

**STRATEGI PENGAJARAN FISIKA DASAR  
DI FPMIPA IKIP PADANG**

**MAKALAH**

**Disampaikan Oleh**

17 Juni 2008  
Hd  
K1  
133/Hd/2008-S1(1)  
530.07 Adl S 1

**Drs. ADLIS**

*physics - study and teaching*

**Staf Pengajar Jurusan  
Fisika FPMIPA IKIP Padang  
Dalam Kegiatan Penataran Fisika Dasar  
Untuk Dosen-Dosen Perguruan Tinggi  
Wilayah Barat Di FPMIPA IKIP Padang  
Tanggal 03 s/d 13 Oktober 1995**

**Jurusan Fisika FPMIPA- IKIP Padang**

**1995**

# STRATEGI PENGAJARAN FISIKA DASAR DI FPMIPA IKIP PADANG \*)

OLEH : TIM FISIKA DASAR TPB  
FPMIPA IKIP PADANG

## Pendahuluan

Dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, terutama peningkatan mutu pendidikan MIPA di SLTA, perlu peningkatan mutu gurunya, yang berimplikasi pada perlunya perbaikan program pendidikan guru MIPA di LPTK. Untuk maksud ini Dirjen Pendidikan Tinggi telah mengadakan berbagai upaya, antara lain memperbaiki kurikulum MIPA LPTK untuk program S.1 yang disebut kurikulum MIPA LPTK 1990. Sehubungan dengan ini Dirjen Pendidikan Tinggi melalui Keputusannya No.36/Dikti/Kep/1990 telah menetapkan ketentuan ketentuan pokok kurikulum Pendidikan MIPA LPTK program S.1. Ketentuan-ketentuan pokok ini terdiri dari pokok-pokok kurikulum dan inti kurikulum yang merupakan landasan bagi LPTK dalam mengembangkan kurikulumnya dengan memasukkan unsur unsur yang bersifat lokal.

Salah satu keunikan dalam kurikulum ini, adalah perhatian dan penekanan pada keterpaduan materi pelajaran, baik dalam satu mata kuliah maupun antar mata kuliah. Keterpaduan itu dimulai dari tahun pertama perkuliahan yang dikenal dengan Tahap Program Bersama (TPB) yang berisikan mata kuliah : Kalkulus I dan II, Fisika Dasar I dan II, Kimia Dasar I dan II, Biologi Umum dan Pengetahuan Lingkungan.

Berpedoman kepada ketentuan-ketentuan pokok yang disebutkan diatas, FPMIPA IKIP Padang telah menyusun kurikulum utuh pendidikan guru MIPA SLTA yang sudah diberlakukan sejak tahun akademik 1990/1991 sampai sekarang, dengan program kurikulum sebagai berikut :

---

\*) Disampaikan pada Penataran Pengajaran Fisika Dasar Untuk Dosen-Dosen Perguruan Tinggi Wilayah Barat (Kerjasama HEDS Project dengan FPMIPA IKIP Padang) dilaksanakan di FPMIPA IKIP Padang tanggal 03 s.d 13 Oktober 1995.

a. Mata Kuliah Dasar Umum (MKDU)	12 SKS
b. Mata Kuliah Dasar Kependidikan (MKDK)	12 SKS
c. Mata Kuliah Proses Belajar Mengajar (MKPBM)	21 SKS
d. Mata Kuliah Bidang Studi (MKBS)	99 SKS

(termasuk Mata Kuliah Program Bersama 24 SKS)

Makalah ini mencoba mengemukakan Strategi Pengajaran Fisika Dasar TPB FPMIPA IKIP Padang.

### **Strategi Pengajaran Fisika Dasar TPB FPMIPA IKIP Padang**

Berbicara tentang Strategi Pengajaran pada suatu lembaga pendidikan, akan lebih baik kalau dimulai dari tujuannya. Tanpa memahami ini dengan baik mustahil tujuan itu akan tercapai. Semua lembaga pendidikan di Indonesia baik yang Negeri maupun Swasta, formal ataupun informal harus berorientasi pada tujuan pendidikan nasional seperti tertuang dalam GBHN yakni :

Meningkatkan ketaqwaan terhadap Tuhan YME, kecerdasan dan ketrampilan, mempunyai budi pekerti, memperkuat kepribadian dan mempertebal semangat kebangsaan dan cinta tanah air agar dapat menumbuhkan manusia-manusia pembangun yang dapat membangun dirinya sendiri serta bersama-sama bertanggung jawab atas pembangunan bangsa. Disamping itu setiap lembaga pendidikan, terutama pendidikan tinggi harus menyiapkan lulusan dengan pengetahuan dan ketrampilan tertentu agar ia dapat mendarmabaktikan pemikiran dan tenaganya pada bangsa, negara dan masyarakatnya.

Agar tujuan pendidikan nasional ini dapat tercapai, perlu dijabarkan lagi menjadi tujuan institusional. Dalam hal ini IKIP sebagai LPTK secara umum mempunyai tujuan tertentu seperti yang dicantumkan dalam buku Pedoman IKIP Padang 1990. Oleh karena IKIP Padang terdiri dari beberapa fakultas dan setiap fakultas mempunyai tujuan tersendiri, maka dalam buku Pedoman IKIP Padang dinyatakan bahwa FPMIPA IKIP Padang bertujuan menghasilkan tenaga kependidikan yang :

1. Memiliki sifat-sifat sebagai warga negara yang baik seperti tercantum dalam tujuan pendidikan Nasional, termasuk percaya diri, serta terbuka dan kreatif.
2. Memiliki landasan berfikir yang sama serta wawasan yang luas mengenai MIPA sebagai satu rumpun bidang studi sehingga mereka mampu berkomunikasi dalam bidang MIPA antara sesamanya dan mampu menghubungkan materi bidang studi yang diajarkannya dengan materi bidang MIPA lainnya.
3. Menguasai pengetahuan dasar mengenai ilmu yang akan diajarkan secara komprehensif, mantap dan cukup mendalam sehingga para lulusan dapat mengembangkan dan menyesuaikan diri dengan berbagai situasi dan perubahan yang terjadi ditempat tugasnya.
4. Memiliki wawasan yang luas tentang kependidikan serta memiliki kemampuan dan ketrampilan yang memadai dalam merancang, melaksanakan, dan mengolah kegiatan belajar mengajar bidang studinya.

Bila diperhatikan tujuan pendidikan FPMIPA itu masih bersifat umum dan perlu dijabarkan lagi menjadi lebih spesifik yang sering disebut dengan tujuan kurikuler. Sesuai dengan kurikulum 1990, kelompok mata kuliah bidang studi (MKBS) terdiri dari dua bagian yakni kelompok mata kuliah program bersama, dan kelompok mata kuliah jurusan. Program bersama ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. sebagai wahana bagi pengembangan sikap ilmiah serta pembinaan cara-cara belajar di Perguruan Tinggi
2. agar lulusan memiliki landasan berfikir yang sama serta mengembangkan wawasan yang luas mengenai rumpun ilmunya yaitu MIPA.
3. agar lulusan dapat berkomunikasi dengan lebih lancar di antara sesamanya serta dapat menghubungkan materi bidang ilmu yang diajarkannya dengan bidang ilmu MIPA lainnya yang berkaitan.
4. agar lulusan mempunyai landasan untuk mempelajari bahan-bahan perkuliahan selanjutnya yang sesuai dengan bidang studinya.

(Kurikulum MIPA-LPTK, 1990 :76)

Berdasarkan ketentuan kurikulum MIPA-LPTK 1990, dalam program bersama ini terdapat lagi beberapa mata kuliah yang mem-

punyai tujuan yang berbeda-beda untuk setiap mata kuliah. Diantaranya adalah mata kuliah Fisika Dasar I dan Fisika Dasar II dengan tujuan sebagai berikut :

Tujuan mata kuliah Fisika Dasar I adalah : agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk menerapkan berbagai prinsip dasar mekanika serta listrik dan magnet untuk memecahkan masalah-masalah yang menyangkut sistem fisika dasar sederhana. Melalui kegiatan praktikum diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan melakukan pengukuran dasar dan melakukan percobaan fisika sederhana.

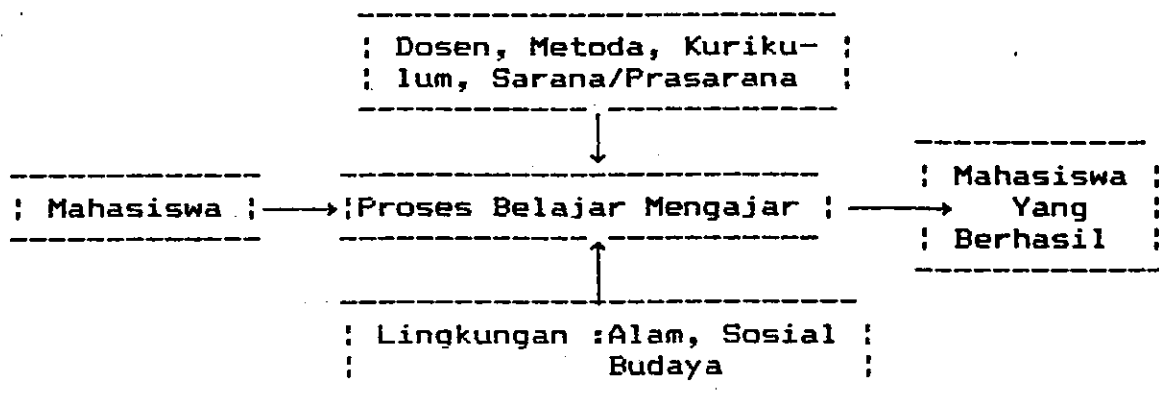
Tujuan mata kuliah Fisika Dasar II adalah : agar mahasiswa mampu menerapkan berbagai konsep dan prinsip yang menyangkut interaksi melalui kalor, konsep dan sifat-sifat gelombang optika, serta beberapa sifat inti atom dalam masalah fisika sederhana.

Untuk mencapai tujuan dari fisika dasar I dan II, maka menurut petunjuk kurikulum MIPA LPTK 1990, masing-masing mata kuliah tersebut diberi bobot 4(1) SKS. Maksud dari 4(1) SKS adalah dengan rincian sebagai berikut : 2 jam kuliah a 50 menit perminggu dan persemester diterjemahkan dengan 2 SKS. 2 jam responsi a 50 menit perminggu, dan persemester diterjemahkan dengan 1 SKS. 4 jam praktikum perminggu dan per semester diterjemahkan 1 SKS. Dengan demikian harapan kurikulum MIPA-LPTK 1990 untuk Fisika Dasar I dan II masing-masing dilaksanakan 8 jam pertemuan a 50 menit perminggu dan persemester diterjemahkan dengan 4(1) SKS.

Dari hasil keputusan rapat senat FPMIPA IKIP Padang, dalam menjabarkan ketentuan kurikulum MIPA-LPTK, Fisika Dasar I dan II hanya diboboti masing-masing dengan 3(1) SKS. Pelaksanaan SKS ini dilakukan dengan rincian seperti : 2 jam kuliah a 50 menit perminggu dan persemester diterjemahkan 2 SKS. 4 jam praktikum/responsi a 50 menit perminggu dan persemester diterjemahkan 1 SKS. Dengan demikian pelaksanaan perkuliahan Fisika Dasar I dan II masing-masing adalah 6 jam pertemuan perminggu dan persemester diterjemahkan dengan 3(1) SKS. Sehubungan dengan itu pelaksanaan praktikum hanya dapat dilaksanakan satu kali tiap dua minggu, sehingga jumlah objek praktikum yang dapat terlaksana dalam 1 semes-

ter paling banyak 7 buah objek praktikum.

Berdasarkan uraian diatas, jelas untuk dapat tercapai tujuan pengajaran Fisika Dasar, tujuan program bersama, tujuan FPMIPA dan tujuan Pendidikan Nasional diperlukan pengelolaan Proses Belajar Mengajar (PBM) Fisika Dasar dengan baik dan tepat. Berbicara tentang PBM, sesungguhnya banyak faktor yang mempengaruhi. Suatu proses belajar mengajar dapat berjalan efektif bila seluruh komponen yang berpengaruh dalam PBM saling mendukung dalam rangka pencapaian tujuan. Komponen-komponen yang berpengaruh dalam PBM, bila digambarkan dalam bentuk skema adalah sebagai berikut :



Skema diatas menggambarkan bahwa hasil belajar mahasiswa akan tergantung pada komponen :

### 1. Mahasiswa

Faktor mahasiswa yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar adalah bakat, minat, kemampuan dan motivasi. Untuk belajar, mahasiswa merupakan masukan mentah (raw input)

### 2. Kurikulum

Kurikulum mencakup : Landasan Program dan pengembangann GBPP dan pedoman GBPP berisi materi dan bahan kajian yang telah disesuaikan dengan tingkat kemampuan mahasiswa

### 3. Dosen

Dosen bertugas membimbing dan mengarahkan cara belajar mahasiswa agar mencapai hasil optimal. Besar kecilnya peranan dosen akan tergantung pada tingkat penguasaan materi, metodologi dan pendekatannya

#### 4. Metode

Penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan efektifitas dan efisiensi PBM.

#### 5. Sarana dan Prasarana

Yang dimaksud dengan sarana dan prasarana antaralain adalah : buku pelajaran, alat pelajaran, alat praktikum, ruang belajar, laboratorium dan perpustakaan.

#### 6. Lingkungan

Lingkungan yang mencakup lingkungan sosial, lingkungan budaya, dan lingkungan alam merupakan sumber belajar dan sekaligus merupakan masukan lingkungan. Pengaruh lingkungan sangat besar dalam proses belajar.

Dari komponen-komponen yang berpengaruh terhadap hasil belajar tersebut, komponen dosen lebih menentukan, karena ia akan mengelola komponen lainnya sehingga dapat meningkatkan hasil PBM. Oleh sebab itu sudah seharusnya yang akan menjadi dosen mata kuliah Fisika Dasar untuk semua jurusan di FPMIPA IKIP Padang adalah dosen jurusan fisika yang mempunyai wawasan pendidikan fisika.

Disamping banyaknya komponen yang mempengaruhi PBM untuk pelaksanaan perkuliahan Fisika Dasar I dan II perlu juga dipertimbangkan tentang persepsi calon guru. Mahasiswa sebagai calon gurumempunyai persepsi tentang proses pendidikan yang diharapkan, berlangsung tidak diperoleh hanya dari teori yang diajarkan oleh para dosen LPTK melainkan dan terutama terbentuk dari pengalaman nyata yang diperoleh mahasiswa selama menempuh pendidikan di LPTK. Dengan kata lain cara mengajar yang dipraktekkan guru MIPA lulusan LPTK di SMA banyak dipengaruhi oleh cara yang dipraktekkan para dosennya ketika mereka kuliah di LPTK.

Sehubungan dengan hal diatas, dalam melaksanakan perkuliahan fisika dasar, khususnya telah diperhatikan hal-hal sbb:

1. Menggalakkan proses belajar mengajar yang lebih menekankan aktivitas mahasiswa disertai bentuk komunikasi dua arah dalam setiap perkuliahan fisika dasar. Dalam pelaksanaannya dilakukan dalam berbagai bentuk a.1 :

- a. Penugasan kepada mahasiswa membaca (mempelajari) materi yang akan dibahas dalam perkuliahan berikutnya ser-

ta diikuti dengan penyajian dan pembahasan dikelas. Untuk maksud ini dosen-dosen fisika dasar telah mencoba melengkapi sarana berupa silabus mata kuliah, hand-Out untuk perkuliahan program bersama dalam pelaksanaan kurikulum MIPA-LPTK 1990. Mulai tahun ajaran 1991 s.d sekarang tim fisika dasar telah berusaha menggantikan peranan Hand Out dengan pengadaan Bahan Ajar, walaupun masih dirasakan bahwa bahan ajar itu belum sempurna sesuai dengan yang diharapkan tuntutan kurikulum. Baik silabus, hand out, maupun bahan ajar disediakan untuk setiap mahasiswa yang mengikuti kuliah fisika dasar.

- b. Pemberian latihan mengerjakan tugas-tugas tertentu seperti tugas penyelesaian soal-soal yang teorinya telah diterangkan, kemudian diikuti dengan pembahasan terhadap hasil tugas tersebut di kelas. Untuk maksud ini, pembuatan tugas-tugas mahasiswa yang mengambil mata kuliah fisika dasar disusun dalam bentuk yang sama dibawah koordinasi koordinator tim dosen fisika dasar. Masalah bentuk dan isi dari setiap tugas untuk mahasiswa merupakan hasil dari musyawarah tim dosen fisika dasar yang diadakan minimal satu kali dalam dua minggu. Penyusunan tugas-tugas ini dibuat satu paket untuk setiap pokok bahasan atau untuk setiap bahan ajar yang disusun.

2. Penggunaan media pengajaran (papan tulis, OHP, Slide dll) dilakukan dalam proporsi yang tepat/tidak berlebihan, dalam arti bahwa informasi yang disajikan melalui media tersebut dibatasi pada gagasan-gagasan kunci saja tidak sampai "menggantikan" penjelasan dosen.

Disamping itu, agar mahasiswa menyadari adanya jalinan fungsional antar mata kuliah yang dipelajarinya, setiap dosen fisika dasar telah berusaha memperlihatkan adanya saling keterkaitan antara mata kuliah fisika dasar dengan matakuliah mata kuliah lainnya yang berkaitan.

3. Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar.

Pelaksanaan praktikum fisika dasar di FPMIPA IKIP Padang dilakukan secara terintegrasi dengan kegiatan perkuliahan. Maksudnya, teori-teori yang berhubungan dengan objek percobaan tidak lagi dijelaskan dalam kegiatan perkuliahan, melainkan dibahas dalam jam pertemuan yang digunakan untuk praktikum. Supaya kegiatan praktikum dapat berjalan efektif dan efisien, maka tim dosen fisika dasar telah berusaha menyusun modul kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dilakukan tidak hanya berbentuk demonstrasi/visualisasi materi yang sedang dipelajari, tetapi diuta-



makan pada pemberian kesempatan kepada mahasiswa untuk mengamati gejala, melaksanakan percobaan, dan menarik kesimpulan tentang hasil pengamatan dan percobaan serta berakhir dengan penyusunan laporan oleh mahasiswa tentang hasil kegiatan praktikumnya.

#### 4. Penilaian Hasil Belajar Fisika Dasar

Penilaian merupakan salah satu komponen dari pengelolaan PBM. Dengan mengadakan penilaian yang dilakukan oleh dosen mata kuliah, barulah dapat dijawab apakah tujuan mata kuliah tersebut sudah tercapai atau belum. Disamping itu kegiatan penilaian di FPMIPA IKIP Padang juga dipergunakan untuk menentukan lulus atau tidaknya seorang mahasiswa dalam mata kuliah yang diikutinya, serta pedoman untuk menentukan indeks prestasi mahasiswa dalam mata kuliah tersebut. Sehubungan dengan hal ini, untuk mata kuliah Fisika Dasar I dan II telah sepakat untuk pemberian bobot setiap jenis kegiatan evaluasi yang dilakukan guna untuk menentukan nilai akhir seorang mahasiswa dengan rumus dibawah ini :

$$NA = \frac{2,5 \text{ UTS} + 4,0 \text{ UAS} + 2,5 \text{ PRT} + \text{TGS}}{10}$$

Keterangan :

NA = Nilai akhir  
 UTS = Ujian Tengah Semester  
 AUS = Ujian Akhir Semester  
 PRT = Praktikum  
 TGS = Nilai rata-rata Tugas

UNIVERSITAS PADJARAN  
 IKIP PADJARAN

=====ooo000ooo=====

#### KEPUSTAKAAN

Depdikbud. 1990. Kurikulum Pendidikan MIPA-LPTK Program Strata I. Jakarta : Dirjen Dikti

\_\_\_\_\_ Buku Pedoman IKIP Padang Tahun 1990. IKIP Padang : IKIP Offset

\_\_\_\_\_ GBHN 1993