

**PEMBELAJARAN PEMANTULAN CAHAYA BERBASIS PENEMUAN  
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN  
KEMAMPUAN PENALARAN FISIKA SISWA SMA**

**TESIS**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Magister  
Program Studi Pendidikan IPA Konsentrasi Fisika Sekolah Lanjutan**



Oleh :

ZULKIFLI

039326

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2005**



**LEMBARAN PENGESAHAN**  
**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING :**

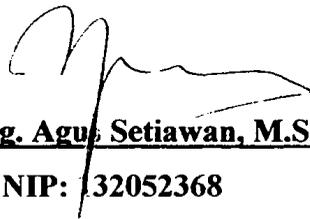
**Pembimbing I,**



**Prof. Dr. Achmad A Hinduan, M.Sc**

**NIP: 130176950**

**Pembimbing II,**



**Dr. Eng. Agus Setiawan, M.Si**

**NIP: 132052368**

**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi Pendidikan IPA**



**Prof. Dr. Achmad A Hinduan, M.Sc**

**NIP: 130176950**



## PERNYATAAN

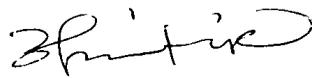
“Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul **Pembelajaran Pemantulan Cahaya Berbasis Penemuan untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Penalaran Fisika Siswa SMA** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau adanya klaim terhadap keaslian karya saya ini.

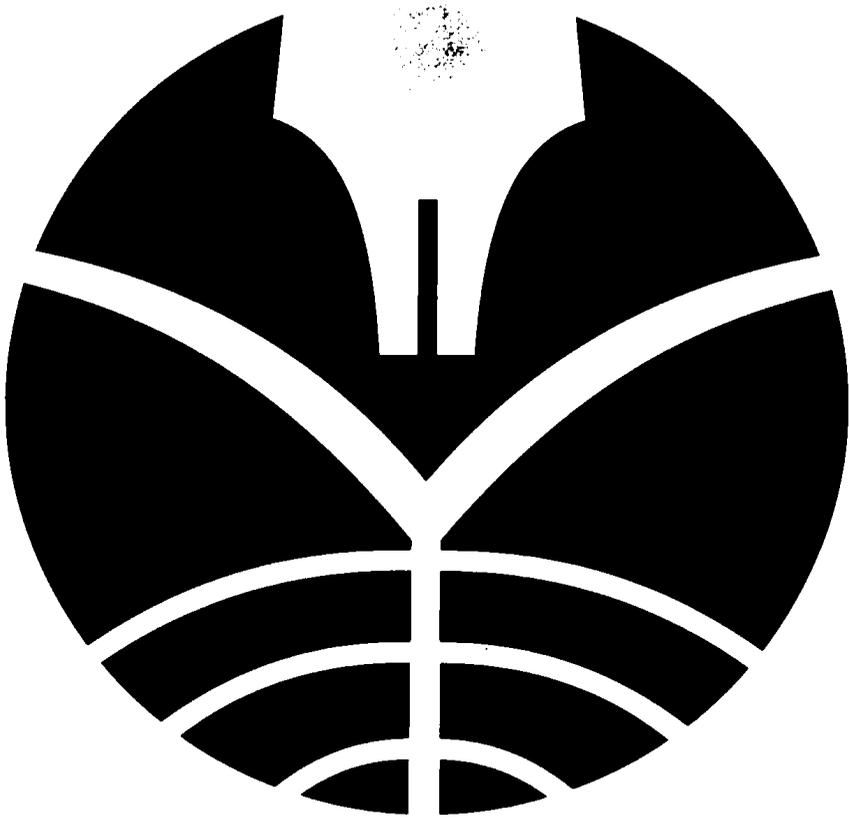
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dalam keadaan sehat jasmani dan rohani”.

Bandung, Oktober 2005

Penulis,



Zulkifli



**PEMBELAJARAN PEMANTULAN CAHAYA BERBASIS  
PENEMUAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN  
KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN  
FISIKA SISWA SMA**

(Zulkifli, NIM 039326)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertolak dari adanya permasalahan di lapangan tentang rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran berbasis penemuan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Subjek penelitian adalah siswa kelas 2 salah satu SMA Negeri di Kabupaten Aceh Utara, yang berjumlah 92 orang terdiri atas 46 orang kelas eksperimen dan 46 orang kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, pedoman wawancara, pedoman observasi, dan angket, sedangkan LKS digunakan pada saat kegiatan laboratorium. Data dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan penalaran fisika siswa secara signifikan pada topik pemantulan cahaya. Guru dan siswa menunjukkan respon positif terhadap model pembelajaran ini. Model pembelajaran yang diterapkan memiliki sejumlah karakteristik yang menunjukkan keunggulan dan keterbatasan. Bertolak dari hasil penelitian disarankan bahwa pembelajaran fisika di SMA tidak hanya mengajarkan konsep-konsep/prinsip-prinsip utama, tetapi juga kemampuan penalaran fisika. Strategi pembelajaran yang dikembangkan hendaknya mendorong terjadinya pembelajaran yang berpusat pada siswa. Untuk maksud ini model pembelajaran berbasis penemuan dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Tesis yang berjudul “Pembelajaran Pemantulan Cahaya Berbasis penemuan untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Penalaran Fisika Siswa SMA”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan guna meraih gelar Magister Pendidikan pada Progran Studi Pendidikan IPA, konsentrasi Pendidikan Fisika Sekolah Lanjutan, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Tesis yang ditulis ini masih jauh dari kesempurnaan, banyak sekali kekurangan disana sisi. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan masukan demi perbaikan karya tulis ini dan akan diterima dengan tangan terbuka. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi kemajuan pendidikan di Indonesia.

Bandung, Oktober 2005

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa dukungan dari berbagai pihak dan hanya mengandalkan kemampuan penulis semata yang serba terbatas, penelitian dan penulisan tesis ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Achmad A. Hinduan, M.Sc, selaku pembimbing I sekaligus sebagai selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang tidak bosan-bosan membimbing, memotivasi, memberi masukan, dan arahan kepada penulis dari awal perkuliahan sampai selesai penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr. Agus Setiawan selaku pembimbing II, yang juga telah memberikan bimbingan dan motivasi dengan penuh perhatian dan ketelitian dari sejak penulisan proposal sampai selesai penulisan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Asmawi Zainul, M.Ed., selaku direktur Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti pendidikan di PPS UPI Bandung.
4. Bapak Prof. Dr. H. Djam'an Satori, M.A., sebagai Asisten Direktur I Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan kemudahan-kemudahan dalam urusan akademik.
5. Ibu Prof. Dr. Nuryani Rustaman, sebagai Asisten Direktur II Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah banyak memberikan dorongan, bimbingan, dalam membimbing penulis menyelesaikan tesis ini.

6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan IPA di Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat bagi pengembangan wawasan penulis.
7. Pemerintah Kabupaten Aceh Utara yang telah memberikan mengirimkan penulis untuk belajar di Program Studi Pendidikan IPA, konsentrasi Pendidikan Fisika ,Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
8. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan IPA Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan sumbangan moril.
9. Berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan untuk penyelesaian tesis ini.

Penghargaan yang tak terhingga penulis sampaikan kepada Ibunda dan ayahanda (alm) tercinta, Ibu dan Bapak (alm) mertua yang turut mendoakan, kakanda sekeluarga, atas motivasi serta doa yang tiada terputus untuk kesuksesan penulis. Ucapan terima kasih tak ternilai kepada istri tercinta **Nurhayati, S.Pd** dan anakku tercinta **Rayhan Nuzul EsTsany** yang dengan sabar dan tulus hidup tanpa didampingi penulis sebagai suami dan ayah selama menempuh pendidikan di UPI Bandung serta doa-doanya yang selalu mengiringi penulis untuk meraih keberhasilan. Semoga amal baik Bapak/Ibu/Saudara mendapat imbalan dari Allah SWT dan Allah senantiasa melimpahkan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin

Bandung, Oktober 2005

--  
Penulis.



# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Anggapan Dasar. ....	6
E. Definisi Operasional .....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN PADA KONSEP PEMANTULAN CAHAYA DI SMA</b> .....	<b>8</b>
A. Pengertian Konsep.....	8
B. Pandangan Konstruktivisme Tentang Belajar Dan Pengetahuan.....	10
C. Proses Belajar dalam Fisika.....	11
D. Model Belajar Penemuan dan Penerapannya dalam Pembelajaran.....	12
E. Kemampuan Penalaran Fisika.....	16
F. Deskripsi Materi Pemantulan Cahaya.....	27
G. Penelitian yang Relevan.....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>36</b>
A. Desain Penelitian .....	36
B. Populasi dan Sampel.....	36
C. Prosedur Penelitian .....	37
D. Instrumen Penelitian .....	40
E. Teknik Analisis Data.....	45

<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
A. Analisis Data.....	48
1. Hasil Tes Penguasaan Konsep.....	48
2. Kemampuan Penalaran Fisika.....	55
3. Tanggapan Guru terhadap pembelajaran.....	63
4. Analisis Tanggapan Siswa.....	63
5. Deskripsi Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran.....	66
B. Temuan dan Pembahasan .....	67
1. Kemampuan Penguasaan Konsep Siswa .....	67
2. Penguasaan Kemampuan Penalaran Fisika Siswa.....	68
3. Tanggapan Guru Terhadap Model Pembelajaran Penemuan.....	73
4. Tanggapan Siswa .....	74
5. Hasil Observasi.....	75
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>77</b>
A. Kesimpulan .....	77
B. Saran .....	78
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN :</b>	
A1. SATUAN PELAJARAN.....	82
A2. RENCANA PELAJARAN.....	87
A3. LEMBARAN KERJA SISWA (LKS).....	93
A4. KISI – KISI TES PENGUASAAN KONSEP.....	104
A5. INSTRUMEN TES PENGUASAAN KONSEP.....	115
A6. KISI-KISI TES KEMAMPUAN PENALARAN.....	122
A7. INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PENALARAN .....	124
A8. KISI-KISI ANGKET.....	128
A9. ANGKET.....	129
A10. PEDOMAN OBSERVASI.....	131

A11. PEDOMAN WAWANCARA.....	134
A12. DESKRIPSI HASIL WAWANCARA.....	135
B1. HASIL TELAAH SOAL TES PENGUASAAN KONSEP.....	137
B2.HASIL TELAAH SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN.....	143
B3. ANALISIS UJICоба TES PENGUASAAN KONSEP.....	146
B4. REKAPITULASI ANALISIS UJICоба.....	148
C1. SKOR PRETEST TES KONSEP KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL.....	149
C2. SKOR POSTTEST TES KONSEP KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL.....	151
C3. SKOR PRETEST DAN POSTTEST TIAP KONSEP.....	153
C4. SKOR TES TIAP ASPEK PENALARAN.....	159
C5. PEROLEHAN SKOR SEMUA ASPEK PENALARAN FISIKA.....	169
C6. UJI NORMALITAS TES KONSEP KELAS EKSPERIMEN.....	171
C7. UJI NORMALITAS TES KONSEP KELAS KONTROL.....	173
C8. UJI NORMALITAS TES PENALARAN KELAS EKSPERIMEN. ..	175
C9. UJI NORMALITAS TES PENALARAN KELAS KONTROL. ....	177
C10. ANALISIS UJI T.....	179



## DAFTAR TABEL

### *Tabel*

3.1 Disain Penelitian.....	36
3.2 Jadwal Pelaksanaan Perlakuan .....	38
3.3 Kriteria Penskoran.....	40
3.4 Kategori gain Ternormalisasi.....	47
4.1 Jumlah Skor Pretest dan Posttest tes Penguasaan Konsep.....	48
4.2 Hasil Uji Normalitas Pretest tes Penguasaan Konsep.....	50
4.3 Analisis Skor Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	51
4.4 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan kontrol	51
4.5 Analisis Skor Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan kontrol.....	52
4.6 Hasil Uji Normalitas N gain tes Penguasaan Konsep.....	52
4.7 Analisis Skor Gain Kelas Eksperimen dan kontrol .....	53
4.8 Rata-rata Peningkatan Penguasaan Setiap Konsep.....	54
4.9 Skor Pretest dan Posttest Tes Kemampuan Penalaran Secara Keseluruhan	55
4.10 Hasil Uji Normalitas Pretest tes Penalaran .....	57
4.11 Analisis Skor Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol tes Penalaran.....	58
4.12 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest tes Penalaran.....	58
4.13 Analisis Skor Pretest dan Posttest tes Penalaran .....	59
4.14 Hasil Uji Normalitas N gain tes penalaran.....	60
4.15 Analisis Skor Gain tes penalaran.....	60
4.16 Skor Pretest, posttest, dan N gain tiap Aspek penalaran.....	61
4.17 Persentase Tanggapan Siswa.....	64



## DAFTAR GAMBAR

### **Gambar**

2-1	Diagram Sinar.....	28
2-2	Berkas Cahaya dipantulkan di atas Permukaan Datar .....	29
2-3	Bayangan yang Dibentuk sebuah Cermin Datar .....	30
2-4	Pemantulan Sinar Sejajar Pada Cermin Cekung .....	31
2-5	Penomoran Ruang Pada Cermin Cekung.....	32
2-6	Tiga Sinar Istimewa Pada Cermin Cembung.....	33
2-7	Lukisan Pembentukan Bayangan pada Cermin Cembung .....	34
3-1	Alur Penelitian.....	39
4-1	Grafik Perolehan Rerata Skor Tiap Konsep.....	55
4-2	Grafik N Gain Kemampuan Penalaran Kelas Eksperimen dan Kontrol	62

