

#### IV. Design Penelitian

Dalam rangka implementasi program ini dikemukakan beberapa langkah-langkah indikasi untuk mempermudah di dalam pelaksanaannya. Adapun indikasi-indikasi ini bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian dan diharapkan tercapainya hasil yang akan diinginkan dalam proses perbaikan pembelajaran.

##### 4.1. Hipotesis

Penerapan sistem perkuliahan bermutu dengan prinsip manajemen pengajaran mutu terpadu dan perbaikan penggunaan media interaktif melalui visualisasi komputer merupakan metode alternatif dalam memperbaiki proses pembelajaran serta bertujuan meningkatkan persentase kelulusan dan memberikan pemahaman dasar yang baik konsep materi fisika statistik kepada mahasiswa.

##### 4.2. Design Program

Dalam perencanaan program perbaikan mutu pembelajaran maka beberapa design yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran antara lain :

1. Sistem pembelajaran bermutu dengan prinsip manajemen pengajaran mutu terpadu yang meliputi :
  - ✓ Perbaikan SAP dengan Metode Perkuliahan Bermutu yang terdiri dari :
    - ❖ Sistem Materi Sajian (SMS) selama 16 kali pertemuan yang berisi uraian perincian materi penyampaian dengan format sistematis.
    - ❖ Perincian pertemuan 16 kali selama 1 semester berisi garis materi yang diberikan kepada mahasiswa untuk persiapan mengikuti setiap kali pertemuan.
    - ❖ Sistem evaluasi mandiri dan terstruktur terhadap mahasiswa baik dilaksanakan oleh dosen sendiri maupun mahasiswa yang mengevaluasi

diri di rumah melalui soal paket setiap selesai pertemuan dan melaporkan hasil kepada dosen pada pertemuan berikutnya secara jujur (membuat minat belajar per minggu), serta juga evaluasi dosen sendiri oleh mahasiswa setelah akhir semester. Evaluasi ini disamping ujian test-test formatif, mid dan semester serta penilaian makalah dan diskusi.

- ❖ Pembuatan bentuk modul paket-paket materi belajar terstruktur dan sistematis disertai dengan soal-soal yang diseleksi dari urutan tingkat kesulitan.

2. Penggunaan media OHT serta menerapkan metode interaktif melalui visualisasi komputer dengan memilih topik-topik tertentu berupa fungsi-fungsi distribusi yang dapat dimodelkan untuk tampilan. Adapun visualisasi dari fungsi-fungsi dapat dimodelkan antara lain :

- ✓ Fungsi distribusi Maxwell-Boltzmann
- ✓ Fungsi distribusi Bose-Einstein
- ✓ Fungsi distribusi Fermi-Dirac

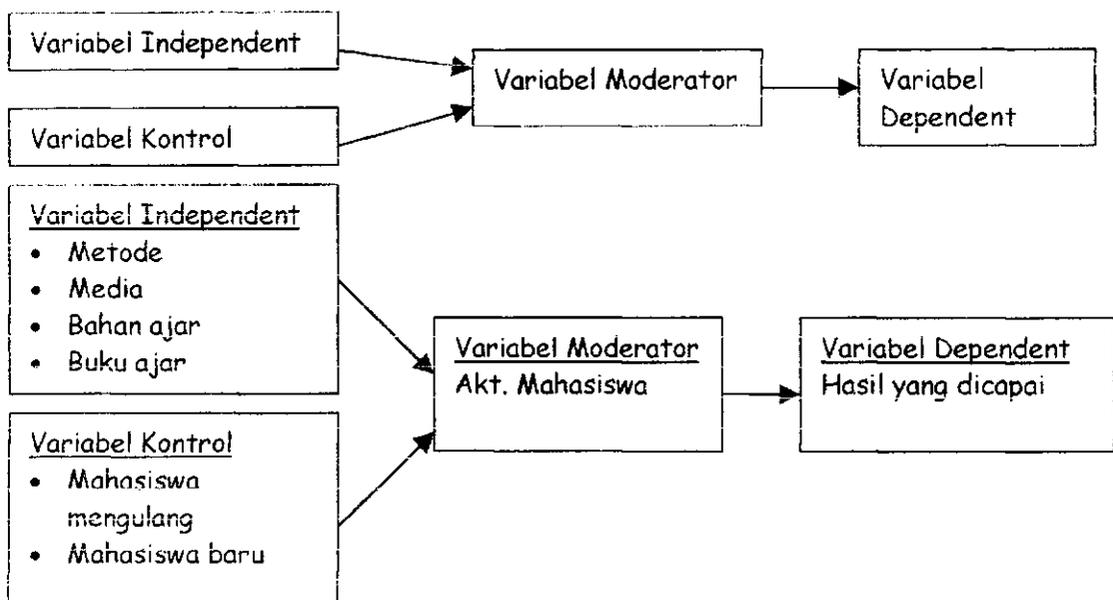
#### 4.3. Variabel Penelitian dan Model

Di dalam penelitian ini menggunakan variabel independen, kontrol, moderator dan dependent.

- ✓ Variabel independent adalah sistem atau metode pengajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran.
- ✓ Variabel kontrol adalah hasil evaluasi mahasiswa yang lama tanpa menggunakan metode ini.

- ✓ Variabel moderator adalah variabel yang menjadi jembatan antara variabel independent dan dependent (seperti : jumlah kehadiran, alokasi waktu perkuliahan, dll)
- ✓ Variabel dependent adalah variabel yang bergantung pada variabel independent (seperti nilai akhir mahasiswa)

### Model kerangka penelitian



#### 4.4. Instrumen

Adapun instrumen yang digunakan dalam perbaikan proses pembelajaran ini adalah :

- ✓ Media berupa OHT dan visualisasi komputer serta transparansi handout materi sajian.
- ✓ Indikator evaluasi penilaian : tugas mandiri, terstruktur, diskusi makalah, tes-tes formatif, mid dan semester.

#### 4.5. Operasional

##### a. Sampling

Sampling yang digunakan adalah satu kelas utuh dari mahasiswa angkatan 97 semester genap yang tidak diberikan perlakuan.

##### b. Manajemen Pelaksanaan

Instrumen pengukuran dibagikan pada akhir semester.

✓ Test dilakukan pada pertengahan dan akhir semester.

✓ Penelitian dilakukan satu semester

✓ Instrumen perbaikan pembelajaran diberikan selama kuliah berlangsung

#### V. Hasil Dan Pembahasan

##### 5.1. Hasil Evaluasi Akhir

Daftar hasil nilai kegiatan perbaikan proses pembelajaran mata kuliah Fisika Statistik semester genap 1999/2000 diberikan pada tabel 1.