

**PENGGUNAAN MODUL FISIKA *SCIENTIFIC APPROACH* MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF
DAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA KELAS X MIA 5 SMAN 2
SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015**



Skripsi

Oleh:

Siti Mutmainah

K2311073

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

2015

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Siti Mutmainah
NIM : K2311073
Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa skripsi saya berjudul "**PENGGUNAAN MODUL FISIKA SCIENTIFIC APPROACH MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA KELAS X MIA 5 SMAN 2 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015**" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, November 2015

Yang Membuat Pernyataan



Siti Mutmainah

**PENGGUNAAN MODUL FISIKA *SCIENTIFIC APPROACH* MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF
DAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA KELAS X MIA 5 SMAN 2
SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Oleh :

Siti Mutmainah

K23011073

Skripsi

**Ditulis dan Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan Program Pendidikan Fisika Jurusan
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2015

PERSETUJUAN PEMBIMBING

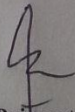
Nama : Siti Mutmainah
NIM : K2311073
JudulSkripsi : Penggunaan Modul Fisika *Scientific Approach* Materi
Fluida Statis untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif
dan Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X
MIA 5 SMA N 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/ 2015.

Makalah Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim
Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, 13 Oktober2015

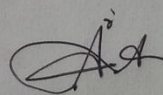
Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I



Drs. Pujiyanto M.Si
NIP. 19650614 199203 1 003

Pembimbing II



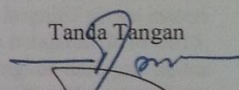
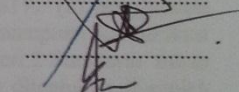
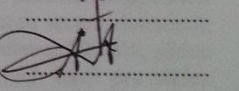
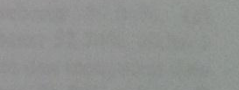
Anif Jamaluddin, S.Si, M.Si
NIP. 19800613 201012 1 002


PENGESAHAN PENGUJI

Nama : Siti Mutmainah
NIM : K2311073
Judul Skripsi : Penggunaan Modul Fisika *Scientific Approach* materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMAN 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015.

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, dan diterima untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada hari : Senin,
Tanggal : 16 November 2015

	Nama Terang	Tanda Tangan
Ketua	: Sukarmin, M.Si, Ph.D	
Sekretaris	: Dr. Sarwanto, S.Pd, M.Si	
Anggota I	: Drs.Pujayanto, M.Si	
Anggota II	: Anif Jamaluddin, S.Si, M.Si	


Disahkan Oleh
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta
Dekan,

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

ABSTRAK

Siti Mutmainah. K2311073. PENGGUNAAN MODUL FISIKA *SCIENTIFIC APPROACH* PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KOMUNIKASI ILMIAH SISWA KELAS X MIA 5 SMAN 2 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2014/2015. Skripsi, Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta, Oktober 2015

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan kemampuan komunikasi ilmiah siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 dengan menggunakan Modul Fisika *Scientific Approach* materi Fluida Statis.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus diawali tahap persiapan dilanjutkan tahap pelaksanaan siklus yang terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. Subyek penelitian adalah siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 sebanyak 32 siswa. Data diperoleh melalui pengamatan (observasi), angket, wawancara dengan guru dan siswa, dan kajian dokumen. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif kualitatif dan didukung data kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa: (1) penggunaan modul fisika *scientific approach* dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa materi Fluida Statis kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. Persentase ketercapaian kemampuan kognitif siswa meningkat dari pra siklus sebesar 41%, siklus I sebesar 72% dan siklus II sebesar 81%. (2) penggunaan modul fisika *scientific approach* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah siswa materi Fluida Statis kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. Dari indikator komunikasi ilmiah yang ditentukan diperoleh hasil sebagai berikut: (a) menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas diperoleh hasil pra siklus sebesar 64,30%, siklus I sebesar 79,04%, siklus II sebesar 89,84%, (b) menjelaskan hasil percobaan diperoleh hasil pra siklus sebesar 66,02%, siklus I sebesar 71,88%, siklus II sebesar 89,06%, (c) mendiskusikan hasil percobaan diperoleh hasil pra siklus sebesar 52,74%, siklus I sebesar 66,93%, siklus II 83,33%, (d) mengklasifikasikan data dan menyusun data diperoleh hasil pra siklus sebesar 56,64%, siklus I sebesar 71,48%, siklus II sebesar 95,71%, (e) menggambarkan data dalam bentuk tabel, diagram, atau grafik diperoleh hasil pra siklus sebesar 39,06%, siklus I sebesar 84,38%, siklus II sebesar 85,94%. Keterbatasan penelitian ini adalah sebaran soal tes kognitif pada siklus I dan siklus II tidak sama.

Kata kunci: Modul *Scientific Approach*, Kemampuan Kognitif, Komunikasi Ilmiah

ABSTRACT

Siti Mutmainah. K2311073. THE USE OF SCIENTIFIC APPROACH-BASED PHYSICS LEARNING MODULE IN STATIC FLUID MATERIAL TO IMPROVE COGNITIVE AND SCIENTIFIC COMMUNICATION ABILITIES OF THE 10TH MIA 5 GRADERS OF SMAN 2 SURAKARTA IN THE SCHOOL YEAR OF 2014/2015. Thesis, Surakarta : Teacher Training and Education Faculty. Sebelas Maret University, October 2015.

The aimed of the research are to improve cognitive and scientific communication abilities of the 10th MIA 5 graders of SMA N 2 Surakarta in the school year of 2014/2015 using scientific approach-based physics learning module in Static Fluid material.

This study was a Classroom Action Research which conducted in two cycles. Each cycle started with preparation, and then continued with cycle implementation stage consisting of planning, acting, observing and evaluation, and reflecting. The subject of research was the 10th MIA 5 graders of SMA N 2 Surakarta in the school year of 2014/2015, consisting of 32 students. The data was obtained through observation, interview with teacher and students, and document study. Techniques of analyzing data employed were descriptive qualitative and supported by quantitative ones.

Considering the result of research, the following conclusions could be drawn. (1) The use of scientific approach-based physics learning module could improve cognitive ability of the 10th MIA 5 graders of SMA N 2 Surakarta in the school year of 2014/2015 in Static Fluid material. It could be seen from percentage gain of students' cognitive ability increasing from 41% in pre-cycle, to 72% in cycle I and 81% in cycle II, (2) the use of scientific approach-based physics learning module could improve scientific communication ability of the 10th MIA 5 graders of SMA N 2 Surakarta in the school year of 2014/2015 in Static Fluid material. From the specified indicator of scientific communication, the following results were obtained: (a) the students wrote and presented report systematically and clearly with score of 64.30% in pre-cycle, 79.04% in cycle I, and 89.84% in cycle II, (b) the students explained the result of experiment with score of 66.02% in pre-cycle, 71.88% in cycle I, and 89.06% in cycle II, (c) the students discussed the result of experiment with score of 52,74% in pre-cycle, 66.93% in cycle I, and 83.33% in cycle II, (d) the students classified and organized data with score of 56.64% in pre-cycle, 71.48% in cycle I, and 95.71% in cycle II, and (e) the students represented data in the form of table, chart and graph with score of 39.06% in pre-cycle, 84.38% in cycle I, and 85.94% in cycle II. The limitations of this study was about the distribution of cognitive tests in first cycle and the second cycle was not same.

Keywords: *Scientific Approach Module, Cognitive Ability, Scientific Communication*

MOTTO

“Maka nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan?” Jadilah hamba yang selalu bersyukur dan berserah diri pada-Nya. (QS. Ar-Rahman : 13)

PERSEMBAHAN

Makalah Skripsi ini dipersembahkan kepada:
Ayahanda Sutarso dan Ibuku tersayang Pujilah
yang telah memberikan doa, kasih sayang,
nasehat dan segalanya yang belum bisa
terbalas, kakakku Muhammad Fadhil, Ika
Fitriana dan Winarno, adikku Fathimah
NurHidayati yang selalu memberikan
motivasi, dukungan serta penyemangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam penulisan Skripsi ini. Namun, berkat bantuan dari berbagai pihak akhirnya kesulitan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Bapak Sukarmin, S.Pd., M.Si., Ph.D., Ketua Program Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah menyetujui permohonan penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Drs. Pujayanto, M.Si., Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Iyang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Anif Jamaluddin, S.Si., M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Drs. Sutikno, MM., Kepala SMA Negeri 2 Surakarta yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian.
6. Bapak Drs. Haryanto, guru mata pelajaran Fisika SMA Negeri 2 Surakarta telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penulis melakukan penelitian..
7. Siswa-siswi kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian.
8. Ayah dan Ibuku tercinta, kakakku Muhammad Fadhil, Ika Fitriana, Winarno serta adikku Fathimah NurHidayati yang senantiasa menjadi penyemangat dan motivator.
9. Sahabat tersayang Ummu Muslihah, Ulin Nuha Rosyida, Mulya Hana, Iffati Morpho dan keluarga Betha Einstein serta keluarga besar Einstein angkatan 2011 yang selalu memberi warna tersendiri dalam hidupku.

10. Teman-teman Fisika angkatan 2010, 2012, 2013, dan 2014 untuk segala dukungan, persahabatan, dan bantuannya.
11. Teman-teman Resmi Arroyan dan Kos Ibu Tutik untuk segala dukungan dan kekeluargaannya.
12. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Semoga amal baik semua pihak tersebut mendapatkan imbalan dari Allah SWT.

Penulis menyadari Skripsi yang telah dikerjakan ini masih banyak kekurangan. Akan tetapi, penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN ABSTRACT	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. LANDASAN TEORI	8
A. Tinjauan Pustaka	8
1. Hakekat Belajar dan Pembelajaran.....	8
2. Pembelajaran Fisika.....	8
3. Modul Scientific Approach	10
a. Modul	10
b. Karakteristik Pembelajaran <i>Scientific Approach</i>	11
c. Model <i>Project Based Learning</i>	17
d. Model <i>Discovery Learning</i>	20
e. Model <i>Problem Based Learning</i>	22

4. Komunikasi Ilmiah	32
5. Kemampuan Kognitif	37
6. Materi Fluida Statis	39
a. Tekanan Hidrostatik.....	39
b. Hukum Pokok Hidrostatika	40
c. Hukum Pascal	41
d. Prinsip Archimedes	42
e. Tegangan Permukaan dan Kapilaritas	42
f. Viskositas	43
B. Kerangka Berfikir	44
C. Hipotesis	45
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	47
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
1. Tempat Penelitian.....	47
2. Waktu Penelitian	47
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	47
C. Data dan Sumber Data	47
D. Teknik Pengumpulan Data.....	49
1. Kemampuan Komunikasi Ilmiah	49
a. Pemangamatan	49
b. Wawancara	49
c. Angket.....	50
d. Kajian Dokumen	50
2. Kemampuan Kognitif.....	51
a. Tes Tertulis.....	51
b. Kajian Dokumen	51
E. Instrumen Penelitian	51
F. Uji Validitas Data Data	53
G. Teknik Analisis Data	55
H. Prosedur Penelitian	59

1. Tahap Perencanaan (<i>Planning</i>)	59
2. Tahap Pelaksanaan atau Tindakan (<i>Acting</i>)	60
3. Tahap Observasi dan Evaluasi	60
4. Tahap Refleksi (<i>Reflecting</i>).....	61
I. Indikator Capaian Penelitian.....	62
J. Jenis Penelitian	64
BAB IV. HASIL TINDAKAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Deskripsi Pra Tindakan	66
1. Data dan Deskripsi Penelitian.....	66
a. Deskripsi Sekolah	66
b. Deskripsi Kelas	67
2. Deskripsi Permasalahan Penelitian.....	68
B. Deskripsi Hasil Tindakan Tiap Siklus.....	73
1. Deskripsi Siklus I	74
a. Perencanaan Tindakan Siklus I.....	74
b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I.....	78
1) Pertemuan Pertama	79
2) Pertemuan Kedua	83
c. Observasi Tindakan Siklus I.....	86
1) Data Kemampuan Kognitif Siswa Siklus I.....	86
2) Data Komunikasi Ilmiah Siswa Siklus I.....	87
d. Refleksi Tindakan Siklus I.....	92
2. Deskripsi Siklus II	96
a. Perencanaan Tindakan SiklusII.....	97
b. Pelaksanaan Tindakan Siklus II.....	100
1) Pertemuan Pertama	100
2) Pertemuan Kedua	103
c. Observasi Tindakan Siklus II.....	108
1) Data Kemampuan Kognitif Siswa Siklus II.....	108
2) Data Komunikasi Ilmiah Siswa Siklus II.....	109

d. Refleksi Tindakan Siklus II.....	114
C. Pembahasan	119
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	126
A. Kesimpulan	126
B. Implikasi	126
1. Implikasi Teori	126
2. Implikasi Praktis	127
C. Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN	136

DAFTAR TABEL

		Hal
Tabel 2.1	Keterkaitan antara Langkah Pembelajaran dengan Kegiatan dan Maknanya.....	15
Tabel 2.2	Fase-Fase Pelaksanaan PBL.....	23
Tabel 2.3	Penjelasan komponen <i>scientific approach</i> pada modul	25
Tabel 3.1	Kriteria Validasi RPP	52
Tabel 3.2	Kriteria Validasi LKS.....	53
Tabel 3.3	Kriteria Angket.....	59
Tabel 3.4	Indikator Keberhasilan Kemampuan Kognitif Siswa.....	63
Tabel 3.5	Indikator Ketercapaian Komunikasi Ilmiah pada Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah.....	64
Tabel 4.1	Hasil Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah Berdasarkan Observasi Pra Siklus.....	71
Tabel 4.2	Hasil Angket Kesulitan belajar Fisika Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015.....	73
Tabel 4.3	Hasil Validasi Perangkat Siklus I.....	76
Tabel 4.4	Target Ketercapaian Komunikasi Ilmiah	78
Tabel 4.5	Perbandingan Hasil Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah antara Pra Siklus dan Siklus I.....	91
Tabel 4.6	Target Keberhasilan Kemampuan Kognitif pada Siklus I	93
Tabel 4.7	Target Keberhasilan Komunikasi Ilmiah Siswa pada Siklus I....	94
Tabel 4.8	Hasil Validasi Perangkat Siklus II	100
Tabel 4.9	Perbandingan Hasil Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah antara Siklus I dan Siklus II....	113
Tabel 4.10	Perbandingan Persentase Ketercapaian Kemampuan Kognitif Siswa antara Target dengan Siklus II.....	115
Tabel 4.11	Target Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah Siklus II	117

DAFTAR GAMBAR

		Hal
Gambar 2.1	Tiga Ranah Proses Pembelajaran Kurikulum 2013.....	14
Gambar 2.2	Langkah-langkah Pembelajaran <i>Scientific Approach</i>	14
Gambar 2.3	Langkah-langkah Pelaksanaan <i>Project Based Learning</i>	18
Gambar 2.4	Fase dalam Model <i>Discovery Learning</i>	20
Gambar 2.5	Prinsip Kerja Sebuah Dongkrak Hidrolik.....	41
Gambar 2.6a	Naiknya Air dalam Pipa Kapiler	43
Gambar 2.6b	Turunnya Raksa dalam Pipa Kapiler	43
Gambar 2.7	Kerangka Berpikir	45
Gambar 3.1	Triangulasi dengan Tiga Sumber Data Kemampuan Komunikasi Ilmiah	55
Gambar 3.2	Skema Analisis Data.....	55
Gambar 3.3	Skema Prosedur Penelitian	62
Gambar 4.1	Diagram Nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015	70
Gambar 4.2	Diagram Hasil Kemampuan Kognitif Siswa pada Siklus I....	87
Gambar 4.3	Hasil Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah Berdasarkan Observasi Siklus I.....	88
Gambar 4.4	Perbandingan Persentase Ketercapaian Kemampuan Kognitif Siswa antara Target dengan Siklus I.....	93
Gambar 4.5	Perbandingan Persentase Ketercapaian Komunikasi Ilmiah Siswa antara Target dengan Siklus I	94
Gambar 4.6	Diagram Hasil Kemampuan Kognitif Siswa pada Siklus II...	109
Gambar 4.7	Hasil Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah Berdasarkan Observasi Siklus II	110
Gambar 4.8	Perbandingan Persentase Ketercapaian Kemampuan Kognitif Siswa antara Target dan Siklus II	115
Gambar 4.9	Perbandingan Persentase Ketercapaian Komunikasi Ilmiah Siswa antara Target dengan Hasil Observasi Siklus II.....	118

Gambar 4.10 Perbandingan Hasil Ketercapaian Komunikasi Ilmiah untuk
Tiap Aspek Komunikasi Ilmiah antara Pra Siklus, Siklus I,
dan Siklus II..... 118

DAFTAR LAMPIRAN

		Hal
Lampiran 1	Silabus Pembelajaran Kelas X SMA Negeri 2 Surakarta	136
Lampiran 2	Lembar Observasi Awal Kegiatan Belajar Mengajar Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015.....	142
Lampiran 3	Hasil Observasi Awal Kegiatan Belajar Mengajar Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015.....	145
Lampiran 4	Lembar Angket Tanggapan Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Terhadap Pembelajaran Fisika Konvensional dan Pembelajaran Fisika yang diharapkan.....	148
Lampiran 5	Hasil Angket Tanggapan Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta terhadap Pembelajaran Fisika Konvensional dan Pembelajaran Fisika yang diharapkan.....	150
Lampiran 6	Kisi-Kisi Angket Komunikasi Ilmiah	157
Lampiran 7	Kisi-Kisi Lembar Observasi Komunikasi Ilmiah Siswa.....	154
Lampiran 8	Rubrik Penilaian Lembar Observasi Komunikasi Ilmiah Siswa.....	156
Lampiran 9	Validasi Isi Angket Komunikasi Ilmiah Validator I.....	162
Lampiran 10	Validasi Isi Angket Komunikasi Ilmiah Validator II.....	169
Lampiran 11	Validasi Kualitatif Angket Komunikasi Ilmiah Validator I...	176
Lampiran 12	Validasi Kualitatif Angket Komunikasi Ilmiah Validator II..	180
Lampiran 13	Hasil Wawancara Pembelajaran Konvensional Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015	184
Lampiran 14	Hasil Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Pra Siklus).....	187

Lampiran 15	Hasil Angket Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Pra Siklus)	188
Lampiran 16	Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Pra Siklus)	190
Lampiran 17	Hasil Wawancara Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Pra Siklus)	195
Lampiran 18	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Fluida Statis Siklus I Pertemuan 1	198
Lampiran 19	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Fluida Statis Siklus I Pertemuan 2	210
Lampiran 20	Lembar Validasi RPP Siklus I Validator I	220
Lampiran 21	Lembar Validasi RPP Siklus I Validator II	229
Lampiran 22	Lembar Validasi RPP Siklus I Validator III	232
Lampiran 23	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I Pertemuan 1-A	235
Lampiran 24	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I Pertemuan 1-B	238
Lampiran 25	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I Pertemuan 2	240
Lampiran 26	Lembar Validasi LKS Siklus I Validator I	241
Lampiran 27	Lembar Validasi LKS Siklus I Validator II	251
Lampiran 28	Lembar Validasi LKS Siklus I Validator III	253
Lampiran 29	Kisi-Kisi Soal Tes Kognitif Siklus I	255
Lampiran 30	Soal Tes Kognitif Siklus I	262
Lampiran 31	Lembar Telaah Butir Soal Kognitif Siklus I Validator I	266
Lampiran 32	Lembar Telaah Butir Soal Kognitif Siklus II Validator II	272
Lampiran 33	Kesimpulan Hasil Validasi Soal Kognitif Siklus I	278
Lampiran 34	Kunci Jawaban Soal Tes Kognitif Siklus I	280
Lampiran 35	Hasil Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Siklus I) ...	281

Lampiran 36	Hasil Angket Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Siklus I)	282
Lampiran 37	Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Siklus I)	284
Lampiran 38	Hasil Wawancara Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015(Siklus I)	289
Lampiran 39	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Fluida Statis Siklus II Pertemuan 1	293
Lampiran 40	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Fluida Statis Siklus II Pertemuan 2	402
Lampiran 41	Lembar Validasi RPP Siklus II Validator I.....	313
Lampiran 42	Lembar Validasi RPP Siklus II Validator II.....	316
Lampiran 43	Lembar Validasi RPP Siklus II Validator III	319
Lampiran 44	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I Pertemuan 1	322
Lampiran 45	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I Pertemuan 2	323
Lampiran 46	Lembar Validasi LKS Siklus II Validator I	324
Lampiran 47	Lembar Validasi LKS Siklus II Validator II.....	326
Lampiran 48	Lembar Validasi LKS Siklus II Validator III.....	328
Lampiran 49	Kisi-Kisi Soal Tes Kognitif Siklus II	330
Lampiran 50	Soal Tes Kognitif Siklus II.....	332
Lampiran 51	Lembar Telaah Butir Soal Kognitif Siklus II Validator I.....	336
Lampiran 52	Lembar Telaah Butir Soal Kognitif Siklus II Validator II.....	341
Lampiran 53	Kesimpulan Hasil Validasi Soal Kognitif Siklus II	347
Lampiran 54	Kunci Jawaban Soal Tes Kognitif Siklus II.....	349
Lampiran 55	Hasil Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Siklus II) .	350

Lampiran 56	Hasil Angket Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Siklus II).....	351
Lampiran 57	Hasil Observasi Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 (Siklus II).....	353
Lampiran 58	Hasil Wawancara Kemampuan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 5 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015(Siklus II).....	358
Lampiran 59	Rincian Waktu Penelitian	361
Lampiran 60	Modul Scientific Approach materi Fluida Statis	362
Lampiran 61	Laporan Praktikum Siswa	363
Lampiran 62	Dokumentasi Siklus I.....	364
Lampiran 63	Dokumentasi Siklus II	365
Lampiran 64	Surat Keterangan Observasi	366
Lampiran 65	Surat Ijin Menyusun Skripsi	367
Lampiran 66	Surat Ijin Observasi	368