

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GENETIKA MIKROBA
BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN
PENGUASAAN KONSEP, KEMAMPUAN INKUIRI DAN SIKAP
MAHASISWA**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan IPA
Konsentrasi Pendidikan Biologi SL**



Oleh:

**ENI NURAENI
NIM: 049516**

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2006**



DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

Pembimbing I



Prof. Dr. Nuryani Y Rustaman, M. Pd.
NIP. 130 780 132

Pembimbing II



Dr. Wawan Setiawan
NIP. 131 946 757



LEMBAR PERNYATAAN

“Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Genetika Mikroba Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Kemampuan Inkuiri dan Sikap Mahasiswa”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini”.

Bandung, Agustus 2006
Yang membuat pernyataan,



Eni Nuraeni

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GENETIKA MIKROBA
BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN
PENGUASAAN KONSEP, KEMAMPUAN INKUIRI DAN SIKAP
MAHASISWA**

Eni Nuracni 049516

Abstrak

Studi tentang pengembangan media pembelajaran genetika mikroba berbantuan komputer dilakukan dalam upaya meningkatkan penguasaan konsep, kemampuan inkuiri dan sikap positif mahasiswa. Pengembangan media dilakukan dengan desain *R and D* meliputi tahap studi pendahuluan, perancangan media, pengembangan media, dan validasi media. Hasil studi lapangan menunjukkan adanya kebutuhan media untuk membantu menjelaskan topik tersebut. Tahap perancangan dan pengembangan media dilakukan dengan membangun software multimedia menggunakan program *Flash MX* yang dapat digunakan secara individu maupun berkelompok. Tahap validasi media menggunakan *The One Group Pretest-Posttest Design dengan retest*. Tahap validasi diikuti oleh 87 mahasiswa yang mengontrak matakuliah mikrobiologi. Pengumpulan data dilakukan melalui tes, penyebaran angket, observasi dan wawancara. Hasil analisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan penguasaan konsep mahasiswa secara signifikan pada taraf kepercayaan 95%. Peningkatan penguasaan konsep terjadi pada jenis konsep abstrak, konsep abstrak dengan contoh konkrit dan konsep berdasarkan aturan. Selain meningkatkan penguasaan konsep, media pembelajaran yang dikembangkan juga dapat meningkatkan kemampuan inkuiri secara signifikan pada taraf kepercayaan 95%. Kemampuan inkuiri mahasiswa meningkat pada indikator berhipotesis, interpretasi, prediksi, merencanakan percobaan, bertanya dan berkomunikasi. Retensi mahasiswa yang diukur menggunakan tes tunda memperlihatkan bahwa penggunaan media tidak menyebabkan retensi meningkat kecuali pada mahasiswa yang memutar ulang media. Media pembelajaran yang dikembangkan mampu mengembangkan sikap positif mahasiswa dalam kehidupan. Media ini pun mendapat tanggapan yang positif dari dosen dan mahasiswa.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa, atas kuasa-Nya tesis dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Genetika Mikroba Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Kemampuan Inkuiri dan Sikap Mahasiswa” ini terselesaikan. Tesis ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar magister di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Penulis menyadari bahwa tesis masih belum sempurna, tetapi penulis berharap temuan hasil dalam penelitian ini dapat memberi masukan bagi perbaikan perkuliahan khususnya mata kuliah mikrobiologi bagi mahasiswa calon guru. Temuan dan media yang telah dikembangkan dalam penelitian ini semoga dapat bermanfaat pula pada mata kuliah-mata kuliah yang memberikan topik genetika mikroba. Pengalaman belajar mahasiswa calon guru dengan menggunakan media yang dikembangkan semoga menjadi bekal mengajar kelak di kemudian hari.

Bandung, Agustus 2006

penulis



UCAPAN TERIMA KASIH

Terselesaikannya tesis ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Hanya Allah SWT yang dapat memberikan balasan yang setimpal atas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Pada kesempatan ini penulis haturkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi pada setiap tahap pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis. Dari lubuk hati yang paling dalam penulis mengucapkan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr Nuryani Y Rustaman, M.Pd. selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, perhatian dan motivasi dalam penelitian dan penulisan. Seluruh bantuan moral dan material yang ibu berikan telah membangkitkan semangat penulis untuk terus memperbaiki diri.
2. Bapak Dr Wawan Setiawan, M. Kom, selaku pembimbing II atas masukan, bimbingan dan diskusinya dalam pengembangan media dan pelaksanaan penelitian.
3. Bapak Prof. Dr. Asmawi Zainul, M.Ed. selaku direktur Sekolah Pascasarjana UPI yang telah memberikan kesempatan penulis untuk mengikuti pendidikan di SPs ini.
4. Ibu Prof. Dr Liliyasi, M. Pd. selaku ketua program studi Pendidikan IPA
5. Bapak Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M. Si. dan Dr. Agus Setiawan, M.Si. selaku penguji pada ujian tahap I atas masukan dan koreksiannya yang berharga
6. Bapak Kusnadi, S Pd. M.Si. dan Ibu Dra. Yanti Hamdiyati, M.Si. atas masukan dan bantuannya pada saat implementasi

7. Ibu Dr. Sri Redjeki, M. Pd. dan Bapak Dr. Saefudin, M. Si selaku dosen wali atas bimbingan dan diskusi selama perkuliahan.
8. Seluruh dosen dan karyawan SPs UPI atas bimbingan dan bantuannya.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas kontribusinya yang berarti kepada penulis.

Secara khusus penulis sampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada keluarga, suamiku Irvan Permana, dan anakku tercinta Tiara Mulqie Anindhitya atas dukungan dan bantuan moral yang sangat berharga, rekan-rekan di jurusan Pendidikan Biologi atas pengertian dan masukan-masukannya serta rekan-rekan konsentrasi biologi SPs UPI.

Tidak ada kata yang sepatutnya penulis sampaikan selain doa semoga seluruh kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat-lipat dari Allah SWT.



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan Penelitian.....	4
C. Definisi Operasional	6
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
BAB II MEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA KONSEP	
ABSTRAK.....	9
A. Komputer Sebagai Media Pembelajaran.....	9
B. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer.....	15
C. Kemampuan Inkuiri	16
D. Pembentukan Sikap Positif dalam Pembelajaran.....	21
E. Genetika Mikroba.....	21
F. Tinjauan Genetika Mikroba di Sekolah Menengah.....	28

G. Penelitian yang Relevan.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
A. Lokasi dan Subjek Penelitian	35
B. Desain Penelitian.....	35
C. Teknik Pengumpulan Data.....	40
D. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Penelitian	50
1. Tahap Analisis Kebutuhan dan Pengembangan Media	50
2. Tahap Validasi Media.....	57
B. Pembahasan.....	66
1. Tahap Analisis Kebutuhan dan Pengembangan Media	66
2. Tahap Validasi Media.....	69
BAB V KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN DAN	
REKOMENDASI	82
A. Kesimpulan	82
B. Keterbatasan Penelitian.....	83
C. Rekomendasi.....	83
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN PENELITIAN	90



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Analisis Silabus Matakuliah	37
Tabel 3.2 Tabel 3.2 Desain Penelitian Kuasi Eksperimen	
The One Group Pretest-Posttest dengan retest.....	40
Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data	41
Tabel 3.4 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep	47
Tabel 3.5 Distribusi Soal Penguasaan Konsep	48
Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Kemampuan Inkuiri	49
Tabel 3.7 Distribusi Soal Kemampuan Inkuiri	49
Tabel 4.1 Karakteristik Konsep Genetika Mikroba.....	50
Tabel 4.2 Distribusi Pertanyaan Angket.....	54
Tabel 4.3 Hasil Angket Dosen tentang Kelayakan Media.....	55
Tabel 4.4 Hasil Angket Mahasiswa tentang Kelayakan Media	56
Tabel 4.5 Rekapitulasi Nilai Penguasaan Konsep	58
Tabel 4.6 Persentase Perolehan Gain Normalisasi Penguasaan Konsep	59
Tabel 4.7 Pengujian Rata-Rata Gain Ternormalisasi Penguasaan Konsep ...	60
Tabel 4.8 Rekapitulasi Nilai Penguasaan Setiap Jenis Konsep	60
Tabel 4.9 Hubungan antara Indikator Kemampuan Inkuiri dengan	
Butir Soal	61
Tabel 4.10 Rekapitulasi Nilai Kemampuan Inkuiri.....	61
Tabel 4.11 Pengujian Rata-Rata Gain Ternormalisasi Kemampuan Inkuiri ...	62

Tabel 4.12 Persentase Perolehan Gain Normalisasi Kemampuan Inkuiri	63
Tabel 4.13 Rekapitulasi Total Rata-rata Nilai	
Setiap Indikator Kemampuan Inkuiri	63
Tabel 4.14 Rekapitulasi Sikap mahasiswa.....	65
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Angket Pembelajaran	66
Tabel 4.16 Rekapitulasi Nilai Penguasaan Konsep dan	
Kemampuan Inkuiri Lima Mahasiswa.....	79



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan antara Inkuiri, Proses, Pengetahuan, Sikap dan Nilai.....	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian	38
Gambar 4.1. Pembagian Konsep Genetika Mikroba	53
Gambar 4.2 Struktur Navigasi Media	54
Gambar 4.3. Rata-Rata Persentase Gain Setiap Indikator Kemampuan Inkuiri	75



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1. Analisis Konsep Genetika Mikroba	90
A.2. Story Board Media Genetika Mikroba.....	93

LAMPIRAN B

B.1. Kisi-Kisi Soal Penguasaan Konsep.....	110
B.2. Kisi-Kisi Soal Kemampuan Inkuiri.....	122
B.3. Kisi-Kisi Soal Sikap.....	127
B.4. Angket Kelayakan Media Dosen	129
B.5. Angket Kelayakan Media Mahasiswa.....	132
B.6 . Angket Pembelajaran	134
B.7. Pedoman Wawancara Dosen.....	135

LAMPIRAN C

C.1. Skor Penguasaan Konsep	136
C.2. Gain Penguasaan Konsep.....	142
C.3. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Penguasaan Konsep.....	144
C.4. Gain Berdasarkan Label Konsep.....	146
C.5. Skor Kemampuan Inkuiri	150
C.6. Gain Kemampuan Inkuiri.....	156
C.7. Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Kemampuan Inkuiri	158
C.8. Gain Berdasarkan Indikator Kemampuan Inkuiri	160

LAMPIRAN D

D.1. Uji Statistik Tes Akhir-Tes Awal Penguasaan Konsep	166
D.2. Uji Statistik Tes Tunda- Tes Akhir Penguasaan Konsep.....	167
D.3. Uji Statistik Tes Akhir-Tes Awal Kemampuan Inkuiri	168
D.4. Uji Statistik Tes Tunda- Tes Akhir Kemampuan Inkuiri.....	169

LAMPIRAN E

E.1. Tampilan Media yang Dikembangkan	170
E.2. Foto-foto Pembelajaran	172

