**MATA KULIAH : LOGIKA INFORMATIKA**

**MATERI : LOGIKA INFORMATIKA**

**SESI PERTEMUAN : 1 (SATU)**

**DOSEN : GINA PURNAMA INSANY, S.Si.T., M.Kom**

**Silabus Perkuliahan**

1. Konsep Logika 11. Pembuktian Validitas Argumen

2. Operator Logika 12. . Tablo Semantik

3. Proposisi Majemuk 13. . Substitusi

4. Ingkaran Pernyataan 14. . First Order Logic

5. Tautologi, Kontradiksi dan Contingent 15. Latihan - Analisa Logika Matematika

6. Logika Predikatif 16. UAS

7. Inferensi

8. Ujian Tengah Semester (UTS)

9. Kalimat Berkuantor

10. Gerbang Logika

**Definisi Logika**

Logika adalah proses berpikir manusia berdasarkan nalar dan ilmu pengetahuan yang sesuai dengan fakta. Ilmu tentang metode penalaran yang berhubungan dengan pembuktian validitas suatu argument. Suatu argumen yang berisi pernyataan harus diubah menjadi bentuk logika agar dapat dibuktikan validitasnya. Logika mengkaji hubungan antara pernyataan- pernyataan (statement) .

* Semua pengendara sepeda motor memakai helm.
* Setiap orang. yang memakai helm adalah mahasiswa
* Kesimpulan, semua pengendara sepeda motor adalah mahasiswa

**Tujuan mempelajari Logika**

* Membantu dalam berpikir secara rasional, kritis, lurus, tepat.
* Meningkatkan kemampuan berpikir secara abstrak, cermat dan objektif
* Menambah kecerdasan dan kemampuan berpikir secara tajam
* Terampil menyusun argumen yang logis dan dapat mempertahankan , mengevaluasi argumen orang lain

**Konsep Logika**

Logika matematika adalah sebuah alat untuk bekerja dengan pernyataan (statement) majemuk yang rumit. Termasuk di dalamnya:

* Bahasa untuk merepresentasikan pernyataan
* Notasi yang tepat untuk menuliskan sebuah pernyataan
* Metodologi untuk bernalar secara objektif untuk menentukan nilai benar-salah dari pernyataan
* Dasar-dasar untuk menyatakan pembuktian formal dalam semua cabang matematika

**Peranan Logika**

Komputasi

– Matematika Diskret

– Aljabar Linier

Elektronika

* Rangkaian digital

Ilmu Komputer

* Membuat dan menguji program computer
* Artificial Intelligence
* Expert systems
* Logic Programming
* Soft Computing

**Dasar Logika**

Ada suatu argumen yang secara logis kuat, tetapi ada juga yang tidak

Argumen terdiri dari proposisi atomik yang dirangkai dengan Logical Connectives membentuk proposisi majemuk

Jenis Proposisi

• Proposisi Atomik • Proposisi Majemuk

Proposisi adalah : Adalah pernyataan yang memiliki nilai kebenaran Benar atau Salah.

**Metode Inferensi**

Adalah Teknik menurunkan kesimpulan berdasarkan hipotesa yang diberikan tanpa menggunakan table kebenaran.

Dua metode yang digunakan :

Silogisme

Ponens dan Tolens

**Silogisme**

Penyimpulan keputusan baru yang berasal dari keputusan (premis).

* Kategoris
* Hipotesis (Kondisional, disjungtif, Konjungtif)

Kategoris

Premis Mayor ( predikat dipakai dalam kesimpulan)

* Setiap manusia dapat mati

Premis Minor (Subjek dipakai dalam kesimpulan

Budi adalah manusia

Kesimpulan : Budi dapat mati

Keterangan : Term Subyek (S), Term Predikat (P), Term antara (M)

**Silogisme Kondisional**

Syarat = antacedens , kesimoulan = consequens.

Jika syaratnya (antacendens) benar , maka kesimpulan (consequens) benar.

Jika syaratnya (antacendens) salah , maka kesimpulan (consequens) salah.

“Jika hujan (A), aku tidak pergi (B)”

-Jika A benar (hujan) , B benar (tidak pergi)

Jika B salah (aku pergi), A salah (tidak hujan)

**Silogisme Disjungtif**

Silogisme disjungtif merupakan silogisme di mana premis mayornya terdiri dari keputusan disjungtif. Keputusan disjungtif mengandung dua atau lebih pilihan kemungkinan.

Premis 1 : Bu Gina sedang menjelaskan materi IPS atau PPKn.

Premis 2 : Ternyata Bu Gina sedang menjelaskan materi PPKn.

Kesimpulan : Bu Gina menjelaskan materi PPKn bukan materi IPS.

**Silogisme Konjungtif**

Adalah silogisme yang premis mayornya berbentuk proporsisi konjungtif. Proporsisi konjungtif memiliki dua predikat yang tidak mungkin memiliki kebenaran sama pada saat yang bersamaan.

Contoh:

Premis Mayor : Tidak ada orang yang membaca dan tidur dalam waktu yang bersamaan .

Premis Minor : Sartono tidur

Konklusi : Maka ia tidak membaca