MAKALAH

“Disjungsi, Himpunan, dan Diagram venn.”

Dosen Pengajar : JUSMAWATI, S.Pd., M.Pd

Disusun Oleh :

WIKNANDAR (C1C121017)

PRODI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MEGA REZKY

MAKASSAR

2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat sehingga kami dapat menyelesaikan makalah ini. Tak lupa pula kami ucapkan banyak terimakasih kepada dosen, serta teman-teman yang selalu mensupport kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini. Mohon maaf apabila terdapat hal-hal yang kurang sempurna dalam penyusunan makalah ini. Kami selaku penyusun makalah ini sadar bahwa untuk mencapai satu tujuan perlu usaha yang sungguh-sungguh agar apa yang ingin kita raih dapat terwujud dan kamipun sadar akan keterbatasan dan kekurangan baik dari segi pembahasan maupun dari segi penulisan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna penyempurnaan makalah ini. Besar harpan kami tugas ini dapat diterima oleh dosen dan dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman dalam sistem pembelajaran dalam menambah wawasan pada teman-teman khususnya dan bagi seluruh lapisan masyarakat Indonesia pada umumnya.

Makassar,16 Oktober 2021

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumus Masalah	2
C. Tujuan Penulisan	2
BAB II PEMBAHASAN.....	3
A. Pengertian disjungsi.....	3
B. Jenis-jenis disjungsi.....	5
C. Pengertian negasi disjungsi	5
D. Pengertian Himpunan	7
E. Penulisan Himpunan.....	8
F. Pengertian Diagram Venn.....	8
G. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat Diagram Venn.....	9
H. Macam-macam hubungan antar dua himpunan	9
I. Macam-macam Himpunan Ekuivalen	9
BAB III PENUTUP	11
A. Kesimpulan	13
B. Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Logika adalah dasar dan alat berpikir yang logis dalam matematika dan pelajaran-pelajaran lainnya, sehingga dapat membantu dan memberikan bekal tambahan untuk menyampaikan pelajaran di sekolah. Logika matematika adalah cabang logika dan matematika yang mengandung kajian matematis logika dan aplikasi kajian ini pada bidang-bidang lain di luar matematika. Logika matematika sering dibagi ke dalam cabang-cabang dari teori himpunan, teori model, teori rekursi, teori pembuktian, serta matematika konstruktif. Bidang-bidang ini memiliki hasil dasar logika yang serupa.

Melalui logika kita dapat mengetahui kebenaran suatu pernyataan dari suatu kalimat dan mengetahui apakah pernyataan pertama sama maknanya dengan pernyataan kedua. Misalkan, apakah pernyataan pertama sama “Jika sekarang adalah hari Minggu maka sekolah libur.” sama artinya dengan “Jika sekolah libur maka sekarang adalah hari minggu.” Untuk menjawab pertanyaan ini tentu kita perlu mengetahui aturan-aturan dalam logika.

Himpunan merupakan salah satu dasar dari matematika. Konsep dalam matematika dapat dikembalikan pada konsep himpunan, misalnya garis adalah himpunan titik. Sebetulnya pengertian himpunan mudah dipahami dan dapat diterima secara intuitif. Mengingat demikian pentingnya teori himpunan, maka dalam kesempatan ini akan dijabarkan beberapa konsep mengenai teori himpunan.

Kemampuan untuk menyederhanakan rangkaian merupakan suatu pengetahuan yang sangat membantu kepada orang-orang yang berkecimpung dalam bidang elektronika, terutama pada sub bidang Elektronika digital dan perangkat keras komputer. Kemampuan ini akan memungkinkan sipengguna untuk mendapatkan suatu persamaan rangkaian digital yang lebih sederhana dari persamaan rangkaian asal/aslinya. Komputer digital modern dirancang, dipelihara, dan operasinya dianalisis dengan memakai teknik dan simbologi dari bidang matematika yang dinamakan aljabar modern atau aljabar Boolean. Pengetahuan mengenai aljabar boolean ini merupakan suatu keharusan dalam bidang computer. Alam matematika dan ilmu komputer, aljabar boolean adalah aljabar yang "mencakup intisari" operasi logika

AND, OR dan NOR dan juga teori himpunan untuk operasi union, interseksi dan komplemen.

Persamaan rangkaian digital yang telah disederhanakan ini akan bersifat sama dengan persamaan rangkaian digital asal/aslinya dan akan memberikan keluaran logika yang sama dengan keluaran logika persamaan asal/aslinya jika diberikan masukan logika yang sama. Kelebihan persamaan rangkaian digital yang telah disederhanakan ini adalah, rangkaian ini akan memiliki gerbang-gerbang logika yang lebih sedikit jumlahnya dibandingkan dengan persamaan rangkaian digital asal/aslinya.

B. Rumusan Masalah

Dalam perumusan masalah ini, masalah-masalah yang dibahas adalah :

- 1) Apa itu disjungsi
- 2) Jenis-jenis disjungsi
- 3) Apa itu pengertian negasi disjungsi
- 4) Apa itu Himpunan
- 5) Bagaimana Penulisan Himpunan
- 6) Apa itu Diagram Venn
- 7) Bagaimana Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat Diagram Venn
- 8) Bagaimana Macam-macam hubungan antar 2 himpunan
- 9) Bagaimana Macam-macam Himpunan Ekuivalen

C. Tujuan Penulisan

Tujuan dalam menulis makalah ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Mengetahui pengertian disjungsi
- 2) Mengetahui jenis-jenis disjungsi
- 3) Mengetahui pengertian negasi disjungsi
- 4) Mengetahui pengertian Himpunan
- 5) Mengetahui cara penulisan Himpunan
- 6) Mengetahui pengertian Diagram venn
- 7) Mengetahui Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat Diagram Venn
- 8) Mengetahui macam-macam hubungan antar dua Himpunan
- 9) Mengetahui macam-macam Himpunan Ekuivalen

BAB II PEMBAHASAN

1.1 Pengertian Disjungsi

Disjungsi adalah suatu pernyataan majemuk yang terdiri dari dua pernyataan tunggal yang dihubungkan dengan kata "atau" yang di lambangkan dengan huruf $[v]$,dapat bernilai salah jika kedua pernyataan salah $[s]$.

Tabel kebenaran Disjungsi $[v]$

P	Q	$P \vee Q$
B	B	S
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Jika kita lihat pada kebenaran,disjungsi hanya salah jika kedua pernyataan (p dan q) salah.

Keterangan :

P = Pernyataan 1	q = Pernyataan 2
$P \vee q$ = Pernyataan 1 atau pernyataan 2	
B = Benar	S = Salah

Catatan :

Pada baris [1] dibaca : jika p benar atau q benar, maka $p \vee q$ benar.

Pada baris [2] dibaca : jika p benar atau q salah, maka $p \vee q$ benar.

Pada baris [3] dibaca : jika p salah atau q benar, maka $p \vee q$ benar.

Pada baris [4] dibaca : jika p salah atau q salah, maka $p \vee q$ salah.

➤ Contoh kalimat disjungsi :

Premis 1 [P] : Air adalah benda cair. [BENAR]

Premis 2 [Q] : Es adalah air yang membeku. [BENAR]

Disjungsi [P v Q] : Air adalah benda cair atau es adalah air yang membeku. [BENAR]

➤ Contoh dan pembahasannya berikut ini :

1. Tentukan nilai Sekarang, agar kalian lebih paham mengenai konsep disjungsi dalam logi matematika, silahkan kalian simak beberapa kebenaran dari setiap disjungsi berikut ini.

a) $3 \times 5 = 15$ atau 15 adalah bilangan ganjil.

b) $3 \times 5 = 15$ atau 15 bilangan genap.

c) $3 \times 5 = 8$ atau 8 adalah bilangan genap.

d) $3 \times 5 = 8$ atau 8 adalah bilangan ganjil.

Jawab :

a) Misalkan p: $3 \times 5 = 15$ dan q : 15 adalah bilangan ganjil maka :

- P : $3 \times 5 = 15$ bernilai benar (B)
- q : 15 adalah bilangan ganjil bernilai benar (B)

Karena p dan q bernilai benar, maka $p \vee q$ benar.

b) p : $3 \times 5 = 15$ dan q : adalah bilangan genap maka :

- P : 3 Misalkan $x \times 5 = 15$ bernilai benar (B)
- Q : 15 adalah bilangan genap bernilai salah (S)

Karena p bernilai benar dan q bernilai salah, maka $p \vee q$ benar.

c) Misalkan p : $3 \times 5 = 8$ dan q : 8 adalah bilangan genap maka :

- P : $3 \times 5 : 8$ bernilai salah (S)
- Q : 8 adalah bilangan genap bernilai benar (B)

Karena p bernilai salah dan q bernilai benar, maka $p \vee q$ benar.

d) Misalkan p : $3 \times 5 = 8$ dan q : 8 adalah bilangan ganjil maka :

- P : $3 \times 5 = 8$ bernilai salah (S)
- Q : 8 adalah bilangan ganjil bernilai salah (S)

Karena p dan q bernilai salah, maka $p \vee q$ salah.

1.2 Jenis-jenis disjungsi

Disjungsi dapat dibagi menjadi 2 jenis :

1. Disjungsi Inklusif

Disjungsi inklusif adalah jika P dan Q bernilai benar, atau salah satunya bernilai salah, maka nilai " $P \vee Q$ " benar dan sebaliknya jika P dan Q bernilai salah maka nilai " $P \vee Q$ "

Tabel kebenaran disjungsi inklusif :

P	Q	$P \vee Q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Contoh disjungsi inklusif :

Premis 1 (P) : Ani rajin belajar

Premis 2 (P) : Ani anak yang pintar

Disjungsi ($P \vee Q$) : Ani rajin belajar atau anak yang pintar

Ani anak yang rajin belajar saja atau anak yang pintar saja tetapi mungkin tidak keduanya.

Ani anak yang rajin belajar saja atau anak yang pintar saja tetapi mungkin juga keduanya.

2. Disjungsi Eksklusif

Disjungsi Eksklusif adalah jika P bernilai benar atau Q bernilai benar tetapi tidak keduanya benar.

Tabel kebenaran Eksklusif

P	Q	$P \vee Q$
B	B	S
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Contoh d eksklusif

Premis 1 (P) : Reina pergi ke amerika

Premis 2 (Q) : Reina pergi ke eropa

Disjungsi ($P \vee Q$) : Reina pergi ke amerika atau eropa

Kesimpulan : Dalam contoh tersebut , Reina hanya pergi ke amerika Saja atau eropa saja , dan tidak mungkin pergi ke amerika Sekaligus pergi ke eropa

Nilai operasi kebenaran disjungsi

- Nilai disjungsi eksklusif nilai kebenaran $p \vee q$ adalah benar, jika nilai kebenaran p dan q berbeda dan salah jika p dan q mempunyai nilai kebenaran yang sama disjungsi seperti ini diberi lambang khusus yakni $\vee$
- Nilai kebenaran $p \vee q$ pada disjungsi inklusif adalah benar jika salah satu dari p dan q adalah benar atau kedua duanya benar, dan salah jika p dan q keduanya salah

1.3 Negasi Disjungsi

Negasi adalah pernyataan yang memiliki nilai kebenaran yang berlawanan dari pernyataan atau proposisi semula. Apabila nilai awalnya benar, maka bernilai salah. Sebaliknya jika pernyataan semula bernilai salah, maka pernyataan barunya bernilai benar.

Negasi merupakan suatu operasi matematis yang dapat diberikan terhadap suatu pernyataan. Negasi dari pernyataan P dilambangkan dengan $\sim P$, yang berarti lingkaran dari P berlawanan dengan nilai kebenaran P. Jadi jika P bernilai benar maka $\sim P$ bernilai salah.

Perhatikan contoh sebuah disjungsi:

Jeany adalah siswa yang pintar dan memiliki hobi membaca. Andaikan P adalah Jeany siswa yang pintar dan Q adalah Jeany yang hobi membaca. simbol disjungsi untuk kalimat tersebut adalah $P \vee Q$.

Bentuk negasi dari disjungsi adalah merupakan konjungsi dari lingkaran kedua proposisi tunggalnya. Sehingga bentuk negasi untuk pernyataan tersebut menjadi “Jeany adalah bukan siswa yang pintar dan tidak memiliki hobi membaca.”

Kebenaran dari disjungsi dan bentuk negasinya ini dapat dilihat dari tabel kebenaran berikut.

P	Q	$\sim P$	$\sim Q$	$P \vee Q$	$\sim(P \vee Q)$	$\sim P \wedge \sim Q$
B	B	S	S	B	S	S
B	S	S	B	B	S	S
S	B	B	S	B	S	S
S	S	B	B	S	B	B

➤ : P Keterangan $P \vee Q$: Disjungsi

$\sim(P \vee Q)$:Negasi disjungsi

$\sim P \wedge \sim Q$: Negasi disjungsi

Pada tabel kebenaran diatas ,nilai kebenaran untuk kolom $P \vee Q$ dan $\sim P \sim Q$ saling berkebalikan .kesimpulannya , bentuk negasi untuk $p \vee q$ adalah $\sim p \sim q$

➤ Disjungsi: $P \vee Q$: Jeany adalah siswa yang pintar atau memiliki hobi membaca

Negasi disjungsi $\sim(P \vee Q) = \sim P \sim Q$: Jeany adalah bukan siswa yang pintar dan tidak memiliki hobi membaca

A. 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.

A. Penulisan Himpunan

Ada empat cara untuk menyatakan suatu himpunan

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

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

- Menyebutkan syarat anggota-anggotanya, cara ini disebut juga cara Deskripsi

Contoh: Ambil bilangan asli kurang dari 5

$A = \text{bilangan asli kurang dari 5}$

- Notasi Pembentuk Himpunan: dengan menuliskan ciri-ciri umum atau sifat-sifat umum (role) dari anggotanya.
- Himpunan juga dapat di sajikan secara grafis (Diagram Venn).

Contoh:

Buat diagram venn jika

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

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

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

B. Pengertian Diagram Venn

Diagram Venn atau diagram set adalah diagram yang menunjukkan semua kemungkinan hubungan logika dan hipotesis di antara sekelompok (set/himpunan/grup) benda/objek. Sebagai bagian ilmu matematika, diagram Venn ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1880 oleh John Venn untuk menunjukkan hubungan sederhana dalam topik-topik di bidang logika, probabilitas, statistik, linguistik dan ilmu komputer. Adapun semua anggota dari himpunan semesta ditunjukkan dalam dua buah lingkaran, simbol S untuk semesta disamping dipojok kiri atas.

C. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam membuat Diagram Venn

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat diagram venn

- 1) Buatlah persegi panjang atau persegi
- 2) Himpunan semesta digambarkan dengan persegi panjang dan lambang S yang mana ditulis pada sudut kiri atas dalam gambar persegi panjang. Himpunan semesta (S) adalah himpunan yang memuat semua anggota himpunan yang dibicarakan.
- 3) Setiap himpunan lain yang dibicarakan digambarkan dengan lingkaran (kurva tertutup) kecuali yang tidak termasuk dalam himpunan lain yaitu dituliskan diluar lingkaran.
- 4) Setiap anggota ditunjukkan dengan noktah (titik) dan anggota himpunan ditulis di samping noktah tersebut.

Berikut adalah contoh diagram venn

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

$$A = \{1, 3, 4, 2, 5\}$$

$$B = \{2, 5, 7, 6\}$$

D. Macam-macam hubungan antar dua Himpunan

- a) Himpunan yang Berpotongan

Himpunan A dan B saling berpotongan jika ada anggota himpunan A dan B yang sama. Himpunan A berpotongan dengan himpunan B dapat ditulis $A \cap B$. Himpunan yang berpotongan dapat dinyatakan dengan diagram Venn pada Gambar dibawah ini.

b) Himpunan Saling Lepas

Himpunan A dan B dikatakan saling lepas jika tidak ada anggota himpunan A dan B yang sama. Himpunan A saling lepas dengan himpunan B dapat ditulis $A \cap B = \emptyset$. Himpunan saling lepas dari himpunan A dan B dinyatakan dengan diagram Venn seperti pada Gambar di bawah ini:

c) Himpunan Bagian

Himpunan A dapat dikatakan himpunan bagian dari himpunan B jika semua anggota himpunan A merupakan anggota dari himpunan B. Himpunan A merupakan himpunan bagian dari himpunan B dapat dinyatakan dengan diagram Venn seperti pada Gambar di bawah ini:

d) Himpunan yang Sama

Himpunan A dan B dikatakan himpunan yang sama jika setiap anggota A merupakan anggota B dan setiap anggota B merupakan anggota A. Misalnya $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{3, 2,$

1} dapat dikatakan himpunan A sama dengan himpunan B dan dapat ditulis $A = B$. Dengan diagram Venn dapat dinyatakan seperti pada Gambar dibawah ini:

E. Macam-macam Himpunan Ekuivalen

Dua himpunan dikatakan ekuivalen jika banyaknya anggota dari kedua himpunan tersebut sama. Contoh: $A = \{a, b, c, d\}$; $B = \{1, 2, 3, 4\}$ A dan B dikatakan himpunan yang ekuivalen. Himpunan A ekuivalen dengan himpunan B jika: $n(A) = n(B)$. Dalam Himpunan kita mengenal beberapa istilah sepert Irisan, gabungan dan selisih seta komplemen.

1) Irisan Himpunan

Irisan dari dua himpunan A dan B adalah himpunan yang anggota-anggotanya ada di himpunan A dan ada di himpunan B. Bisa dikatakan himpunan yang anggotanya ada di kedua himpunan tersebut.

Contoh: $A = \{a, b, c, d, e\}$ dan $B = \{b, c, f, g, h\}$

Pada kedua himpunan tersebut ada dua anggota yang sama yaitu b dan c. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa irisan himpunan A dan B adalah b dan c atau ditulis dengan:

$$A \cap B = \{b, c\}$$

$A \cap B$ dibaca himpunan A irisan himpunan B. Dengan diagram Venn $A \cap B$ dapat dinyatakan seperti pada Gambar di bawah ini:

2) Gabungan Himpunan

Gabungan dari dua himpunan A dan B merupakan suatu himpunan yang anggota-anggotanya ialah anggota himpunan A atau anggota himpunan B atau anggota kedua-duanya.

Contoh: $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{4, 5, 6, 7\}$

Gabungan dari kedua himpunan A dan B adalah $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ atau dapat ditulis:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$A \cup B$ dibaca himpunan A gabungan himpunan B. Dengan diagram Venn, $A \cup B$ ditunjukkan oleh Gambar berikut:

3) Komplemen

Komplemen dari himpunan A adalah himpunan yang anggota-anggotanya bukan merupakan anggota himpunan A.

Contoh: $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

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

Komplemen dari himpunan A adalah $\{0, 1, 6, 7\}$. Komplemen dari himpunan A dinotasikan atau ditulis A' dibaca A komplemen atau komplemen dari A. Komplemen A juga dapat dinyatakan dengan diagram Venn. Diagram Venn dari A' dinyatakan seperti Gambar berikut:

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Disjungsi adalah suatu pernyataan majemuk yang terdiri dari dua pernyataan tunggal yang dihubungkan dengan kata'' atau'' yang di lambangkan dengan huruf [v] ,dapat bernilai salah jika kedua pernyataan salah [s].

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 atau diagram set adalah diagram yang menunjukkan semua kemungkinan hubungan logika dan hipotesis di antara sekelompok (set/himpunan/grup) benda/objek

B. Saran

Tanpa kita sadari ternyata begitu banyak manfaat dari aplikasi matematika untuk kehidupan sehari-hari. Baik dalam bidang ekonomi, pendidikan, dan dalam berbagai disiplin ilmu yang lainnya. Oleh karena itu penulis menyarankan agar kita lebih seius dalam mempelajari matematika dan jangan dijadikan matematika sebagai sesuatu yang menyeramkan untuk dipelajari karena matematika adalah bagian sangat dekat yang tak terpisahkan dari kehidupan kita.

DAFTAR PUSTAKA

Jusmawati, Satriawati, R. Irman. 2018. Strategi Belajar Mengajar. Makassar: Rizky Artha Mulia

Jusmawati, 2021. Model-model Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar. Yogyakarta: Samudera Biru