

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL,  
MOTIVASI BELAJAR FISIKA DAN LINGKUNGAN BELAJAR  
DENGAN MISKONSEPSI OPTIKA GEOMETRI SISWA KELAS II  
SEMESTER II SMU ISLAM I YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2004/2005**



**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam

**Disusun Oleh:**

**SIGIT HERMAN SUSILO**

**00460111**

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN TADRIS MIPA  
FAKULTAS TARBIYAH  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2005**

**Drs. Murtono, M.Si**  
**DOSEN FAKULTAS TARBIYAH**  
**UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**NOTA DINAS**

Hal : Skripsi Saudara  
SIGIT HERMAN SUSILO

Lamp. : -

Kepada Yth.  
Bapak Dekan Fak. Tarbiyah  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti dan mengoreksi serta memberi masukan dan perbaikan-perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Sigit Herman Susilo

NIM : 00460111

Jurusan : Tadris MIPA Prodi Fisika

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL, MOTIVASI BELAJAR FISIKA DAN LINGKUNGAN BELAJAR DENGAN MISKONSEPSI OPTIKA GEOMETRI SISWA KELAS II SEMESTER II SMU ISLAM I YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2004/2005**

Telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam pada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi almamater, nusa, bangsa dan agama.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 8 Agustus 2005  
Pembimbing



**Drs. Murtono, M.Si**  
NIP. 150 299 966

**Agus Mulyanto, M.Kom**  
**DOSEN FAKULTAS TARBIYAH**  
**UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**  
**NOTA DINAS KONSULTAN**

Hal : Skripsi Saudara  
SIGIT HERMAN SUSILO

Kepada  
Yth. Bapak Dekan Fak. Tarbiyah  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Setelah membaca, meneliti dan mengoreksi serta memberi masukan dan perbaikan-perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Sigit Herman Susilo

NIM : 00460111

Jurusan : Tadris MIPA Prodi Fisika

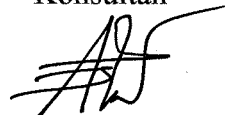
Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL, MOTIVASI BELAJAR FISIKA DAN LINGKUNGAN BELAJAR DENGAN MISKONSEPSI OPTIKA GEOMETRI SISWA KELAS II SEMESTER II SMU ISLAM I YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2004/2005.**

Telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam pada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Akhirnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi almamater, nusa, bangsa dan agama

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Yogyakarta, 11 Oktober 2005  
Konsultan



Agus Mulyanto, M.Kom  
NIP.150293687



DEPARTEMEN AGAMA RI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

## FAKULTAS TARBIYAH

Jl. Laksda Adisucipto, Telp. 513056, Fax. (0274) 519734 Yogyakarta 55281

### **PENGESAHAN**

Nomor : IN/I/DT/PP.01.1/632/05

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL, MOTIVASI  
BELAJAR FISIKA DAN LINGKUNGAN BELAJAR DENGAN MISKONSEPSI  
OPTIKA GEOMETRI SISWA KELAS II SEMESTER II SMU ISLAM I  
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2004/2005.**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**SIGIT HERMAN SUSILO**

NIM. 00460111

Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 30 Agustus 2005

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga

**SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH**

Ketua Sidang

**Drs. Sedya Santoso, SS, M.Pd**

NIP. 150 249 226

Sekretaris Sidang

**Khamidinal, S.Si**

NIP. 150 301 492

Pembimbing Skripsi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY

SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

**Drs. Murtono, M.Si**

NIP. 150 299 966

Penguji I

**Agus Mulyanto, M.Kom**

NIP. 150293687

Penguji II

**Drs. Dwi Sabdo Prasetyo, M.Si**

Yogyakarta, 19 Desember 2005



**UIN SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH  
DEKAN**

**Drs. H. Rahmat, M.Pd**

NIP. 150 037 930



## MOTTO

ادع الى سبيل ربك با لكمة و المو عظة الحسنه و جد لهم با لتي  
هي احسن ان ربك هوا علم بصبن ضل عن سبيله وهو اعلم با لمهتد  
ين

" Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk " (Q.S An Nahl ayat 125)\*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

---

\* Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Jakarta : 1978, hlm. 421

## **PESEMBAHAN**

**Skripsi ini kupersembahkan untuk:**

**Almamaterku tercinta:**

**Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Tadris MIPA**

**Fakultas Tarbiyah**

**UIN Sunan Kalijaga**



**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

## KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمي الله رب العالمين، وبه نستعين على امور الدنيا والدين، اشهد ان لا اله الا الله، و اشهد ان محمدا رسول الله، اللهم صل و سلم على محمد وعلى اله وصبه اجمعين، ا مابعد :

Teriring rasa syukur Alhamdulillah, atas pertolongan Allah SWT. Penulis diberi kekuatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga keselamatan dan kesejahteraan selalu tercurahkan kepada Nabi junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat dan para pengikutnya yang selalu berpegang pada syari'atnya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam pada Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga dengan judul " Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Formal, Motivasi Belajar Fisika dan Lingkungan Belajar dengan Miskonsepsi Pokok Bahasan Optika Geometri Siswa Kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta Tahun 2004/2005.

Terselesainya penyusunan skripsi tidak lepas atas bantuan dari berbagai pihak. Sehingga penulis yakin bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak terwujud. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak Drs. H. Rahmat S, M.Pd. selaku Dekan fakultas Tarbiyah yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Maizer Said nahdi, M.Si selaku Ketua Jurusan Tadris MIPA Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Drs. Nur Hidayat, M.Ag selaku Penasehat Akademik yang senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak Drs. Murtono, M.Si selaku pembimbing telah dengan keikhlasan dan kesabaran memberikan bimbingan serta arahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
5. Seluruh Dosen beserta staf UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Bapak Drs. Edi Sulistyono selaku Kepala Sekolah SMU ISLAM I Yogyakarta.
7. Bapak Sutopo, S.Pdi selaku guru fisika kelas II SMU ISLAM I Yogyakarta.
8. Siswa/i kelas II SMU ISLAM I Yogyakarta.
9. Ayahanda dan Ibunda tercinta, atas cinta, doa dan bantuannya sehingga ananda bisa menyelesaikan pendidikan ananda.
10. Kakak dan adik-adikku yang telah ikut andil dalam memberikan bantuan dan dukungan sehingga skripsi ini selesai.
11. Adinda, atas dukungan dan bantuannya sehingga skripsi ini terselesaikan.
12. Teman-teman seperjuangan yang memberi semangat untuk terus berjuang.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat diambil manfaatnya dari berbagai pihak dan bagi para penulis khususnya. Mengingat adanya keterbatasan dan kelemahan-kelemahan dalam skripsi ini, penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun. Akhirnya penulis panjatkan doa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua. Amien.

Yogyakarta, 20 Juli 2005



Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Nota Dinas .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iv
Halaman Motto.....	v
Halaman Persembahan.....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftara Lampiran.....	xiv
Abstrak.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Perumusan masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Kegunaan Penelitian.....	8
<b>BAB II PEMBAHASAN .....</b>	<b>9</b>
A. Kajian Teori.....	9
1. Kemampuan Penalaran Formal.....	9



2. Motivasi Belajar.....	11
3. Lingkungan Belajar.....	15
4. Miskonsepsi Optika Geometri.....	18
B. Kerangka Berfikir.....	22
1. Hubungan antara Kemampuan Penalaran Formal dengan Miskonsepsi Optika Geometri.....	21
2. Hubungan antara Motivasi Belajar Fisika dengan Miskonsepsi Optika Geometri.....	22
3. Hubungan antara Lingkungan Belajar dengan Miskonsepsi Optika Geometri.....	23
4. Hubungan antara Kemampuan Penalaran Formal, Motivasi Belajar dan Lingkungan Belajar dengan Miskonsepsi Optika Geometri.....	23
C. Pengujian Hipotesis.....	24
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
B. Populasi.....	26
C. Variabel Penelitian.....	26
D. Desain Penelitian.....	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	27
F. Instrumen Penelitian.....	28
1. Kemampuan Penalaran Formal.....	28
2. Motivasi Belajar Fisika.....	29

3. Lingkungan Belajar.....	29
4. Tes Konsepasi Optika Geometri.....	30
G. Uji Coba Instrumen.....	31
1. Uji Kesahihan.....	31
2. Uji Reliabilitas.....	32
H. Teknik Analisa Data.....	34
1. Pengujian Prasyarat Analisis.....	34
a. Uji Normalitas.....	35
b. Uji Independensi.....	35
c. Uji Linieritas.....	36
2. Uji Hipotesis.....	36
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Deskripsi Data.....	42
B. Pengujian Prasyarat Analisis.....	75
C. Pengujian Hipotesis.....	78
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	83
BAB V: KESIMPULAN , IMPLIKASI DAN SARAN.....	88
A. Kesimpulan.....	88
B. Keterbatasan Penelitian.....	89
C. Implikasi.....	90
D. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Kisi-kisi Kemampuan Penalaran Formal.....	28
Tabel 2 : Kisi-kisi Motivasi Belajar Fisika.....	29
Tabel 3 : Kisi-kisi Lingkungan Belajar.....	30
Tabel 4 : Kisi-kisi Tes Konsepsi Optika Geometri.....	31
Tabel 5 : Deskripsi Data.....	42
Tabel 6 : Sebaran Data Hasil Tes Konsepsi Optika Geometri.....	43
Tabel 7 : Prosentase Sebaran Data Hasil Tes Konsepsi Optika Geometri.....	44
Tabel 8 : Ringkasan Hasil Uji Normalitas.....	76
Tabel 9 : Uji Independensi.....	77
Tabel 10 : Uji Linieritas.....	77
Tabel 11 : Matrik Korelasi Antar Variabel.....	78
Tabel 12 : Persamaan Garis Regresi.....	80
Tabel 13 : Ringkasan Analisis Regresi.....	81
Tabel 14 : Besarnya Sumbangan Relatif.....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Pembentukan bayangan oleh cermin datar.....	46
Gambar 2 : Pemantulan sinar oleh cermin datar.....	51



## Daftar Lampiran

Lampiran 1	Instrumen Penelitian.....	95
Lampiran 2	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.....	121
Lampiran 3	Data Penelitian dan Perhitungan Statistik.....	133
Lampiran 4	Uji Normalitas.....	147
Lampiran 5	Uji Linieritas.....	152
Lampiran 6	Uji Independen.....	155
Lampiran 7	Uji Regresi.....	158



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## ABSTRAK

### HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PENALARAN FORMAL, MOTIVASI BELAJAR FISIKA. DAN LINGKUNGAN BELAJAR DENGAN MISKONSEPSI OPTIKA GEOMETRI SISWA KELAS II SEMESTER II SMU ISLAM I YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2004/2005

**SIGIT HERMAN SUSILO**  
**NIM. 00460111**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan hubungan antara kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri. Untuk pengumpulan data tersebut digunakan angket dan tes. Teknik analisa data menggunakan analisis regresi ganda dengan tiga prediktor. Sedangkan uji prasyarat yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji linieritas.

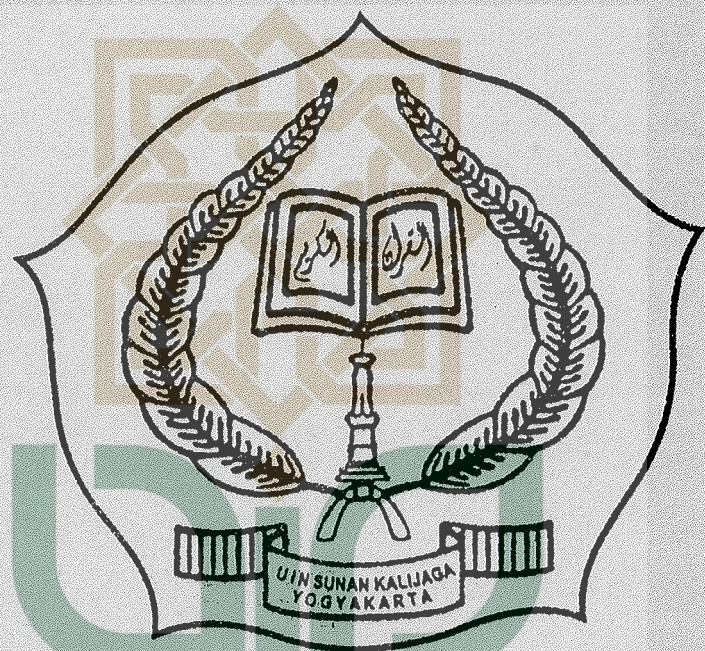
Penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas dan satu variabel terikat, sedangkan subjek penelitian adalah siswa kelas dua semester dua SMU ISLAM I Yogyakarta yang terdiri dari dua kelas dan berjumlah 55 siswa, dari sejumlah populasi tersebut semuanya dipakai sebagai sampel sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi.

Kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar merupakan tiga hal yang ikut mempengaruhi terjadinya miskonsepsi pada siswa. Apabila kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar siswa bernilai positif, maka konsep dalam pikiran siswa juga akan berjalan dengan baik, tetapi jika kemampuan penalaran formal siswa, motivasi belajar dan lingkungan belajar siswa negatif, maka akan mudah terjadi miskonsepsi pada siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa koefisien regresi  $R_{y(1,2,3)} = 0,808$  dengan koefisien determinasi  $R^2_{y(1,2,3)} = 0,653$ . Hasil pengujian dengan uji F didapat  $F_{hit} = 31,971$  dan  $F_{tabel,5\%} = 2,78$ ; sehingga  $F_{hit} > F_{tabel}$ . Hal ini berarti ketiga prediktor tersebut bermakna dalam menjelaskan variabel terikat. Selanjutnya secara sendiri-sendiri diperoleh  $r_{x1y} = 0,642$ ,  $r_{x2y} = 0,672$ ,  $r_{x3y} = 0,684$  dan  $r_{tabel,5\%} = 0,148$ . Hal ini berarti bahwa  $r_{hit} > r_{tabel,5\%}$  yang menunjukkan hubungan antara kemampuan penalaran formal dengan miskonsepsi Optika Geometri, motivasi belajar fisika dengan miskonsepsi Optika Geometri dan lingkungan belajar dengan miskonsepsi Optika Geometri. Sumbangan efektif masing-masing variabel bebas yaitu kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar terhadap variabel terikat yaitu miskonsepsi Optika Geometri siswa kelas II semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun pelajaran 2004/2005 secara berturut-turut yaitu 24,067%, 17,115%, 24,104%.

*Kata Kunci : Hubungan Kemampuan Penalaran Formal, Motivasi Belajar Fisika. Lingkungan Belajar, Miskonsepsi Optika Geometri*





STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Bidang studi IPA atau Sains pada sekarang ini mendapat perhatian khusus karena merupakan tolak ukur bagi kemajuan suatu bangsa. Semakin tinggi suatu sains yang dikuasai suatu bangsa menunjukkan semakin majunya bangsa tersebut. Sehubungan dengan itu, berbicara tentang manusia Indonesia dimasa depan, kita harus berbicara tentang wahana yang mampu membawa bangsa kita kearah yang dikehendaki pada masa yang akan datang. Pendidikan merupakan usaha sadar peserta didik melalui kegiatan pengajaran, bimbingan, dan latihan untuk perannya dimasa yang akan datang.

Masalah pendidikan di Indonesia merupakan masalah yang kompleks dan memerlukan penanganan yang serius. Upaya peningkatan suatu pendidikan berkaitan dengan guru yang melakukan proses belajar-mengajar dan siswa yang terlibat didalamnya. Banyak usaha yang dilakukan guru didalam proses belajar-mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Tercapai tidaknya tujuan tersebut dapat dilihat dari hasil tersebut yang diberikan diakhir pelajaran.

Dalam pengajaran ilmu fisika yang menekankan penguasaan konsep yang saling tidak terlepas satu sama lainnya akan memberikan hasil yang lebih baik, karena setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan setiap konsep berhubungan dengan konsep-konsep yang lain. Semakin lengkap, terpadu dan kuat

hubungannya antara konsep-konsep dalam kepala seseorang, semakin pandai orang itu. (Van den Berg, 1991:8). Informasi tentang konsep-konsep yang harus diajarkan kepada siswa tersebut, dapat berasal dari pengetahuan dan pengalaman guru, buku teks atau sumber belajar lainnya. Akan tetapi tafsiran siswa terhadap konsep-konsep ilmu fisika yang telah diterima dapat berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat menimbulkan kesalahan konsep (miskonsepsi) terutama kesalahan dalam mengkaitkan konsep yang satu dengan yang lain. Guru umumnya tidak menyadari terjadinya miskonsepsi pada diri siswa. Hal ini merupakan salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi terus menerus yang terjadi dalam diri siswa.

Proses belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa.

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa merupakan faktor yang sangat menentukan dalam usaha mencapai prestasi belajar yang tinggi. Kemampuan penalaran formal dan motivasi belajar fisika merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Penalaran merupakan proses berfikir dari menarik kesimpulan berupa pengetahuan, dimana pengetahuan itu sendiri adalah merupakan konsep-konsep dan teori-teori didalam subyek yang berbeda-beda pada ranah kognitif manusia, seperti kondisi, rencana metode, dan penyelesaian masalah. Kemampuan penalaran erat hubungannya dengan intelegensi. Tingginya tingkat intelegensi dapat berpengaruh pada kemampuan penalaran yang pada gilirannya akan mempengaruhi kualitas hasil belajar.

Piaget membagi perkembangan perkembangan kognitif seseorang menjadi empat tahap : tahap sensori motorik (0-2 tahun), tahap pra operasional (2-7 tahun), tahap operasional konkret (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (11 tahun ke atas).( Sri Rumini, 1991:30). Pada tahap operasional formal merupakan tahap berfikir yang paling tinggi karena pada tahap operasional ini seseorang sudah dapat berfikir logis, berfikir teoritis berdasarkan proporsi-proporsi dan hipotesis.

Motivasi belajar fisika merupakan faktor dari dalam diri siswa yang dapat mempengaruhi belajar. Motivasi akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang ada pada diri manusia, sehingga akan terikat dengan perasaan dan juga emosi, untuk melakukan sesuatu.Semua ini didorong karena adanya tujuan. Motivasi erat hubungannya dengan minat, itu berarti minat siswa dapat menjadi dasar timbulnya motivasi. Dengan adanya minat yang besar terhadap sesuatu maka dalam diri siswa akan tumbuh motivasi untuk mencapai minatnya.

Jika motivasi belajar fisika yang merupakan faktor dari dalam diri siswa rendah maka akan membuat prestasi belajar siswa rendah, motivasi belajar fisika harus ditumbuhkan dalam diri siswa yang diwujudkan dalam aktivitas belajar dalam rangka meningkatkan prestasinya.

Dalam proses belajar, faktor yang berasal dari luar salah satunya adalah lingkungan belajar. Ada tiga macam lingkungan dalam aktivitas belajar, menurut tempat dapat berlangsungnya kegiatan pendidikan yaitu lingkungan tempat tinggal, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat.

Lingkungan sangat berpengaruh pada aktivitas belajar siswa dan hasil yang akan dicapai dari belajar siswa. Suasana yang tenang dan kondusif akan



membantu konsentrasi siswa dalam belajar dan menimbulkan motivasi yang positif bagi belajar siswa. Sedang suasana yang ramai dan gaduh akan mengganggu konsentrasi belajar dan mengendorkan motivasi belajar sehingga hasil yang dicapai tidak maksimal.

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar dalam proses belajar mengajar pada pelajaran fisika tentunya akan mengurangi miskonsepsi yang terjadi. Sehubungan dengan itu, penulis akan meneliti miskonsepsi pada pokok bahasan Optika Geometri ditinjau dari Kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar untuk siswa kelas II semester 1 SMU ISLAM I Yogyakarta Tahun pelajaran 2004/2005.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang relevan dengan miskonsepsi siswa. Dalam proses belajar mengajar faktor yang mempengaruhi rendahnya prestasi belajar siswa adalah fak

tor yang berasal dari dalam diri siswa dan dari luar diri siswa. Faktor yang berasal dari dalam diri siswa adalah kemampuan penalaran formal dan motivasi belajar fisika. Faktor dari luar diri siswa adalah lingkungan belajar.

Kemampuan penalaran formal yang merupakan kemampuan yang dimiliki siswa yang telah memasuki usia 11 tahun. Kemampuan penalaran formal adalah kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah yang memerlukan kemampuan siswa dalam menghubungkan-hubungkan konsep yang telah dimilikinya.

Motivasi belajar fisika merupakan bagian terpenting untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, sehingga motivasi seringkali menjadi penyebab munculnya suatu tindakan. Adanya motivasi yang baik dalam belajar dapat menghasilkan prestasi yang baik dalam belajar./

Lingkungan belajar yang kondusif diperlukan siswa dalam proses belajar mengajar. Dengan adanya lingkungan yang baik akan meningkatkan konsentrasi siswa sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat.

Rendahnya prestasi belajar fisika disebabkan oleh adanya kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Salah konsepsi siswa merupakan salah satu sumber kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Salah konsep disebabkan karena adanya pra-konsep yang salah pada diri siswa yang terus menerus mengganggu perkembangan proses yang benar.

### **C. Pembatasan Masalah**

Pemilihan SMU ISLAM I Yogyakarta sebagai tempat penelitian didasarkan pada hasil observasi yang telah dilakukan peneliti sebelum mengadakan penelitian. Dari hasil observasi, peneliti menemukan bahwa siswa SMU Islam I Yogyakarta banyak mengalami miskonsepsi pada pelajaran fisika. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti sebab-sebab terjadinya miskonsepsi Fisika pada siswa SMU Islam I Yogyakarta tersebut dengan cara meneliti keterkaitan miskonsepsi tersebut dengan berbagai aspek yang terkait dengan pembelajaran fisika siswa yaitu kemampuan penalaran formal siswa, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar fisika.

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang prosesnya menggunakan metode ilmiah dengan mengandalkan kemampuan penalaran formal dan motivasi belajar fisika yang tinggi, serta lingkungan belajar yang kondusif dalam mengamati gejala-gejala alam. Oleh karena itu penelitian ini diarahkan untuk membahas hubungan antara kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar dengan tinggi rendahnya miskonsepsi Optika Geometri Siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana hubungan kemampuan penalaran formal dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005?
- b. Bagaimana hubungan motivasi belajar fisika dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005?
- c. Bagaimana hubungan lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005?
- d. Bagaimana hubungan kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan Lingkungan belajar mempengaruhi miskonsepsi pokok bahasan Optika

Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005?

- e. Bagaimana sumbangan kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar terhadap miskonsepsi Optika Geometri, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian terhadap Siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005 bertujuan untuk :

- a. Mengetahui hubungan antara kemampuan penalaran formal dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005.
- b. Mengetahui hubungan antara motivasi belajar fisika dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005.
- c. Mengetahui hubungan antara lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005.
- d. Mengetahui hubungan antara kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005.

- e. Untuk mengetahui sumbangan kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar terhadap miskonsepsi Optika Geometri, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

#### **F. Kegunaan penelitian**

##### **1. Untuk Penulis**

Manfaat utama dari penelitian ini adalah bagi peneliti sendiri. Melalui penelitian ini, peneliti dapat belajar menggunakan langkah-langkah ilmiah dalam memecahkan masalah. Melalui penelitian ini pula peneliti mendapatkan pengalaman yang berharga yang akan berguna apabila peneliti sudah terjun kelapangan pendidikan.

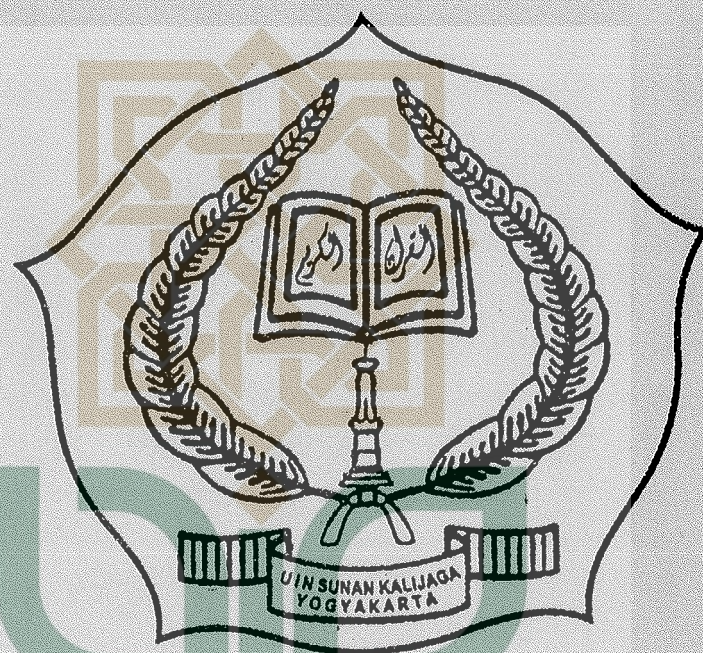
##### **2. Untuk guru (pendidik)**

Hasil penelitian ini diharapkan memberi masukan kepada guru, terutama guru Fisika, maupun pengamat pendidikan. Dengan diketahuinya hubungan antara kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar dengan miskonsepsi Optika Geometri, diharapkan guru dapat menggunakan pendekatan yang tepat dalam proses belajar sehingga tujuan pendidikan dapat tercapai

##### **3. Untuk peneliti lain**

Manfaat penelitian ini bagi peneliti lain adalah agar dapat dijadikan acuan untuk mengadakan penelitian yang berkaitan dengan topik yaitu hubungan kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dengan miskonsepsi fisika.





STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## BAB V

### KESIMPULAN, KETERBATASAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bagian terdahulu, maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara Kemampuan Penalaran formal dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri Siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $r_{1y}$  sebesar 0,642 yang lebih besar dari  $r$  tabel sebesar 0,148.
1. Ada hubungan antara Motivasi belajar fisika dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri Siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $r_{2y}$  sebesar 0,672 yang lebih besar dari  $r$  tabel sebesar 0,148.
2. Ada hubungan antara Lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri Siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $r_{3y}$  sebesar 0,684 yang lebih besar dari  $r$  tabel sebesar 0,148.
3. Ada hubungan antara Kemampuan Penalaran formal, Motivasi belajar fisika dan Lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri Siswa kelas II Semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun 2004/2005. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji signifikansi dengan uji  $F$  yang menunjukkan  $F$  hitung sebesar 31,971 yang lebih besar dari  $F$  tabel

sebesar 2,78 pada taraf signifikansi 5%, nilai koefisien korelasi ganda  $R_{y:123}$  sebesar 0,808 dan harga koefisien determinan ( $R^2$ ) sebesar 0,653, berarti varian kemampuan penalaran formal, motivasi belajar dan lingkungan belajar dengan miskonsepsi pokok bahasan Optika Geometri adalah 65,3%.

5. Seberapa besar sumbangan kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar terhadap miskonsepsi Optika Geometri pada siswa kelas II semester II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun ajaran 2005/2006 masing-masing sebesar 26,216%, 36,864%, 36,921%. Hal ini memberikan gambaran bahwa kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar tidak memberikan perbedaan yang jauh dalam memprediksi miskonsepsi Optika Geometri. Sedangkan sumbangan efektifnya masing-masing sebesar 24,067%, 17,115%, 24,104%. Adapun besar koefisien determinasi antara predictor dan prediksi sebesar 65%. Hal ini menunjukkan bahwa sumbangan yang diberikan oleh kemampuan penalaran formal, motivasi belajar fisika dan lingkungan belajar secara bersama-sama terhadap miskonsepsi Optika Geometri sebesar 65%.

#### **b. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa masih ada beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yang perlu disampaikan, diantaranya :

1. Tes konsepsi fisika yang digunakan dalam penelitian ini hanya pokok bahasan Optika Geometri, tentang pemantulan cahaya dan pembentukan bayangan oleh cermin, pembiasan cahaya, dan lensa, sehingga untuk materi fisika yang lain mungkin hasilnya berbeda.
2. Pengembangan instrument operasional formal lebih difokuskan pada pola berfikir analogi, sehingga jangkauan cakupan lebih bertumpu pada keterbatasan penelitian dan sumber yang diperoleh. Oleh karena itu, kontribusi variabel bebas yang berupa operasional formal ini terhadap konsepsi Optika Geometri terbatas pada bagian yang mengacu pada penguasaan pengetahuan penulis.

#### **c. Implikasi Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah diungkapkan diatas, ada beberapa implikasi dari hasil penelitian ini yaitu :

Pada penelitian ini ditemukan hubungan yang negatif antara kemampuan penalaran formal dengan miskonsepsi Optika Geometri, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mata pelajaran fisika erat kaitannya dengan kemampuan memahami dan menguasai konsep-konsep fisika.

Motivasi adalah suatu perubahan energi didalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya efektif dan reaksi untuk mencapai tujuan.

Dalam proses belajar fisika, motivasi sangat berperan dalam mencapai keberhasilan belajar fisika. Motivasi adalah kondisi esensial dalam belajar, makin tepat motivasi yang diberikan makin berhasil pelajaran itu. Motivasi merupakan

pendorong siswa dalam mencapai tujuan tersebut tercermin dalam usahanya untuk mencapai tujuan belajar.

Dalam hubungannya dengan belajar, lingkungan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar peserta didik dalam semesta ini. Jadi lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar diri peserta didik atau disekitar peserta didik yang mempengaruhi segala aktivitas peserta didik. Dengan adanya lingkungan belajar yang kondusif siswa akan lebih dapat memahami pelajaran, sehingga miskonsepsi fisika pada Optika Geometri dapat dikurangi.

Dengan diketahuinya miskonsepsi fisika tentang Optika Geometri yang terjadi pada siswa kelas II SMU ISLAM I Yogyakarta tahun ajaran 2004/005, merupakan informasi yang berharga bagi guru, orang tua, dan siswa. Dengan demikian siswa menentukan sikap yang tepat dalam memahami konsep Optika Geometri dan orang tua membantu putra-putrinya dalam memahami konsep Optika Geometri. Guru dapat meninjau kembali proses belajar mengajar yang selama ini telah dilaksanakan sehingga timbulnya miskonsepsi dalam pelajaran fisika dapat dikurangi.

#### **d. Saran**

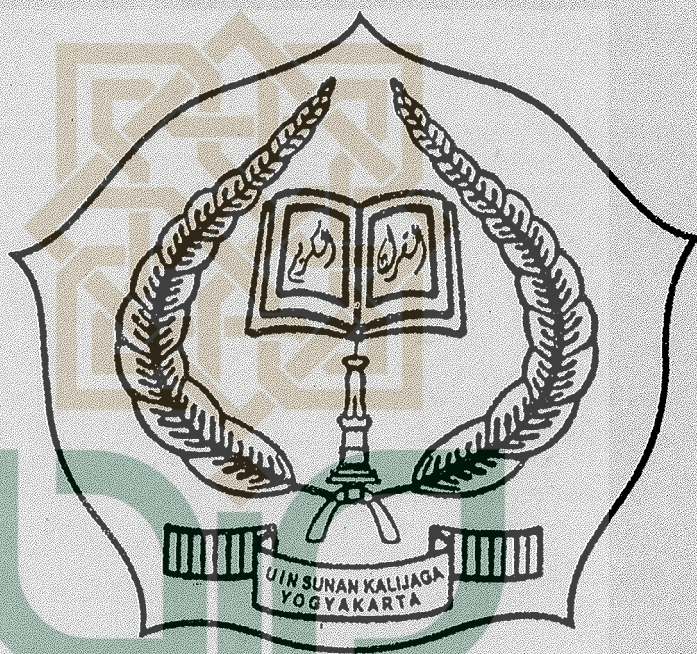
Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa melalui perbaikan proses belajar mengajar, sebaiknya guru memperhatikan kembali konsepsi siswa

terhadap materi yang akan diberikan sebelum siswa memasuki materi pelajaran.

2. Sebagaimana karakteristik keilmuan fisika, sebaiknya dalam memberikan materi fisika menggunakan metode yang memberikan pengalaman empirik kepada siswa, sehingga miskonsepsi yang terjadi dapat dikurangi.
3. Dengan segala keterbatasannya, hasil penelitian ini telah memberikan petunjuk walaupun dalam bagian yang kecil, bahwa ubahan-ubahan bebas mempunyai hubungan yang nyata terhadap prestasi belajar fisika. Oleh karena itu, kepada peserta didik hendaknya memperhatikan unsure-unsur tersebut dengan tidak mengurangi perhatian terhadap unsure-unsur yang lainnya.





STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA



## DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Subali (1986). *Standarisasi Alat Uji Operasi Formal Piaget (Laporan Penelitian)*. Yogyakarta : FPMIPA IKIP.
- Depdikbud (1989). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Euwe Van den Berg (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana.
- Jujun S. Suriasumantri (2003). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
- Ki RBS. Fudyartanta (2002). *Psikologi Pendidikan. Dengan Pendekatan Baru*. Yogyakarta : Global Pustaka Utama.
- Moh Amin (1984). *Hakekat Science*. Yogyakarta : FMIPA IKIP
- M. Bakry Noor (1986). *Logika Praktis*. Yogyakarta : Liberty.
- Marthen K (1990). *Buku Fisika SMA Jilid 2B*. Jakarta : Erlangga.
- Nana Suajana (1992). *Metode Statiska*. Bandung : Tarsito
- Ngalim Purwanto (2000). *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Rosda Karya.
- Nasution (1998). *Diktatik Asas-Asas Mengajar*. Bandung : Jemmars.
- Oemar Hamalik (2002). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Ratna Willis Dahar (1988). *Terori-Teori Belajar*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti.
- Sardiman (1987). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grafindo Persada.
- Sri Rumini (1997). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UPP FIP IKIP Yogyakarta
- Subana (2001). *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung : Pustaka Setia.
- Sudjana (1983). *Teknik Analiasa Regresi dan Korelasi untuk para Peneliti*. Bandung : Tarsito.
- \_\_\_\_\_ (2001). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Suharsini Arikunto. (1993). *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.

\_\_\_\_\_ (1990). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Sumadi Suryabrata (1984). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : CV. Rajawali.

Sumaji, dkk (1998). *Pendidikan Sains yang Humanitis*. Yogyakarta : Kanisius.

Suryo Subroto (1990). *Beberapa Aspek dasar-dasar Kependidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.

Sutrisno Hadi (2000). *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta : Andi Offset.

Syaiful Bahri Djamarah (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA