

**PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA
DENGAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI
DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK
DAN KEMAMPUAN ANALISIS SISWA**

**(Penelitian di SMA Negeri 1 Bayat Klaten Kelas X Tahun Pelajaran 2014/2015
Pada Materi Alat-Alat Optik)**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan Sains**



Oleh :

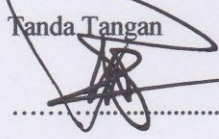
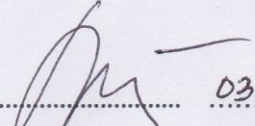
**SULIMAN
S831302073**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015**

**PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA
DENGAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI
DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK
DAN KEMAMPUAN ANALISIS SISWA**

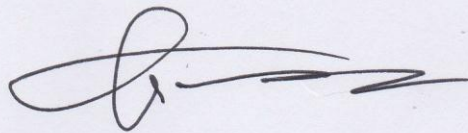
TESIS

**Oleh
SULIMAN
S831302073**

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. NIP 19690901 199403 1 002		31-07-2015
Pembimbing II	Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D. NIP 19520915 197603 2 001		03-08-2015

Telah dinyatakan memenuhi syarat pada tanggal 03-08-2015

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,



Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP 19681124 199403 1 001

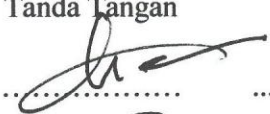


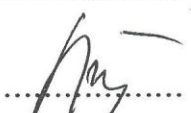
**PENDEKATAN SAINTIFIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA
DENGAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI
DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK
DAN KEMAMPUAN ANALISIS SISWA**

TESIS

Oleh

**SULIMAN
S831302073**

Tim Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. NIP 19681124 199403 1 001	2015
Sekretaris	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. NIP 19520116 198003 1 001	2015
Anggota Penguji I	Dr. Sarwanto, M.Si. NIP 19690901 199403 1 002	2015
Anggota Penguji II	Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D. NIP 19590915 197603 2 001	2015

**Telah dipertahankan di depan Penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal ... 6/11/.....2015**

Dekan FKIP UNS,

Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains,



Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.
NIP. 19610124 198702 1 001



Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP. 19681124 199403 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- 1) Tesis yang berjudul: “Pendekatan Sainifik pada Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi ditinjau dari Kemampuan Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Analisis Siswa” ini adalah karya saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas, No. 17 Tahun 2010).
- 2) Publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Magister Program Studi Pendidikan Sains FKIP-UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, Oktober 2015

Mahasiswa,



Suliman

NIM. S831302073

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan hikmat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “**Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Analisis Siswa**” dengan sebaik-baiknya. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Program Studi Pendidikan Sains Minat Utama Fisika.

Dalam penyelesaian penulisan tesis ini, disadari bahwa dengan terselesaikannya tesis ini banyak mendapat dukungan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati yang mendalam penulis sampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Prof. Dr. M. Furqon H, M.Pd., Direktur Program Pascasarjana UNS yang telah memberikan izin penelitian dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS yang telah memberikan izin penelitian dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., Kepala Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS, yang telah membantu serta memberikan petunjuk, bimbingan, dan dorongan dalam penyusunan tesis ini.
4. Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si., Dosen pembimbing I, yang telah memberikan waktu, bimbingan, tenaga dan arahan serta masukan kepada penulis selama proses penyusunan tesis.
5. Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D., Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan waktu, bimbingan, tenaga dan arahan serta masukan kepada penulis selama proses penyusunan tesis.
6. Sukarmin, S.Pd., M.Si., Ph.D., yang telah memberikan waktu, bimbingan, dan masukan kepada penulis selama proses penyusunan instrumen pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian.
7. Semua Staf Pengajar (dosen) di Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Surakarta yang telah memberikan pengetahuan, motivasi, dan semangat untuk kemajuan penulis.

8. Suyanto, S.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 1 Cawas Klaten yang telah memberikan izin pada penulis untuk mengadakan uji coba instrumen penelitian.
9. Drs. Sutar, Kepala SMA Negeri 1 Bayat yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
10. Teman-teman fisika angkatan Februari 2013 yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan tesis.
11. Rekan-rekan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.

Dalam penulisan tesis ini, penulis sangat menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan karya penulis selanjutnya.

Akhir kata penulis memohon maaf jika ada kesalahan dan semoga karya ini dapat menambah khasanah serta wawasan penulis khususnya, para pembaca pada umumnya, serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan yang terkait dengan pembelajaran di Indonesia.

Surakarta, Oktober 2015

Penulis

MOTTO

“Jangan mengeluh.

Tidak ada orang yang suka mendengar keluhan orang lain,
karena masalah mereka juga sudah banyak.”

“Semangat adalah sebetulnya kepingan-kepingan bara kemauan
yang kita sisipkan pada setiap celah dalam kerja keras kita,
untuk mencegah masuknya kemalasan dan penundaan.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis persembahkan Tesis ini kepada:

1. Alloh swt, Engkaulah sumber segalanya dan hanya bagi-Mu segala Hormat, Pujian dan Kemuliaan.
2. Istri tercinta Sri Kamini, yang selalu menemani dalam suka dan duka dengan semangat doa dan motivasinya
3. Ananda tercinta Clarita Aprilliani dan Sherina Zulka Nuraini, yang selalu memberi inspirasi, dukungan dan doa selama menyelesaikan studi.
4. Keluarga Besarku yang telah memberikan dukungan dan senantiasa mendoakanku.
5. Sahabat-sahabatku Mahasiswa Pendidikan Sains Angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat dan motivasi yang tiada henti, meskipun kita hanya bersama secara singkat.
6. Almamaterku Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Suliman. 2015. **Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Analisis Siswa**. TESIS. Pembimbing I: Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si.; Pembimbing II: Prof. Dra. Suparmi, MA., Ph.D. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi, kemampuan berpikir abstrak, kemampuan analisis, dan interaksinya terhadap prestasi belajar siswa.

Penelitian ini merupakan eksperimen semu. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Bayat Klaten yang terdiri dari 5 kelas. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu XA yang pembelajarannya dengan pendekatan saintifik menggunakan metode demonstrasi dan XC menggunakan metode eksperimen. Data prestasi belajar kognitif siswa, kemampuan berpikir abstrak dan kemampuan analisis siswa diperoleh dari hasil tes. Data dianalisis menggunakan anava tiga jalan, dengan desain faktorial 2x2x2.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) ada pengaruh pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.001$); (2) ada pengaruh kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.000$); (3) ada pengaruh kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.047$); (4) tidak ada interaksi antara pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika dengan kemampuan berpikir abstrak terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.865$); (5) tidak ada interaksi antara pendekatan saintifik pada pembelajaran fisika dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.865$); (6) tidak ada interaksi antara kemampuan berpikir abstrak dengan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.802$); (7) tidak ada interaksi antara metode pembelajaran, kemampuan berpikir abstrak, dan kemampuan analisis terhadap prestasi belajar kognitif siswa ($p_{value} = 0.856$).

Suliman. 2015. **Scientific Approach on Physics Learning using Demonstration and Experiment and Demonstration Method in Term of Abstract Thinking Ability and Analytical Skill of Students** .Thesis. Advisor I: Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. Advidsor II : Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D. Courses of Sains Magister Education,Teacher Training and Education Faculty, University of Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRACT

The purposes of this research is to determine the effect of the scientific approach which uses experiment and the demonstration, student's astract thinking ability, analytical skills of students, and their interaction towards students' achievement.

This research is an quasi experiment. The population of this research are 10th grade students of SMA Negeri 1 Bayat Klaten which consist of 5 classes. The sample was take using cluster random sampling consistent of 2 classes. XA learnt with demonstration and XC learnt with experiment. The data collected using test for cognitive achievement, abstract thinking ability and analytical skill. The data was analyzed using Anova with 2x2x2 factorial design.

It can be concluded that (1) there is different effect between experiment method and demonstration towards students' achievement of learning ($p_{value} = 0.001$); (2) there is difference effect between high and low abstract thinking ability towards students' achievement ($p_{value} = 0.000$); (3) there is different effect between high and low of analytical skill towards students' achievement of learning ($p_{value} = 0.047$); (4) there is no interaction between scientific approach with high and low abstract thinking ability towards learning achievement ($p_{value} = 0.865$); (5) there is no interaction between scientific approach with analytical skill towards learning achievement ($p_{value} = 0.865$); (6) there is no interaction between abstract thinking ability with analytical skill towards learning achievement ($p_{value} = 0.802$); (7) there is no interaction among learning method, abstract thinking ability, and analytical skill towards learning achievement ($p_{value} = 0.856$).

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TESIS.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Pengertian Belajar.....	10
2. Pembelajaran	12
3. Pembelajaran Fisika.....	13
4. Pendekatan Sainifik	14
5. Metode Eksperimen	20
6. Metode Demonstrasi	24
7. Kemampuan Berpikir Abstrak	27
8. Kemampuan Analisis.....	30
9. Prestasi Belajar	32
10. Materi Pembelajaran Alat-alat Optik	35

B. Penelitian yang Relevan	74
C. Kerangka Berpikir	79
D. Hipotesis	81
BAB III METODE PENELITIAN	83
A. Tempat, dan Waktu Penelitian.....	83
1. Tempat Penelitian	83
2. Waktu Penelitian	83
B. Jenis Penelitian	83
C. Populasi dan Sampel	85
1. Populasi	85
2. Sampel	85
D. Variabel Penelitian	85
1. Variabel Bebas	85
2. Variabel Moderator	86
3. Variabel Terikat	87
E. Metode Pengumpulan Data	87
F. Instrumen Penelitian	87
G. Uji Coba Instrumen	88
1. Instrumen Tes Prestasi Belajar.....	88
2. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Abstrak	93
3. Instrumen Tes Kemampuan Analisis Siswa.....	94
H. Teknik Analisis Data	96
1. Uji Prasyarat Analisis Data	96
2. Uji Hipotesis	97
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	100
A. Deskripsi Data.....	100
B. Pengujian Prasyarat Analisis.....	112
C. Pengujian Hipotesis	114
D. Pembahasan Hasil Penelitian	115
1. Hipotesis Pertama	116
2. Hipotesis Kedua	117
3. Hipotesis Ketiga	118
4. Hipotesis Keempat	120

5. Hipotesis Kelima	121
6. Hipotesis Keenam	122
7. Hipotesis Ketujuh	122
E. Kelemahan dan Keterbatasan Penelitian	123
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	125
A. Kesimpulan	125
B. Implikasi	127
1. Implikasi Teoritis	127
2. Implikasi Praktis	127
3. Saran	127
4. Kepada Guru	127
5. Kepada Peneliti.....	128
6. Kepada Sekolah	128
DAFTAR PUSTAKA.....	129
LAMPIRAN	133

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan Kegiatan Belajar dan Maknanya	18
Tabel 2.2 Bagian-Bagian Mata dan Fungsinya	43
Tabel 3.1 Desain Faktorial Penelitian	83
Tabel 3.2 Hasil Validitas Soal Tes Prestasi Kognitif.....	88
Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas Instrumen.....	89
Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas Tes Prestasi Belajar	90
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda	91
Tabel 3.6 Hasil Uji Daya Pembeda Tes Prestasi Belajar	91
Tabel 3.7 Klasifikasi Taraf Kesukaran	92
Tabel 3.8 Indeks Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar	92
Tabel 3.9 Hasil Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Abtrak.....	93
Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Abstrak.....	94
Tabel 3.11 Hasil Validitas Soal Tes Kemampuan Analisis	95
Tabel 3.13 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Analisis	96
Tabel 4.1 Deskripsi Data Prestasi Belajar Kognitif Siswa Pada Pendekatan Saintifik Berdasarkan Metode Eksperimen dan Demonstrasi.....	100
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi	101
Tabel 4.3 Deskripsi Data Prestasi Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Dengan Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi Dan Rendah	102
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Pendekatan Saintifik Berdasarkan Kemampuan Berpikir Abstrak Tinggi dan Rendah.....	103
Tabel 4.5 Deskripsi Data Prestasi Belajar Kognitif Siswa Pada Pendekatan Saintifik Berdasarkan Kemampuan Analisis	

	Tinggi dan Rendah	104
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Dengan Pendekatan Saintifik Berdasarkan Kemampuan Analisis Tinggi dan Rendah	105
Tabel 4.7	Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Metode Dan Kemampuan Berpikir Abstrak	106
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Siswa Berdasarkan Metode dan Kemampuan Berpikir Abstrak	107
Tabel 4.9	Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Metode dan Kemampuan Analisis	108
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Siswa Berdasarkan Metode dan Kemampuan Analisis	109
Tabel 4.11	Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Analisis	110
Tabel 4.12	Deskripsi Data Prestasi Kognitif Siswa dengan Pendekatan Saintifik Berdasarkan Metode Pembelajaran, Kemampuan Berfikir Abstrak, dan Kemampuan Analisis Siswa	111
Tabel 4.13	Uji Normalitas Untuk Prestasi Belajar Kognitif	112
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas Data Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Analisis	113
Tabel 4.15	Rangkuman Hasil Uji Anava Prestasi Belajar Kognitif.....	114

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Diagram Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran...	17
2. Gambar 2.2 Pemantulan Cahaya	36
3. Gambar 2.3 Pembentukan Bayangan pada Cermin Datar	36
4. Gambar 2.4 Sinar-sinar Istimewa Pada Cemin Cekung	37
5. Gambar 2.5 Sinar-sinar Istimewa Pada Cermin Cembung	38
6. Gambar 2.6 Pembiasan Cahaya	39
7. Gambar 2.7 Pembiasan Cahaya Pada Dua Medium	39
8. Gambar 2.8 Rambatan Cahaya dari Medium Lebih Rapat ke Medium yang Kurang Rapat	40
9. Gambar 2.9 Titik Fokus Aktif Lensa Cekung dan Lensa Cembung.	41
10. Gambar 2.10 Sinar-sinar Istimewa Pada Lensa Cekung	42
11. Gambar 2.11 Jalannya Sinar Istimewa pada Lensa Cembung	42
12. Gambar 2.12 Anatomi Mata	43
13. Gambar 2.13 Jalannya Sinar Pada Mata	44
14. Gambar 2.14 Skema Pembentukan Bayangan Pada Mata Rabun Jauh.....	45
15. Gambar 2.15 Skema Pembentukan Bayangan Pada Mata Rabun Dekat.....	46
16. Gambar 2.16 Kacamata Bifokal	47
17. Gambar 2.17 Bayangan Titik Lensa Silindris adalah Garis.....	47
18. Gambar 2.18 Lup / Kaca Pembesar	48
19. Gambar 2.19 Skema Pembentukan Bayangan tanpa Menggunakan Lup dan Menggunakan Lup.....	48
20. Gambar 2.20 Skema Pembentukan Bayangan Pada Lup Dengan Mata Tak Berakomodasi	49
21. Gambar 2.21 Skema Pembentukan Bayangan Pada Lup Dengan Mata Berakomodasi Maksimum	50
22. Gambar 2.22. Mikroskop	52
23. Gambar 2.23. Skema Pembentukan Bayangan Pada Mikroskop Dengan Mata Tidak Berakomodasi	54

24. Gambar 2.24. Skema Pembentukan Bayangan Pada Mikroskop Dengan Mata Berakomodasi Maksimum	56
25. Gambar 2.25. Skema Pembentukan Bayangan Pada Teropong Bintang Dengan Mata Tidak Berakomodasi	59
26. Gambar 2.26. Skema Pembentukan Bayangan Pada Teropong Bintang Dengan Mata Berakomodasi Maksimum	61
27. Gambar 2.27. Teropong Bumi	62
28. Gambar 2.28. Skema Pembentukan Bayangan Pada Teropong Bumi Dengan Mata Tidak Berakomodasi	63
29. Gambar 2.29. Skema Pembentukan Bayangan Pada Teropong Bumi Dengan Mata Berakomodasi Maksimum	66
30. Gambar 2.30. Bentuk Fisik Teropong Prisma	68
31. Gambar 2.31. Jalannya Sinar Pada Teropong Prisma	68
32. Gambar 2.32. Skema Pembentukan Bayangan Pada Teropong Panggung Dengan Mata Tidak Berakomodasi	69
33. Gambar 2.33. Jalannya Sinar Pada Teropong Pantul	71
34. Gambar 2.34. Kamera	72
35. Gambar 2.35. Pembentukan Bayangan Pada Kamera	72
36. Gambar 4.1. Histogram Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Pada Pendekatan Saintifik Dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi	101
37. Gambar 4.2. Diagram Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Pada Pendekatan Saintifik dengan Kemampuan Berpikir Abstrak	103
38. Gambar 4.3. Histogram Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Pada Pendekatan Saintifik dengan Kemampuan Analisis Tinggi dan Rendah	105
39. Gambar 4.4. Histogram Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Siswa berdasar Metode dan Kemampuan Berpikir Abstrak	108
40. Gambar 4.5. Histogram Prestasi Belajar Kognitif Berdasarkan Metode dan Kemampuan Analisis	109

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus.....	134
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen	137
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Demonstrasi	151
Lampiran 4. Materi Ajar	165
Lampiran 5. Lembar Kerja Siswa	198
Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Tes Prestasi Belajar Kognitif	226
Lampiran 7. Soal Tes Prestasi Belajar Kognitif	228
Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes Prestasi Kognitif	233
Lampiran 9. Kisi – Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Abstrak.....	234
Lampiran 10. Soal Tes Kemampuan Berpikir Abstrak	235
Lampiran 11. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Abstrak.....	240
Lampiran 12. Kisi – Kisi Soal Tes Kemampuan Analisis	241
Lampiran 13. Soal Tes Kemampuan Analisis	242
Lampiran 14. Kunci Jawab Tes Kemampuan Analisis	250
Lampiran 15. Lembar Validasi Ahli Instrumen Silabus	251
Lampiran 16. Lembar Validasi Ahli Instrumen RPP	256
Lampiran 17. Lembar Validasi Ahli Instrumen LKS	267
Lampiran 18. Lembar Validasi Ahli Instrumen Soal Tes Prestasi Belajar Kognitif	272
Lampiran 19. Lembar Validasi Ahli Instrumen Soal Tes Penilaian Kemampuan Berpikir Abstrak	277
Lampiran 20. Lembar Validasi Ahli Instrumen Soal Tes Penilaian Kemampuan Analisis Siswa	281
Lampiran 21. Daftar Nilai Penelitian	286
Lampiran 22. Hasil Uji Prasyarat Penelitian	288
Lampiran 23. Hasil Uji Hipotesis Penelitian.....	290
Lampiran 24. Analisis Uji Coba Soal Tes Prestasi Belajar Kognitif .	293
Lampiran 25. Analisis Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Abstrak	299
Lampiran 26. Analisis Uji Coba Soal Tes Kemampuan Analisis	302

Lampiran 27.	SK Dekan tentang Ijin Penyusunan Tesis	305
Lampiran 28.	Surat Ijin Penelitian	306
Lampiran 29.	Surat Keterangan Uji Coba Instrumen Penelitian	307
Lampiran 30.	Surat Keterangan Penelitian	308
Lampiran 31.	Dokumen Penyelesaian LKS Siswa	309
Lampiran 32.	Dokumen Photo Pembelajaran	323