

**MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA POKOK  
BAHASAN GELOMBANG DAN OPTIK UNTUK MENINGKATKAN  
PENGUASAAN KONSEP SISWA KELAS I SMA**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPA  
Konsentrasi Fisika Sekolah Lanjutan



Oleh  
**Diah Mulhayatiah**  
039355

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2005**



## LEMBAR PERSETUJUAN

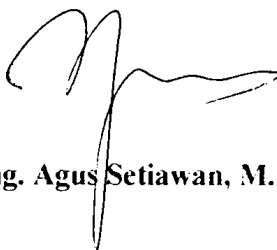
Disetujui dan Disahkan Oleh Pembimbing

Pembimbing I



**Prof. Dr. Liliasari, M.Pd.**

Pembimbing II



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

Ketua Program Studi  
Pendidikan IPA



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

*... Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberikan ilmu pengetahuan, beberapa derajat... (Q.S AL-MUJADALAH : 11)*

*Kupersembahkan Tesis ini untuk kedua orang tua,  
mertua, dan suami tercinta Ahmad Yusuf Mulus*



# **Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Gelombang dan Optik untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Kelas I SMA**

**Diah Mulhayatiah, 39355**

## **ABSTRAK**

Pokok bahasan Gelombang dan Optik merupakan salah satu materi Fisika yang bersifat abstrak dan sulit dipahami. Salah satu sub pokok bahasan dari pokok bahasan ini adalah Cermin dan Lensa. Usaha yang dapat dilakukan untuk membantu siswa SMA dalam memahami konsep cermin dan lensa adalah dengan mengkonkretkan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Hal ini dapat dilakukan melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah dibuat untuk membantu siswa terlibat langsung mendapatkan pengetahuan melalui pengalaman nyata. Melalui metode eksperimen, model pembelajaran berbasis masalah diimplementasikan pada siswa SMA kelas 1 semester 2 di salah satu SMA Negeri di kota Bandung yang berjumlah 41 orang dengan sebuah kelas pengontrol yang memiliki jumlah siswa 40 orang. Penguasaan konsep siswa diukur melalui tes dan respon guru dan siswa terhadap model pembelajaran diketahui melalui angket. Penguasaan konsep siswa sebelum pembelajaran, baik kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah maupun kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional sama. Hasil penelitian menunjukkan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran, pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Sikap siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah dan soal-soal yang diberikan adalah positif. Pendapat guru juga positif terhadap pembelajaran berbasis masalah walaupun guru mengalami kesulitan dengan waktu pembelajaran dan perlunya persiapan yang matang, meliputi bahan ajar, LKS, dan soal. Berdasarkan angket diperoleh bahwa keunggulan pembelajaran berbasis masalah adalah meningkatkan penguasaan konsep siswa melalui kegiatan pembelajaran dengan konteks, artinya pembelajaran yang mereka lakukan sesuai dengan apa yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari. Kelemahan pembelajaran berbasis masalah adalah tidak dapat diterapkan dalam semua pokok bahasan karena memerlukan waktu pembelajaran yang cukup lama.

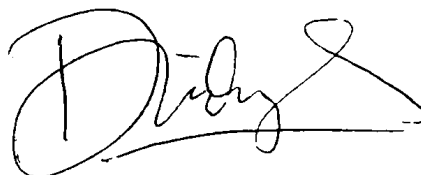


## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Gelombang dan Optik untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Kelas I SMA” 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 ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2005

Yang membuat pernyataan



Diah Mulhayatiah





## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga seluruh proses penulisan tesis ini akhirnya dapat terselesaikan. Rahmat dan hidayah dari Allah terwujud dalam petunjuk, bantuan, dan bimbingan dari para pembimbing dalam penulisan tesis ini serta dorongan moril dan materil dari berbagai pihak.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Magister Pendidikan pada Bidang Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Tesis ini merupakan laporan hasil penelitian tentang model pembelajaran berbasis masalah pada pokok bahasan gelombang dan optik untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa kelas I SMA. Pada kesempatan ini sudah selayaknya penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah terlibat langsung maupun tidak, sebagai berikut

1. Suami tercinta Ahmad Yusuf Mulus, S.Sos.I atas segala pengorbanan dan kesabarannya dalam membantu kepada penulis menyelesaikan studi ini.
2. Ayahanda H. Juhria Sumarna dan ibunda Hj. Piyok Sopiah, serta kedua mertua penulis H. Jejen Tajudin dan Hj. Mumun Dasimah, yang memberikan bantuan baik moril maupun materil selama penulis menuntut ilmu.
3. Ibu Prof. Dr. Liliasari, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan desain sampai dengan selesainya tesis ini.

4. Bapak Dr. Eng. Agus Setiawan, M.Si., selaku pembimbing II yang dengan tekun telah memberikan bimbingan dan masukan sejak penyusunan sampai dengan selesainya tesis ini.
5. Bapak Prof. Dr. H. Achmad A Hinduan, M.Sc., selaku ketua Program Studi IPA Program Pascasarjana UPI, yang telah memberikan saran kepada penulis.
6. Tim PIC Rektorat Universitas Islam Negeri Jakarta, atas beasiswa yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh program studi di Program Pasca Sarjana UPI.
7. Bapak dan Ibu dosen pada Program Pascasarjana UPI, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis.
8. Seluruh staf administrasi Program Pascasarjana UPI, yang telah banyak memberikan pelayanan sehingga sangat mendukung kelancaraan studi penulis.
9. Kepala sekolah., guru, dan staf SMA Negeri 14 Bandung, atas bantuan dan bimbingannya dalam pengumpulan data di lapangan sehingga terselesaikannya tesis ini.

Akhirnya, semoga Allah SWT memberikan ganjaran yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan langsung maupun tidak langsung.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandung, Agustus 2005

Diah Mulhayatiah



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	6
D. Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA SUB POKOK BAHASAN CERMIN DAN LENS A</b>	
A. Hakekat Proses Belajar Mengajar IPA.....	8
B. Strategi Pembelajaran Kontekstual ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> – atau CTL) .....	11
C. Model Pembelajaran Berbasis Masalah ( <i>Problem Based Learning</i> atau PBL) .....	16
D. Teori Belajar yang Melandasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah .....	20
1. Konstruktivisme Piaget (1886 – 1980).....	21
2. Teori Belajar David Ausubel (1968) .....	22
3. Teori Belajar Jerome S. Bruner (1966) .....	23
4. Teori Belajar Vygotsky (1896 – 1934).....	24
E. Konsep .....	25
F. Konsep-Konsep dalam Optika Geometri di SMA .....	26
G. Analisis Konsep.....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	38
B. Subyek Penelitian.....	40
C. Prosedur Penelitian .....	40

D. Instrumen Penelitian .....	41
1. Tes penguasaan konsep .....	41
2. Format observasi .....	43
3. Pedoman wawancara .....	43
4. Angket .....	43
E. Pengolahan Data .....	44
1. Validitas .....	44
2. Reliabilitas .....	45
3. Tingkat kesukaran .....	46
4. Daya pembeda .....	47
F. Teknik Analisis Data .....	49
1. Menentukan rata-rata dan standar deviasi pretes dan postes .....	49
2. Uji normalitas .....	50
3. Uji homogenitas .....	50
4. Uji kesamaan dua rata-rata .....	51

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN, TEMUAN, DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	53
1. Kemampuan awal dan akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	53
2. Uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata hasil pretes dan postes penguasaan konsep .....	56
3. Uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata <i>N-Gain</i> penguasaan konsep .....	57
4. Penguasaan konsep siswa terhadap konsep cermin dan lensa.....	58
5. Prosentase jumlah siswa yang menguasai konsep cermin dan lensa.....	60
6. Sikap siswa .....	61
7. Pendapat guru mengenai pembelajaran berbasis masalah ....	67
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	68

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>
--------------------------------	-----------



## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Lima Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah	18
2.2	Analisis Konsep Pokok Bahasan Gelombang dan Optik	33
3.1	Desain Eksperimen	38
3.2	Bentuk Penskoran Soal Tes Penguasaan Konsep	42
3.3	Kategori Validitas Butir Soal	44
3.4	Kategori Reliabilitas Butir Soal	46
3.5	Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal	47
3.6	Kategori Daya Pembeda Butir Soal	48
4.1	Hasil Tes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	54
4.2	Uji Normalitas Skor Pretes dan Postes	55
4.3	Uji Homogenitas Skor Pretes dan Postes	55
4.4	Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Pretes dan Postes	56
4.5	Uji Normalitas N-Gain	57
4.6	Uji Homogenitas N-Gain	57
4.7	Uji Perbedaan Rata-Rata N-Gain	57
4.8	Hasil Tes Kelas Kontrol dan Eksperimen Setiap Konsep	58
4.9	Prosentase Jumlah Siswa yang Menguasai Setiap Konsep	60
4.10	Rekapitulasi Hasil Jawaban Skala Sikap Siswa	66





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman	
2.1	Jalan Sinar-Sinar Istimewa pada Cermin Cekung	27
2.2	Jalan Sinar-Sinar Istimewa pada Cermin Cembung	28
2.3	Bentuk-Bentuk Lensa Cembung	29
2.4	Jalan Sinar-Sinar Istimewa pada Lensa Cembung	30
2.5	Bentuk-Bentuk Lensa Cekung	30
2.6	Jalan Sinar-Sinar Istimewa pada Lensa Cekung	31
2.7	Peta Konsep Pokok Bahasan Gelombang dan Optik	37
3.1	Desain penelitian Model Pembelajaran Berbasis Masalah	39
4.1	Skor Rata-rata Pretes dan Postes Penguasaan Konsep	59
4.2	Prosentase Jumlah Siswa yang Menguasai Setiap Konsep	61

