

**PENGGUNAAN MEDIA BERBASIS KOMPUTER DENGAN  
METODE INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR FISIKA MAHASISWA PROGRAM STUDI  
MATEMATIKA FKIP UIR**

**TESIS**



Oleh

**FIRMAN EDIGAN**  
NIM 93189

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

## ABSTRACT

**Firman Edigan. 2011. The Use of Computer-Based Media with the Method of inquiry to Improve Students' Learning Outcomes in Physics at mathematics major FKIP UIR. Thesis. Graduate Program, State University of Padang.**

This reseach is started from the low score of learning outcomes physics at mathematics major of FKIP UIR. It appears from students score that most of students get B so that physics learning is not well.

This research has purpose to explain the improvement of learning outcomes in physics at physics at mathematics major of FKIP UIR with the use of computer based media through inquiry method. Subject of the research is students first semester class I.E at mathematics major of FKIP UIR academic year 2010/2011, they are 39 students.

Type of this research is class action research, this research is done in two cycles in eight meetings and two cycles meetings for test of learning outcomes. Every meeting, learning uses Inquiry method with five steps, they consists of formulating of the problems, formulation of the hypothesis, data collection, test of the hypothesis and conclusion.

Finding of this research shows that the use of media based computer with inquiry method can increase physics learning outcomes of students mathematics major of FKIP UIR. The improvement can be seen in result the test cycle one with average score 68,85 value  $\geq$  B only 58,97 % and cycle II with average score 76,41 with value  $\geq$  B for about 79,49 %. Generally, the process of learning in this class action research has been done to improve learning outcomes.

## ABSTRAK

**Firman Edigan. 2011. Penggunaan Media Berbasis Komputer dengan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Mahasiswa Program Studi Matematika FKIP UIR. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.**

Penelitian ini berawal dari rendahnya hasil belajar Fisika mahasiswa Program Studi Matematika FKIP UIR. Hal ini terlihat pada nilai mahasiswa yang masih banyak mendapatkan nilai di bawah nilai B sehingga pembelajaran Fisika belum berjalan sebagaimana yang diharapkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses peningkatan hasil belajar Fisika mahasiswa Program Studi Matematika FKIP UIR dengan penggunaan media berbasis komputer melalui metode inkuiri. Subyek penelitian adalah mahasiswa semester I kelas I.E Prodi Matematika Universitas Islam Riau tahun ajaran 2010/2011 berjumlah 39 orang.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus selama delapan kali pertemuan dan dua kali pertemuan untuk tes hasil belajar. Setiap pertemuan, pembelajaran dengan metode inkuiri dengan lima tahap yaitu terdiri dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis komputer dengan metode inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar Fisika mahasiswa Prodi Matematika FKIP UIR. Peningkatan tersebut terlihat pada hasil tes siklus I dengan nilai rata-rata 68,85 dengan nilai  $\geq B$  hanya 58,97 % dan siklus II dengan nilai rata-rata 76,41 dengan nilai  $\geq B$  sebesar 79,49 %. Secara umum proses pembelajaran pada penelitian tindakan yang telah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar sudah optimal.

## KATA PENGANTAR

### **Assalamu'alaikum Wr, Wb**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, berkat taufik dan hidayahnya, tesis ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya dan dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Judul tesis ini adalah Penggunaan Media Berbasis Komputer dengan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Mahasiswa Prodi Matematika FKIP UIR.

Dalam penyelesaian tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. H. Z. Mawardi Effendi, M.Pd. Rektor Universitas Negeri Padang
2. Prof. Dr. H. Mukhaiyar, M.Pd, Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan fasilitas pada penulis dalam mengikuti perkuliahan.
3. Dr. H. Jasrial, M.Pd, Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan dan selaku pembimbing I yang telah bersedia membimbing, memberi petunjuk dan persetujuan atas tesis ini.
4. Hj. Yenita Roza, Ph.D, selaku pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan memberi petunjuk dalam penulisan tesis ini.

5. Prof. Dr. H. Abizar, Dr. Ramalis Hakim, M.Pd, dan Prof. Dr. H. Mukhaiyar, M.Pd sebagai tim kontributor yang telah memberikan masukan dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
6. Hj. Zetriuslita, S.Pd, M.Si selaku Ka. Prodi Matematika FKIP UIR menyediakan semua fasilitas penelitian dan rekan-rekan dosen FKIP UIR senantiasa memberikan dorongan penyelesaian tesis ini.
7. Ibundaku tercinta Hj. Nulimar dan Almarhum Ayahnda H. Amran Piliang yang selalu menyayangi dan mendo'akan serta membantu secara materi untuk penyelesaian tesis ini.
8. Istriku tercinta serta anak-anakku (Mu'ammam Farrel Alsabri dan Dzakwan Nur Aqli Ibrahim) yang terus memberikan semangat lahir dan batin demi selesainya tesis ini.
9. Semua rekan, saudara, teman, Pengurus TPA/MDA dan pengurus Mesjid yang tak mungkin disebutkan satu persatu dalam tesis ini.

Semoga amal baik yang telah Bapak, Ibu berikan kepada penulis demi kelancaran tesis ini, mendapat balasan karunia nikmat dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat dalam menambah khasanah perbendaharaan ilmu pengetahuan Teknologi Pendidikan dan referensi bagi pembaca. Kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Padang, November 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK BAHASA INGGRIS</b> .....	i
<b>ABSTRAK BAHASA INDONESIA</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN AKHIR TESIS</b> .....	iii
<b>PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS</b> .....	iv
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Perumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b> .....	8
A. Tinjauan Teoretis .....	8
1. Hasil Belajar .....	8
2. Media Berbasis Komputer.....	10
a. Kelebihan Media Berbasis Komputer .....	15
b. Keterbatasan Media Berbasis Komputer .....	17
3. Metode Pembelajaran Inkuiri .....	18
B. Penelitian yang Relevan .....	23
C. Kerangka Berfikir .....	24
D. Hipotesis Penelitian Tindakan .....	26

<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Jenis Penelitian .....	27
B. Lokasi, Subyek dan Waktu Penelitian .....	27
C. Rancangan Penelitian .....	27
D. Instrumen Penelitian .....	32
E. Teknik Pengumpulan Data .....	32
F. Teknik Analisis Data .....	33
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Hasil Penelitian Siklus I .....	34
1. Deskripsi Data Awal .....	34
2. Pelaksanaan .....	36
3. Observasi .....	45
4. Refleksi Siklus I .....	47
B. Hasil Penelitian Siklus II .....	48
1. Perencanaan .....	48
2. Pelaksanaan .....	49
3. Observasi .....	53
4. Refleksi Siklus II .....	55
C. Kemajuan Penelitian antar Siklus .....	56
D. Pembahasan Penelitian .....	57
E. Keterbatasan Penelitian .....	59
<b>BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nilai Mata Kuliah Fisika Tahun Ajaran 2009-2010 .....	2
2. Hasil Belajar Mahasiswa Siklus I .....	45
3. Sebaran mahasiswa untuk masing-masing nilai pada siklus I .....	45
4. Hasil Belajar Mahasiswa Siklus II .....	53
5. Sebaran mahasiswa untuk masing-masing nilai pada siklus II .....	54
6. Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Siklus I dan Siklus II .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Konseptual .....	26
2. Alur Pelaksanaan Tindakan dan PTK Model Kemmis dan Mc. Taggart (1988) .....	28
3. Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus I dan Siklus II .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian .....	68
2. SAP .....	69
3. Tata Tertib Pelaksanaan Penelitian .....	75
4. Rekapitulasi Absensi Kuliah Fisika .....	76
5. Jadwal Penggunaan Laboratorium Komputer .....	77
6. Rekapitulasi Nilai Siklus I dan Siklus II .....	78
7. Soal Tes Siklus I .....	79
8. Soal Tes Siklus II .....	82
9. Foto Penelitian I .....	85
10. Foto Penelitian II .....	86
11. RPP Inkuiri .....	87
12. Materi Perkuliahan .....	115

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komputer telah berkembang dengan pesat dalam semua aspek kehidupan kita. Tidak terkecuali pada perguruan tinggi khususnya terhadap Universitas Islam Riau (UIR). Pembelajaran menggunakan media berbasis komputer merupakan terobosan yang terus berkembang. Universitas Islam Riau (UIR) Pekanbaru sebagai lembaga pendidikan tentunya dituntut untuk melaksanakan proses pembelajaran secara maksimal dalam semua mata kuliah, termasuk mata kuliah Fisika agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif sehingga dapat diserap dengan baik oleh mahasiswa.

Universitas Islam Riau (UIR) dengan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dengan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Matematika terus berbenah meningkatkan kualitas sarana dan prasarana termasuk dalam pengembangan proses belajar mengajar untuk menghasilkan alumni atau lulusan yang siap pakai sesuai misi Universitas Islam Riau, salah satunya adalah: “Menyelenggarakan pendidikan dan penelitian yang berkualitas untuk mendukung pembangunan nasional”.

Untuk jurusan Matematika, pada semester 1 dan 2 mahasiswa belajar Fisika sebagai mata kuliah keilmuan sebanyak 6 sks dalam dua (2) semester sesuai kurikulum yang berlaku. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, hasil belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Fisika di jurusan Matematika masih

kurang. Ketika dalam proses belajar mengajar masih banyak mahasiswa yang acuh tak acuh dan kurang perhatian terhadap pembelajaran Fisika, tidak berpartisipasi untuk bertanya, menjawab dan berdiskusi ketika proses pembelajaran berlangsung. Adanya persepsi atau anggapan dari mahasiswa bahwa mata kuliah Fisika itu tidak dipelajari lagi dan tidak ada hubungannya dengan jurusan Matematika. Di FKIP UIR untuk jurusan Matematika yang diterima bukan hanya berasal dari lulusan SMA jurusan IPA tetapi juga dari lulusan SMA non IPA dan SMK yang tidak mempelajari Fisika ketika di sekolah sehingga tidak mempunyai kemampuan dasar Fisika.

Hasil belajar mata kuliah Fisika mahasiswa relatif masih rendah. Dapat dilihat dari data nilai mahasiswa berikut :

Tabel 1. Daftar Nilai Mata Kuliah Fisika Tahun Ajaran 2009-2010

No	Nilai	Tahun Ajaran 2009-2010			
		Semester Ganjil		Semester Genap	
		Jumlah Mhs	(%)	Jumlah Mhs	(%)
1	$\geq B$	22	51.17	25	55.56
2	C	15	34.88	13	28.89
3	$\leq D$	6	13.95	7	15.55
Jumlah		43	100 %	45	100 %

Sumber : Nilai dari Prodi Matematika FKIP UIR

Hasil belajar dari tabel 1 di atas, menunjukkan nilai mata kuliah Fisika yang diperoleh mahasiswa masih tergolong rendah yaitu dengan mendapat nilai  $\geq B$  masih dibawah 70 %. Nilai mahasiswa tersebut jauh dari harapan peneliti yang mempunyai target hasil belajar mahasiswa dengan nilai  $\geq B$  diatas 70 %. Temuan peneliti di lapangan, mata kuliah Fisika banyak mempunyai konsep yang bersifat abstrak sehingga mahasiswa sukar untuk memahaminya. Banyak mahasiswa yang langsung saja bekerja dengan rumus-rumus Fisika,

tanpa berusaha untuk mempelajari dan memahami latar belakang falsafah yang mendasarinya.

Fakta yang ditemukan di lapangan dalam pembelajaran peneliti masih banyak menggunakan metode ceramah, mencatat, dosen masih kurang intensif mengadakan latihan kepada mahasiswa, materi pembelajaran hanya berasal dari buku, penyampaian materi dengan metode yang tidak variatif, penggunaan media pembelajaran yang kurang relevan, jauh dari multimedia serta masih kurangnya kemampuan dosen dalam menggunakan media berbasis komputer membuat pembelajaran Fisika monoton dan membosankan.

Materi yang berkembang setiap saat dan pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan membuat peneliti kesulitan dalam mentransformasikan materi pembelajaran kepada mahasiswa, sehingga membuat kegiatan belajar mahasiswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran dirasakan kurang bermakna dan menarik serta kurang terciptanya pengalaman belajar dalam proses pembelajaran tersebut.

Media berbasis komputer yang ideal harus mampu berfungsi sebagai media presentasi informasi dalam bentuk teks, grafik, visual, simulasi, animasi, latihan-latihan, analisis kuantitatif, dan umpan balik langsung. Penggunaan media berbasis komputer ini harus ditunjang pula oleh sarana dan prasarana, seperti : Laptop, LCD Projector, ketersediaan listrik, dan yang sangat penting lagi adalah kompetensi dosen sebagai operator, fasilitator, dan desainer.

Edgar Dale (1946) dalam Arsyad (2011:10) mengembangkan kerucut pengalaman pembelajaran yang dimulai dari lambang kata sampai pengalaman langsung. Penggunaan media berbasis komputer mewakili beberapa pengalaman belajar, yaitu: lambang kata, lambang visual, gambar, rekaman, audio, gambar tetap, gambar hidup, Pengalaman dramatisasi, dan pengalaman tiruan yang diatur.

Ada empat bentuk/jenis perangkat lunak pengajaran dengan bantuan komputer, yaitu: (1) pengajaran dengan instruksi komputer; (2) tutorial; (3) simulasi; (4) latihan dan praktek (Hamalik, 2008: 236-238). Menurut Hamalik(2008), pembelajaran berbasis komputer adalah solusi baik terhadap berbagai masalah yang dihadapi dosen dalam pendidikan tinggi serta kebutuhan inovasi dalam penyampaian perkuliahan dan mengakomodasi meningkatkan aktivitas mahasiswa.

Pembelajaran Fisika di jurusan Matematika FKIP UIR itu sudah harus menggunakan teknologi komputer, agar mahasiswa lebih mudah memahami pembelajaran Fisika, menjadikan mata kuliah Fisika menjadi bagian dalam penerapan pada jurusan Matematika, menarik dan menyenangkan, selalu ditunggu kehadirannya, membuat mahasiswa termotivasi, kreatif, aktif, serta pembelajaran menjadi bermakna yang akhirnya akan meningkatkan hasil belajar Fisika.

Berdasarkan permasalahan yang telah terjadi, maka peneliti yang juga sebagai dosen perlu mencari solusi untuk membenahi kegiatan pembelajaran Fisika guna mengatasi masalah yang mempengaruhi proses dan hasil belajar yang ditemukan di lapangan, maka peneliti memandang pentingnya

penggunaan media berbasis komputer dalam proses dan hasil belajar pembelajaran Fisika dengan tujuan menimbulkan minat, motivasi, kreativitas, meningkatkan aktivitas mahasiswa, dan membuat pembelajaran menjadi bermakna yang akhirnya akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Sehubungan dengan latar belakang masalah, maka peneliti mengidentifikasi masalah yang menjadi penyebab masih rendahnya motivasi dan hasil belajar Fisika di jurusan Matematika FKIP UIR, yaitu:

1. Sebagian besar hasil belajar fisika mahasiswa prodi matematika masih rendah.
2. Sebagian besar dosen mengajarkan mata kuliah Fisika masih menggunakan metode ceramah
3. Mahasiswa ada yang berasal dari jurusan bukan IPA
4. Penggunaan media pembelajaran yang kurang bervariasi dan relevan, sehingga dosen mengalami kesulitan membuat mahasiswa paham dalam pembelajaran.
5. Pembelajaran materi Fisika yang abstrak memerlukan berbagai bentuk visualisasi, animasi dan simulasi, oleh sebab itu diperlukan media yang mampu membuat materi Fisika menjadi konkrit yang mudah dilihat dan dipahami oleh mahasiswa.
6. Masih rendahnya partisipasi mahasiswa dalam proses pembelajaran.

### **C. Pembatasan Masalah**

Untuk lebih fokusnya pada masalah yang diteliti dan tercapainya tujuan yang diharapkan, maka peneliti membuat batasan masalah yaitu penggunaan media berbasis komputer dengan metode inkuiri dalam meningkatkan hasil belajar Fisika mahasiswa Program Studi (Prodi) Matematika FKIP UIR.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka permasalahan yang diteliti adalah: Bagaimanakah penggunaan media berbasis komputer dengan metode inkuiri dalam pembelajaran Fisika dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa Prodi Matematika FKIP UIR ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar Fisika mahasiswa Program Studi (Prodi) Matematika FKIP UIR melalui penggunaan media berbasis komputer dengan metode inkuiri dalam pembelajaran Fisika.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman pembelajaran Fisika dan menjadi lebih aktif sekaligus meningkatkan hasil belajarnya.
2. Dosen dapat membuat materi Fisika yang abstrak menjadi lebih kongkrit /

nyata sehingga mudah dipahami dan disenangi oleh mahasiswa, mampu mengembangkan media pembelajaran seiring dengan majunya teknologi pendidikan. Dosen juga dapat menggunakan metode yang mampu membuat mahasiswa berperan lebih aktif dalam pembelajaran.

3. Ketua jurusan atau kepala program studi Matematika FKIP UIR, untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa diperlukan media berbasis komputer sehingga keberadaan laboratorium komputer dapat juga digunakan dalam pembelajaran Fisika jadi pembelajaran tidak monoton hanya didalam kelas.
4. Peneliti selanjutnya sebagai informasi sekaligus mengembangkannya tentang penggunaan media berbasis komputer dalam meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran Fisika.