**Lembar Kerja Mahasiswa**

**Mata Kuliah Logika Informatika**

**Pertemuan 2**

Sub-CPMK-2: Mahasiswa dapat menelaah Proposisi Atomik, Proposisi Majemuk , dan hubungan antar kalimat (operator logika) disertai alasan melalui kegiatan diskusi dan latihan secara mandiri dan terukur.

Tujuan : 1. Mahasiswa mampu membedakan proposisi atau bukan.

2. Mahasiswa mampu membuat proposisi

Dasar Teori

Pengertian Proposisi

Dalam kehidupan sehari-hari, struktur suatu kalimat minimal terdiri atas satu subjek dan satu predikat. Kalimat seperti itu akan membentuk suatu arti yang bermakna yang sering disebut dengan pernyataan.

”Suatu pernyataan yang bernilai benar saja atau salah saja, tetapi tidak leduanya disebut proposisi."

Pada umumnya, bentuk proposisi merupakan kalimat berita dan fakta yang sudah jelas nilai kebenarannya. Berikut ini adalah contoh pernyataan yang merupakan proposisi.

1. Ir. Soekarno adalah presiden pertama Indonesia.
2. 10 adalah bilangan prima.
3. 15-12 = 3.
4. Hasil penjumlahan dua bilangan genap adalah bilangan ganjil.
5. 4 adalah salah satu faktor dari 20.

Kalimat-kalimat di atas merupakan proposisi karena dapat diketahui dengan jelas benar atau salahnya. Kalimat (a), (c), dan (e) bernilai benar, sedangkan kalimat (b) dan (d) bernilai salah.

Selanjutnya, untuk suatu kalimat yang nilai kebenarannya belum jelas atau menimbulkan ambiguitas (makna ganda) tidak bisa dikelompokkan menjadi proposisi. Berikut ini adalah contoh pernyataan yang bukan merupakan proposisi.

a. Di manakah lokasi kampus Universitas Pakuan?

b. Kerjakan soal ini!

c. 2 mencintai 13.

d. Eri lebih cantik dari pada Ayu.

e. 2x+y=10.

Kalimat (a) merupakan kalimat tanya dan kalimat (b) merupakan kalimat perintah. Kedua kalimat ini tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya sehingga dszib bukan merupakan proposisi.

Kalimat (c) juga bukan merupakan proposisi, karena relasi mencintai tidak dapat membedakan nilai benar atau salah kalimat itu. Relasi mencintai bukan merupakan tanda operasi untuk bilangan. Pada bilangan hanya dikenal tanda sama dengan (=), tanda kurang dari (<) atau kurang dari sama dengan (<) dan tanda lebih dari (>) atau tanda lebih dari sama dengan (2).

Kalimat (d) juga bukan merupakan proposisi, karena kecantikan itu bersifat relatif. Mungkin saja menurut si A, Eri memang lebih cantik dari pada Ayu. Sedangkan menurut si B sebaliknya, sehingga pernyataan ini kadang bernilai benar dan kadang bernilai salah.

Kalimat (e) juga bukan proposisi. Jika dipilih x = 1 dan y = 8 maka kalimas itu bernilai benar dan jika dipilih x = 0 dan y = 1 maka kalimat itu bernilai salak Jadi, untuk sembarang x dan y tiicdak dapat ditentukan apakah kalimat itu bernilai benar atau salah. Kalimat (d) dan (e) disebut kalimat terbuka.

"Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum bisa dipastikan nilai kebenarannya."

Kalimat terbuka akan memuat suatu variabel (peubah), sehingga jika kita menggantikan peubah itu dengan suatu nilai maka nilai kebenarannya akan jelas yaitu benar saja atau salah saja sehingga akan menjadi suatu proposisi. Berikut ini adalah contoh kalimat terbuka yang akhirnya menjadi suatu proposisi.

a. x+3=5.

b. Ali lebih tinggi dari Anto

Jelas bahwa kalimat (a) merupakan kalimat terbuka karena tidak bisa ditentukan nilai kebenarannya. Jika dipilih nilai x = 1 maka kalimat (a) bernilai salah sehingga menjadi suatu proposisi. Jika dipilih x = 2 maka kalimat (a) bernilai benar sehingga juga merupakan proposisi.

Kalimat (b) juga merupakan kalimat terbuka. Karena pada dasarnya dua subjek yang dibicarakan belum bisa dipastikan keberadaannya. Bisa saja yang bernama Ali ada banyak di suatu daerah, sehingga Ali yang dirujuk tidak jelas. Jika ruang lingkupnya diperkecil, misalkan diambil sampel mahasiswa Kelas Manajemen Informasi A suatu Akademi X. Ternyata hanya ada satu anak yang bernama Ali dan Anto, maka kalimat (b) menjadi suatu proposisi. Hal ini disebabkan karena ketinggian mereka akan terlihat dengan jelas sehingga nilai kebenaran kalimat (b) hanya benar saja atau salah saja.

B. Jenis-Jenis Proposisi

    Seperti bentuk kalimat pada umumnya, proposisi juga dikelompokkan menjadi beberapa bentuk. Ada proposisi yang sangat sederhana, hanya terdiri atas satu subjek dan satu predikat. Ada juga yang bertingkat atau majemuk sehingga memerlukan kata hubung. Dalam logika, kata hubung yang digunakan disebut dengan operator/perangkai logika.

"Proposisi yang tidak dapat dipecah-pecah menjadi beberapa proposisi penyusunnya disebut proposisi atomik"

Berikut ini beberapa contoh proposisi atomik :

a. Muhammad Hatta adalah presiden pertama RI.

b. 3+4=7,

c. 5 adalah bilangan genap.

d. Mahasiswa Universitas Komputer pintar membuat program komputer.

Jelas bahwa proposisi di atas tidak bisa lagi dipecah menjadi kalimat-kalimat penyusun yang bermakna. Selanjutnya ada banyak kalimat dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk kalimat majemuk. Kalimat ini membutuhkan operator logika agar menjadi suatu kalimat yang bermakna dan dapat dimaknai artinya dengan baik.

 "Proposisi yang terdiri dari beberapa proposisi atomik disebut proposisi majemuk."

Berikut beberapa contoh proposisi majemuk.

a. 5 adalah bilangan ganjil dan prima.

b. Para pengunjung bazar akan mendapat laptop dan voucher pulsa gratis.

c. Tidak ada mata kuliah yang sulit jika kami rajin belajar.

d. Mahasiswa Universitas Pakuan pandai membuat program dan merakit hardware komputer.

e. Jika 2 + 3 = 10 maka dunia akan berhenti berputar.

Kalimat (a) terdiri atas dua proposisi atomik yaitu "5 adalah bilangan ganjil" dan "5 adalah bilangan prima". Begitu juga kalimat (b) dan (d). Untuk kalimat (c) dan (e) juga merupakan proposisi majemuk, karena bisa dipecah menjadi "Tidak ada mata kuliah yang sulit" dan "Kami rajin belajar."

Lembar Kerja Mahasiswa

Latihan Mandiri

1. Manakah yang merupakan proposisi? Jika merupakan proposisi,  jika merupakan proposisi, tentukan nilai kebenarannya.

a. Bandung adalah ibukota Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

b. Hari apa ini, Bro?

c. 2x+2=7.

d. 4 salah satu faktor dari 13.

e. x+y=y+x.

Penyelesaian:

a. Proposisi, bernilai Salah (S).

b. Bukan proposisi.

c. .............................?

d. .............................?

e. .............................?

2. Manakah yang merupakan proposisi atomik dan proposisi majemuk jika merupakan proposisi majemuk tentukan proposisi atonomiknya.

a. Kami selalu mematikan jaringan komputer dengan benar.

b. 4 dan 5 adalah faktor dari 13.

c. Jono terkenal atau banyak fans nya

d. Setiap mahasiswa membawa KTM.

e. Jika saya akan tidur maka saya selalu menggosok gigi.

Penyelesaian:

a. Proposisi atomik.

b. Proposisi majemuk. "4 adalah faktor dari 13" dan "5 adalah faktor dari 13"

c. .............................?

d. .............................?

e. .............................?

3. Berikan syarat tambahan agar kalimat terbuka di bawah ini meniadi proposisi! Selanjutnya, tentukan nilai kebenarannya!

a. 2+x= 5.

b. x-y= 0.

c. Mobil merek X lebih mahal dari mobil merek Y.

d. x-4y = 0.

e. Andi lebih pendek dari Anto.

Penyelesaian:

1. Jika dipilih x = 3 maka menjadi proposisi yang bernilai benar (8). dipilih x 3 maka menjadi proposisi yang bernilai salah (S).
2. Jika dipilih x= y maka menjadi proposisi yang bernilai benar (B). Jika dipilih x y maka menjadi proposisi yang bernilai salah (S).
3. .............................?
4. .............................?
5. .............................?

4. Apakah kalimat ini merupakan proposisi majemuk atau proposisi atomik?

Berikan alasanmu!

1. Hari ini tidak ada kelas Logika Matematika tetapi ada kelas Sistem Digital.
2. Jika saya sukses membuat program maka ujian tugas akhir akan sukses.
3. Hari ini tidak hujan tetapi mendung.
4. Syarat agar saya lulus ujian adalah saya harus belajar dengan baik.
5. Tono makan pagi, kemudian segera berangkat sekolah.

Penyelesaian:

a. Proposisi majemuk. "Hari ini tidak ada kelas Logika Matematika" dan "Hari ini ada kelas Sistem Digital."

b. Proposisi majemuk. "Saya sukses membuat program" dan "Ujian tugas akhir akan sukses."

c. .............................?

d. .............................?

e. .............................?

**Rubrik Penilaian**

**Laporan Penilaian Kerja Mahasiswa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NPM | Nama | Ketelitian | Keaktifan | Pemahaman | Nilai Akhir |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Tabel kriteria Penilaian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kriteria Penilaian | | | |
| Skor | Kurang  <60 | Cukup  60-69 | Baik  70-79 | Sangat Baik  80-100 |