himpunan lainnya dengan lingkaran di dalam segiempat tersebut.

Contoh :

Buat diagram venn jika

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

$$A = \{ 1, 4, 6, 7 \}$$

$$B = \{ 2, 4, 5, 8 \}$$

D. DIAGRAM VENN

1. Pengertian Diagram Venn

Diagram Venn adalah cara menyatakan himpunan menggunakan gambar atau diagram. diagram venn merupakan diagram yang menyajikan data pada suatu himpunan yang menampilkan hubungan atau korelasi antar himpunan tersebut sesuai dengan kelompok.

2. Ciri-ciri Diagram Venn

Diagram venn memiliki ciri-ciri yang perlu anda ketahui, antara lain:

- Himpunan Semesta (I) ; mendeskripsikan total data atau nilai yang sedang dibahas.
- Daerah yang merupakan suatu himpunan A dan B dituliskan sebagai $(A \cap B)$ (II).
- Terdapat banyaknya himpunan anggota A saja (tanpa anggota himpunan B) (III).
- Terdapat banyaknya himpunan anggota B saja (tanpa anggota himpunan A) (IV).
- Terdapat banyaknya anggota himpunan semesta namun bukan merupakan bagian dari himpunan anggota A maupun himpunan anggota B (V).

3. Macam-macam Diagram Venn

a. Himpunan Bagian

Merupakan himpunan yang memiliki anggota A yang juga merupakan anggota himpunan B, jadi dapat dikatakan bahwa semua anggota A adalah B.

b. Himpunan Jumlah Sama

Himpunan ini menyatakan bahwa setiap A dan B terdiri dari anggota yang benar-benar sama baik segi banyaknya angka atau jenis angka. Selain itu dapat disimpulkan bahwa setiap anggota B adalah anggota A, sehingga dapat ditulis $A = B$.

c. Himpunan Berpotongan

Merupakan dua himpunan yang saling berpotongan dan memiliki kesamaan dari setiap atau beberapa anggotanya. Setiap anggota himpunan A dan B yang berpotongan diartikan adanya kesamaan dari data yang ada pada diagram venn, antara himpunan A dan B saling memiliki anggota yang berada dalam perpotongan tersebut.

d. Himpunan Saling Lepas

Himpunan ini dapat diartikan bahwa setiap anggota A tidak saling bergantung dengan anggota B atau tidak sama, penulisan grafis yaitu $A \cap B = \{\emptyset\}$. Selain itu himpunan seperti ini juga disebut sebagai himpunan kosong.

e. Himpunan Gabungan

Himpunan Gabungan gambaran diagram venn-nya mirip seperti irisan atau himpunan berpotongan. Daerah himpunan A dan B diarsir sehingga dapat dikatakan bahwa anggota A dan B saling mengkombinasi. Jumlah masing-masing anggota baik dari himpunan A maupun himpunan B ditetapkan kombinasinya. Hasil kombinasi bisa ditulis $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ atau } x \in B\}$

f. Himpunan Komplemen

Himpunan komplemen bisa disebut juga himpunan tambahan A atau B hal ini dapat ditulis dengan A^c atau B^c . Biasanya terdapat 1 bagian himpunan saja A atau B. Jumlah anggotanya termasuk dalam himpunan universal atau S.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Implikasi adalah pernyataan majemuk yang disajikan dalam “jika...,maka...” atau operasi penggabungan dua buah pernyataan yang menggunakan penghubung logika “jika...,maka...” yang dilambangkan dengan “ $\rightarrow$ ” atau “ $\Rightarrow$ ”.

Biimplikasi adalah pernyataan bersyarat berbentuk “p jika dan hanya jika q”. Biimplikasi disebut juga dwi arah atau bikondisional atau ekuivalensi. Pernyataan ini merupakan gabungan dari $p \Rightarrow q$ dan $q \Rightarrow p$, karena itu dinamakan dwi arah. Biimplikasi “p jika dan hanya jika q” dilambangkan dengan $p \Leftrightarrow q$.

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek-objek atau lambang-lambang yang mempunyai arti yang dapat didefinisikan dengan jelas mana yang merupakan anggota himpunan dan mana bukan anggota himpunan.

Diagram Venn adalah cara menyatakan himpunan menggunakan gambar atau diagram. diagram venn merupakan diagram yang menyajikan data pada suatu himpunan yang menampilkan hubungan atau korelasi antar himpunan tersebut sesuai dengan kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

Jusmawati, S.Pd., M.Pd. *Matematika dasar*. Makassar : 2014

Jusmawati, *Model-Model Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar*. Yogyakarta :
2021

Syariful Fahmi, Soffi Widyanesti Priwantoro. (2021). *Logika Matematika dan Himpunan*. UAD PRESS, 2021

Retno Damayanti, S.Pd. (2021). *Logika Matematika*. Pernal Edukreatif

Rizky, Awalia. (2013). "*Pengertian Himpunan*".

Bryansonelf. (2013). "*Himpunan Matematika dengan Persampahan*".

Kadek, Anggaradana. (2013). "*Himpunan dan Anggotanya*".

Susi, Deswati. (2012). "*Matematika Himpunan*".

Purnawanto, Maksum. (2012). "*Komplemen Himpunan*".

<https://www.zenius.net/blog/memahami-logika-matematika-dengan-mudah>

<https://ruangguru.co/pengertian-implikasi>