

**SIKLUS BELAJAR HIPOTESIS DEDUKTIF PADA PRAKTIKUM  
BIOKIMIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS MAHASISWA CALON GURU**

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat  
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
Program Studi Pendidikan IPA



OLEH

RAFIUDDIN  
039507

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG 2006

# LEMBAR PENGESAHAN

TELAH DISETUJUI DAN DISAHKAN

Pembimbing I



Prof. Dr. Hj. Anna Poedjiadi

Pembimbing II



Prof. Dr. Liliasari, M.Pd

Bandung, 30 Januari 2006

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam



**Prof. DR. H. Achmad A. Hinduan, M.Sc.**  
NIP. 130176950



*Setitik karya ini moga bisa membentuk garis perjuangan  
Mencerdaskan kehidupan bangsa  
Yakin usaha sampai*

*Tuhan telah menciptakan dualitas yang harmoni antara panas dan dingin, siang dan malam,  
sakit dan sehat, suka dan duka, gaib dan nyata, padat dan cair, elektropositif dan elektronegatif  
untuk menjadi pelajaran bagi kaum yang berpikir. Sesungguhnya hanya orang yang berpikirlah  
yang bisa mengenal diri dan Tuhannya. Tulislah pikiran itu hingga menjadi lembaran karya  
sejarah peradaban manusia. Anda adalah bagian dari sejarah peradaban itu.  
Bandung 28 Januari, 2006*

*Kupersembahkan pada  
Allah SWT  
Untuk agama, almamater, bangsa dan negara  
Yang tercinta Ummi dan tettekku,  
Yang kusayangi istri dan anakku Akhmad Dzul Faudzan Rafiuddin*



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Siklus Belajar Hipotesis Deduktif pada Praktikum Biokimia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru" ini dengan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika dan kaidah yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Konsekuensi dari pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/ sanksi apapun yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 19 desember 2005  
Yang membuat pernyataan

Rafiuddin  
NIM. 039507



## KATA PENGANTAR

Puji syukur yang tak terhingga kehadiran Tuhan Yang Maha Agung, berkat pertolongan dan karuniaNya, sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Tesis ini merupakan tugas akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar magister pendidikan (M.Pd) pada program studi pendidikan IPA program pasca sarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) di Bandung. Pada kesempatan yang berbahagia ini, saya ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian tesis ini.

1. Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) beserta stafnya yang telah memberikan pelayanan administrasi yang baik selama proses perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini
2. Ketua dan sekretaris Program Studi Pendidikan IPA yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan pelayanan akademik yang baik selama perkuliahan sampai pada penyelesaian tugas akhir ini
3. Pembimbing I (Prof.Dr. Hj. Anna Poedjiadi) dan Pembimbing II (Prof.Dr. Liliyasi, M.Pd) yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan yang baik selama penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.
4. Dosen Penguji Dr. FM.Titin Supriyanti, M.Si dan Dr. Sumar Hendayana, M.Sc yang telah memberikan saran perbaikan selama ujian tahap I dan tahap II
5. Kepada Prof. Dr. Liliyasi, M.Pd dan Dr. FM. Titin Supriyanti, M.Si sebagai ahli dalam menimbang dan memantapkan instrumen penelitian ini, sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik
6. Ketua dan sekretaris jurusan kimia FPMIPA UPI di Bandung yang telah memberikan izin dan para laboran yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian
7. Para dosen yang mengajar selama proses perkuliahan S2 yang dengan tulus membagi ilmunya pada mahasiswa.
8. Teristimewa Kepada ibu kandung Banri Salinri, ayah kandung Rabo Halibu masalle, dan adik kandung : Sirajuddin, S.IP. M.Si, Ratna Dewi, Rosmala dewi, dan Akhmad Nasrun yang senantiasa memberikan motivasi dan mengirimkan do'anya.  
Serta istriku dan anakku tercinta Akhmad Dzul Faudzan Rafiuddin.

Akhirnya semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi perbaikan pembelajaran di Perguruan Tinggi yang mencetak calon guru.

Bandung, Januari 2006

Rafiuddin,S.Pd





SIKLUS BELAJAR HIPOTESIS DEDUKTIF PADA PRAKTIKUM BIOKIMIA  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS  
MAHASISWA CALON GURU

RAFIUDDIN

ABSTRAK

Penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan “Bagaimana pengembangan dan efektifitas model siklus belajar hipotesis deduktif dengan topik penentuan karbohidrat darah mempengaruhi peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa?”. Desain penelitian berupa eksperimen *pretest-posttest control-group design*. Sebagai subyek penelitian ini adalah satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan masing-masing 28 orang mahasiswa calon guru semester V suatu Universitas negeri di Bandung. Data diperoleh dari hasil analisis konsep, analisis keterampilan berpikir kritis, observasi, kuesioner, hasil pretest dan posttest . Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap tingkat penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Analisis kualitatif dilakukan untuk menjelaskan tanggapan mahasiswa terhadap model siklus belajar hipotesis deduktif yang dikembangkan. Hasil analisis data secara kuantitatif menunjukkan: (1) karakteristik model pembelajaran yang dikembangkan meliputi 11 (sebelas) konsep yang terdiri dari konsep dengan atribut kritis abstrak (18,18 %), konsep abstrak dengan contoh konkrit (72,72 %), konsep menyatakan prinsip (9,09 %). (2) terjadi peningkatan penguasaan konsep mahasiswa sesuai hasil Uji-t pada N-Gain kelas eksperimen terhadap N-Gain kelas kontrol sebesar  $t_{N-gain}$  29.66 signifikan pada taraf kepercayaan 0.95. (3) terjadi peningkatan penguasaan mahasiswa terhadap delapan indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dengan indeks N-gain rata-rata 0.76 pada kelas eksperimen dan hanya 0.10 pada kelas kontrol. Selanjutnya hasil analisis data secara kualitatif yaitu tanggapan mahasiswa terhadap model siklus belajar hipotesis deduktif yang dikembangkan pada topik penentuan karbohidrat darah sangat positif. Jadi, model yang dikembangkan adalah unggul membekali kemampuan mahasiswa dalam membuat keputusan berdasarkan data-data hasil pengamatan, sedangkan kelemahannya terletak pada lebih banyaknya waktu yang digunakan.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Penjelasan Istilah .....	7
BAB. II. MODEL PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA .....	8
1. Pandangan Konstruktivisme Tentang Model Pembelajaran.....	8
2. Siklus Belajar ( <i>Learning Cycle</i> ) .....	9
3. Siklus Belajar Hipotesis Deduktif .....	11
4. Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis .....	16
5. Kajian Materi Penentuan Karbohidrat Darah .....	21
BAB. III. METODOLOGI PENELITIAN .....	25
1. Desain Penelitian .....	25
2. Subyek Penelitian .....	27
3. Instrumen Penelitian .....	27
4. Prosedur Penelitian .....	29
5. Tehnik Pengumpulan Data .....	31
6. Tehnik Analisis Data .....	32

BAB. IV. ANALISIS DATA, TEMUAN, DAN PEMBAHASAN .....	35
A. Analisis data .....	36
1. Karakteristik Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif pada Topik Penentuan Karbohidrat Darah di Salah Satu Universitas Negeri di Bandung .....	36
2. Penguasaan Konsep Mahasiswa dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa .....	42
A. Penguasaan Konsep Mahasiswa .....	42
B. Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa .....	50
3. Siklus Belajar Hipotesis Deduktif yang Dikembangkan .....	56
4. Tanggapan Mahasiswa terhadap Model Pembelajaran .....	58
B. Temuan dan Pembahasan .....	60
1. Peningkatan Penguasaan Konsep Mahasiswa .....	61
2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis .....	63
3. Siklus Belajar Hipotesis Deduktif .....	65
4. Tanggapan Mahasiswa Terhadap Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif yang dikembangkan .....	66
5. Keunggulan dan Kelemahan Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif yang Dikembangkan .....	68
 BAB V. KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN.....	71
A. Kesimpulan .....	71
B. Keterbatasan .....	72
C. Saran.....	73
 DAFTAR KEPUSTAKAAN .....	74



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Model Siklus Belajar Hipotesis Deduktif.....	12
Tabel 3.1. Tehnik Pengumpulan Data .....	31
Tabel 4.1. Karakteristik Konsep Penentuan Karbohidrat Darah .....	37
Tabel 4.2. Hubungan Konsep, Siklus Belajar Hipotesis Deduktif, Keterampilan Berpikir Kritis, dan Nomor Soal Uraian .....	41
Tabel 4.3. N-Gain Rata-Rata Penguasaan Konsep pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	44
Tabel 4.4. Uji Normalitas Tes dan N-Gain pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	45
Tabel 4.5. Hasil Uji-t Skor Pos test dan N-Gain pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	47
Tabel 4.6. Tingkat Penguasaan Mahasiswa Keseluruhan (Klasikal) terhadap Konsep pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol....	48
Tabel 4.7. N-Gain Penguasaan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas Eksperimen terhadap Kelas Kontrol.....	51
Tabel 4.8. N- Gain Penguasaan Kelas pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol terhadap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis .....	52
Tabel 4.9. Data Hasil Kuesioner dengan Mahasiswa .....	59





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Hipotesis Deduktif .....	13
Gambar 2.2. Proses Pengorganisasian ( <i>Organizing Proses</i> ) .....	15
Gambar 2.3. Model Fungsi Intelektual .....	17
Gambar 2.4. Reaksi Redoks Penentuan Karbohidrat dengan Metode Fotometri dari Biru Molibdenum .....	22
Gambar 2.5. Kurva Standar : Absorbansi versus Konsentrasi.....	23
Gambar 3.1. Desain Group Kontrol Pre test-Pos test.....	25
Gambar 3.2. Desain Studi .....	26
Gambar 4.1. N-Gain Penguasaan Konsep pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45
Gambar 4.2. Grafik N-Gain Penguasaan Mahasiswa terhadap Konsep yang Dikembangkan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	49
Gambar 4.3. N-Gain Penguasaan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	53



## LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran A .....	78
1. Analisis Konsep Penentuan Karbohidrat Darah .....	79-80
2. Peta Konsep Penentuan Karbohidrat Darah .....	81
3. Rencana Pembelajaran .....	82-89
4. Soal-Soal Pre test dan Pos test .....	90
5. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) .....	91-96
6. Kuesioner Mahasiswa .....	97
7. Materi Penentuan Karbohidrat Darah .....	98-107
8. Penuntun Praktikum Penentuan Karbohidrat Darah.....	108-110
Lampiran B .....	111
1. Analisis Validitas Soal.....	112
2. Analisis Reabilitas KR-21.....	113
3. Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda.....	114-116
4. N-Gain Penguasaan Konsep pada Kelas Eksperimen terhadap Kelas Kontrol (Tabel Lengkap 4.3) .....	117
5. N-Gain Penguasaan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas Eksperimen terhadap Kelas Kontrol (Tabel Lengkap 4.7) .....	118
6. Langkah-Langkah Penyiapan Sampel Darah .....	119

