

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS *CONTEXTUAL*
TEACHING AND LEARNING (CTL) PADA MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS X SMA/MA**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Prasyarat Mencapai Derajat
Magister Pendidikan Sains
Program Studi Magister Pendidikan Sains**



Oleh

DIMAS PERMADI

S831402021

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2016**

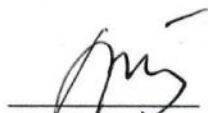

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS *CONTEXTUAL*
TEACHING AND LEARNING (CTL) PADA MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS X SMA/MA**

TESIS

Oleh:

Dimas Permadi

S831402021

Komisi	Nama	TandaTangan	Tanggal
Pembimbing			
Pembimbing 1	Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D. NIP 195209151976032001	 2016
Pembimbing 2	Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. NIP 196909011994031002	2016

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal...17/3...2016

Kepala Program Studi Magister

Pendidikan Sains FKIP UNS



Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.





NIP. 19681124 199403 1 001

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS *CONTEXTUAL*
TEACHING AND LEARNING (CTL) PADA MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS X SMA/MA**

TESIS

Oleh:

**Dimas Permadi
S831402021**

Jabatan	Nama	TandaTangan	Tanggal
Ketua	Dr. Mohammad Masykuri, M.Si. NIP 196811241994031001	 2016
Sekretaris	Prof. Dr. Widha Sunarno, M.Pd. NIP 195201161980031001	 2016
Anggota	Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D. NIP 195209151976032001	2016
Penguji	Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. NIP 196909011994031002	 2016

Telah dipertahankan di depan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal...17/3.....2016



Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.
NIP 196101241987021001

Kepala Program Studi
Magister Pendidikan Sains FKIP UNS



Dr. Mohammad Masykuri, M.Si.
NIP 196811241994031001

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: **“PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA/MA”** adalah karya penelitian saya sendiri, 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 dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah, 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 FKIP UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau seluruh isi Tesis, maka Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, Maret 2016

Mahasiswa,


Dimas Permadi
S831402021

BIODATA

- a. Nama : Dimas Permadi
b. Tempat, tanggal lahir : Mulya Asri, 16 Desember 1990
c. Alamat Rumah : Mulya Asri, RT/RW 005/002 Tulang Bawang
Tengah, Tulang Bawang Barat, Lampung
Email : dimas.permadi1990@gmail.com
Telp. : 085658856654

- d. Riwayat Pendidikan di Perguruan Tinggi (dimulai dari yang terakhir)*.

No.	Instansi	Bidang Ilmu	Tahun	Gelar
1	Universitas Lampung	Pendidikan Fisika	2013	S.Pd.

- e. Daftar Karya Ilmiah (dimulai dari yang terakhir)*.

No.	Judul	Penerbit/Forum Ilmiah	Tahun
1.	PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS MULTI REPRESENTASI PADA MATERI TERMODINAMIKA	Skripsi FKIP Universitas Lampung	2013

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan ke-hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Modul Interaktif Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Fluida Statis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA/MA”. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam mendapatkan gelar magister pada Program Studi Pendidikan Sains dengan minat utama Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.Si., selaku Rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd.,selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. Mohammad Masykuri, M.Si., selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Sains,Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, pengarahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penyusunan Tesis dapat terselesaikan.
5. Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, pengarahan, bimbingan, dan motivasi sehingga penyusunan Tesis dapat terselesaikan.
6. Staf dosen pengajar Program Studi Magister Pendidikan Sains yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, pengalaman dalam setiap perkuliahan.
7. Bapak Ahmad Marzuki S.Si.,Ph.D., selaku validator ahli materi yang telah memberikan saran perbaikan dan pengarahan.

8. Ibu Daru Wahyuningsih, S.Si., M.Pd., selaku validator ahli pengembangan media yang telah memberikan saran perbaikan dan pengarahan.
9. Bapak H. Sajidan, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 5 Surakarta yang telah mengizinkan pelaksanaan penelitian Tesis
10. Bapak Joko Purnomo, S.Pd., selaku guru biologi SMA Negeri 5 Surakarta yang telah membantu dalam kelancaran penelitian Tesis.
11. Siswa kelas X IPA3 dan X IPA4 SMA Negeri 5 Surakarta yang telah bersedia berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian Tesis.
12. Rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Magister Pendidikan Sains angkatan Maret 2014 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
13. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan Tesis namun tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tesis yang disusun masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap bahwa Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, Maret 2016

Penulis

Dimas Permadi. 2016. **PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS X SMA/MA.** Tesis. Pembimbing I: Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D., Pembimbing II: Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Abstrak

Media belajar yang sesuai dengan pendekatan saintifik masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui karakteristik modul interaktif berbasis CTL pada materi Fluida Statis, (2) menguji kelayakan modul interaktif berbasis CTL pada materi Fluida Statis, dan (3) mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul interaktif berbasis CTL pada materi Fluida Statis.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R & D) mengacu pada Puslitjaknov (2008) yang memiliki lima tahapan yaitu: (1) melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk awal, (3) validasi ahli dan revisi, (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, (5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Modul interaktif tersebut disusun berdasarkan komponen CTL yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket analisis kebutuhan, wawancara tidak terstruktur, lembar validasi, dan soal tes kemampuan berpikir kritis. Teknik analisis data yang digunakan dibagi menjadi tiga yaitu: 1) analisis data angket analisis kebutuhan yang dideskripsikan, 2) analisis lembar validasi dengan menabulasi semua komponen data yang diperoleh, menghitung skor rata-rata dari setiap komponen dan mengkategorikannya, 3) analisis data tes kemampuan berpikir kritis dihitung berdasarkan *gain* ternormalisasi.

Hasil penelitian menunjukkan: 1) karakteristik modul interaktif berbasis CTL pada materi fluida statis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang memuat tujuh komponen utama pembelajaran CTL, interaktif yang dimaksud dengan menyebarkan dalam bentuk *on line* yang merupakan bagian dari *Learning Management System* (LMS) *E-Learning* Universitas Sebelas Maret; 2) kelayakan modul dinilai berkualifikasi sangat baik oleh penilaian ahli materi dan ahli media dan berkualifikasi baik menurut *peer reviewer* dan praktisi; kelayakan modul dilihat dari rata-rata nilai ideal (81,5%) nilai *cut off* (79,5%); 3) peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul interaktif berbasis CTL memiliki kriteria sedang dengan *gain* sebesar 0,45 dan 78% siswa mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Kata kunci: modul interaktif, *Contextual Teaching and Learning* (CTL), berpikir kritis, fluida statis.

Dimas Permadi. 2016. **THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MODULE BASED ON *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* ON THE STATIC FLUID TO INCREASE CRITICAL THINKING ABILITY OF GRADE X SCIENCE STUDENT**. Thesis. Supervised by 1st supervisor: Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D., 2nd supervisor: Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si. Science Education Master Study Program, Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University.

Abstract

Media for learning in accordance with the scientific approach is still very limited. The aim of this research are to: (1) find the characteristics of interactive modules based on CTL of the Fluid Static material, (2) test the feasibility of interactive modules based on CTL of the Fluid Static material, and (3) find the increase critical thinking skills of students after using interactive modules based on CTL of Static Fluid material.

This research in the Research and Development (R & D) refers to Puslitjaknov (2008), which has five stages, namely: (1) analyzing the product to be developed, (2) development of preliminary product, (3) expert validation and revision, (4) small-scale field trials and product revision, (5) a large-scale field trials and the final product. The interactive module was arranged based on CTL component that is constructivism, inquiry, questioning, learning community, modelling, reflection, and authentic assessment. Data collection instrument used was a questionnaire needs analysis, unstructured interviews, validation sheet, and critical thinking skills test questions. Data analysis technique used is divided into three, namely: 1) analysis of questionnaire data analysis needs described, 2) analysis sheet validation with tabulate all components of the data obtained, calculating the average score of each component and categorized, 3) data analysis ability test critical thinking is calculated based on the gain ternormalisasi.

The result of the research show that: 1) the characteristics of CTL-based interactive modules on a static fluid material to increase students' critical thinking skills that includes seven main components of learning CTL, interactive is a publish in the form on line, which is part of the Learning Management System (LMS) E- Learning Sebelas Maret University; 2) feasibility modules rated excellent by a qualified expert assessment of materials and media and well-qualified experts meurut peer reviewer and practitioners; feasibility module seen from the average ideal value (81.5%) cut off value (79.5%); 3) improvement of students' critical thinking ability after using interactive modules based on CTL have the medium criteria with a gain of 0.45 and 78% of students reached the Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Keywords: interactive modules, Contextual Teaching and Learning (CTL), critical thinking, fluid static.

MOTTO

“Demi Al-Quran yang penuh hikmah, sungguh, engkau (Muhammad) adalah salah seorang dari rasul-rasul (yang berada) di atas jalan yang lurus”

(Q.S. Ya Sin: 2-4)

"Melihat sekali lebih baik daripada mendengar ratusan kali, mempraktikkan sekali lebih baik daripada melihat ratusan kali"

(Pepatah Cina)

“Semua pilihan yang Allah berikan adalah pilihan terbaik, apa pun yang kita pilih. Karena letak terbaik bukan lah ketika kita memilih, tetapi ketika kita menjalani hasil dari pilihan itu. ”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Allah yang maha pengasih dan penyayang, senantiasa syukurku untuk setiap rahmat, ampunan serta kasih sayang-Mu yang mengiringi setiap langkahku. Karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tersayang, Heru Wibowo dan Kunanti, atas kasih sayang yang tak terhingga, atas lantunan do'a yang tak pernah terputus, terimakasih atas kesempatan yang diberikan untukku menimba ilmu di sini, terima kasih telah memberikan segala yang terbaik untukku yang takkan mungkin pernah terbalas sampai akhir hayat.
2. Kakak dan Adik-adikku tersayang Pramudianto Arief Wibowo, Yusuf Afandi, dan Febrian Her Lambang yang selalu mendo'akan dan senantiasa memberi keceriaan dan semangat, terimakasih atas puncak gunungnya yang selalu mengajarkan ada hadiah terindah setelah semua usaha yang dilakukan.
3. Ibu Prof. Dra. Suparmi, M.A., Ph.D., dan Bapak Dr.Sarwanto, S.Pd., M.Si., terima kasih atas segala bimbingan, motivasi, semangat, waktu dan pembelajaran berharga yang telah diberikan.
4. Seseorang terbaik yang telah Allah persiapkan untuk menjadi makmum di dalam hidupku kelak.
5. Dek Rindi Novitri Antika, terimakasih atas bantuan, do'a, semangat, dukungan, nasehat dan semua yang telah diberikan selama penyusunan dan penyelesaian karya ini.
6. Sahabat-sahabat SMA dan S1 yang senantiasa memberikan semangat untuk menyelesaikan karya ini.
7. Segenap penghuni Kost An Nur Putra dan Putri yang telah menjadi keluargaku selama ini.
8. Teman-teman sekelas di Program Studi Magister Pendidikan Sains, Mas edi, Ilham, Eko, Mas Hendra, Bro Iman, Ki agus, Depi, Ratih, Indhah, Pipit, Linda, Dwi, Mbak Liyan, Ulfa, terimakasih atas kebersamaan dan persaudaraan selama ini.
9. Almamater tercinta Universitas Sebelas Maret.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	Ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	Iii
PERNYATAAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI TESIS.....	Iv
BIODATA.....	V
KATA PENGANTAR.....	Vi
ABSTRAK.....	Viii
<i>ABSTRACT</i>	Ix
MOTTO.....	X
PERSEMBAHAN.....	Xi
DAFTAR ISI.....	Xii
DAFTAR TABEL.....	Xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk Pengembangan.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Asumsi dan Keterbatasan Produk Pengembangan.....	6
G. Definisi Istilah Operasional.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Belajar Bermakna.....	8
2. <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i>	10
3. Kerucut Pengalaman.....	12
4. Modul Interaktif.....	13

5. Kelayakan Modul Interaktif	18
6. Berpikir Kritis.....	19
7. Fluida Statis.....	20
B. Penelitian Relevan.....	32
C. Kerangka Berpikir.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
A. Metode Penelitian.....	36
B. Prosedur Pengembangan.....	36
C. Instrumen Pengumpul Data.....	37
D. Teknik Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Analisis Produk yang Dikembangkan.....	44
2. Pengembangan Produk Awal.....	45
a. Merumuskan Tujuan Pembelajaran Modul.....	45
b. Desain Awal Modul.....	47
c. Dosen Ahli Pembimbing.....	49
3. Validasi Ahli dan Revisi.....	49
a. Validasi Materi.....	49
b. Validasi Media.....	50
c. Validasi Praktisi dan Sejawat.....	51
4. Uji Coba Lapangan Skala Kecil dan Revisi.....	53
5. Uji Coba Lapangan Skala Besar.....	54
B. Pembahasan.....	55
1. Karakteristik Produk Modul Interaktif Berbasis CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	55
2. Kelayakan Modul Interaktif Berbasis CTL pada Materi Fluida Statis.....	58
3. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis setelah Menggunakan Modul Interaktif Berbasis CTL.....	59
C. Temuan Lapangan	65

D. Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Implikasi.....	68
1. Implikasi Teoritis.....	68
2. Implikasi Praktis.....	68
C. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 1.1	Persentase Penguasaan Materi Soal Fisika Ujian Nasional SMAN 5 Surakarta tahun pelajaran 2013/2014.....	4
Tabel 2.1	Pola Keterkaitan CTL, modul, dan berpikir kritis.....	17
Tabel 3.1	Kriteria Skor Rata-rata Menjadi Kriteria.....	40
Tabel 3.2	Kriteria gain Ternormalisasi (N-Gain).....	41
Tabel 4.1	Rangkuman Hasil Analisis Produk yang Akan Dikembangkan.....	43
Tabel 4.2	KI dan KD Materi Fluida Statis.....	44
Tabel 4.3	Indikator dan Tujuan Pembelajaran Modul.....	45
Tabel 4.4	Kriteria Penilaian Modul oleh Ahli Materi.....	49
Tabel 4.5	Kriteria Penilaian Modul oleh Ahli Media.....	49
Tabel 4.6	Kriteria Penilaian Modul oleh Praktisi.....	50
Tabel 4.7	Kriteria Penilaian Modul oleh Teman Sejawat.....	51
Tabel 4.8	Hasil Analisis Menggunakan Metode <i>Cut Off</i>	51
Tabel 4.9	Hasil dan Perbaikan Uji Coba Skala Kecil.....	52

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	13
Gambar 2.2	Sepatu Salju.....	22
Gambar 2.3	Gaya yang Bekerja pada Benda di Dalam Air.....	22
Gambar 2.4	Tabung Ukur Berisi Fluida.....	23
Gambar 2.5	Rancangan Bendungan Dipengaruhi oleh Tekanan Hidrostatik.....	23
Gambar 2.6	Diagram Mesin Hidrolik.....	24
Gambar 2.7	Benda Melayang Dalam Zat Cair.....	25
Gambar 2.8	Hidrometer Sebagai Aplikasi Hukum Archimedes.....	27
Gambar 2.9	Kapal Laut sebagai aplikasi hukum Archimedes.....	28
Gambar 2.10	Galangan kapal yang menerapkan hukum Archimedes.....	28
Gambar 2.11	Gaya yang Bekerja pada Partikel Air.....	29
Gambar 2.12	Tegangan Permukaan Zat Cair.....	29
Gambar 2.13	Gejala Kapilaritas pada Air dan Raksa.....	30
Gambar 2.14	Skema Kerangka Berpikir.....	35
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Pengembangan Modul Interaktif Berbasis CTL.....	37
Gambar 4.1	Peta Konsep.....	47
Gambar 4.2	Grafik Hasil Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis.....	54
Gambar 4.3	Soal Post-Test KBK Aspek Memberikan Penjelasan Sederhana (MPS).....	61
Gambar 4.4	Jawaban Siswa soal Post-Test KBK Aspek MPS.....	62
Gambar 4.5	Post-Test KBK Aspek Membangun Keterampilan Dasar (MKD).....	62
Gambar 4.6	Jawaban Siswa soal Post-Test KBK Aspek MKD.....	62
Gambar 4.7	Soal Post-Test KBK Aspek Membuat Inferensi (MI).....	63
Gambar 4.8	Jawaban Siswa soal Post-Test KBK Aspek MI.....	63
Gambar 4.9	Soal Post-Test KBK Aspek Membuat Penjelasan Lebih Lanjut (MPLL).....	63

Gambar 4.10	Jawaban Siswa soal Post-Test KBK Aspek MPLL.....	64
Gambar 4.11	Soal Post-Test KBK Aspek Mengatur Strategi dan Taktik (MST).....	64
Gambar 4.12	Jawaban Siswa soal Post-Test KBK Aspek MST.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kisi-Kisi Penyusunan Instrumen Analisis Kebutuhan.....	74
Lampiran 2 Angket Analisis Kebutuhan Guru	76
Lampiran 3 Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	79
Lampiran 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa.....	82
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	86
Lampiran 6 Kisi-Kisi Penyusunan Lembar Validasi Kesesuaian Materi....	101
Lampiran 7 Lembar Validasi Kesesuaian Materi.....	106
Lampiran 8 Kisi-Kisi Penyusunan Lembar Validasi Kesesuaian Uji Desain.....	116
Lampiran 9 Lembar Validasi Kesesuaian Desain.....	118
Lampiran 10 Lembar Penilaian Produk untuk Guru Dan <i>Peer Reviewer</i>	124
Lampiran 11 Lembar Penilaian Produk untuk Siswa.....	126
Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Penilaian Produk.....	128
Lampiran 13 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	135
Lampiran 14 Rekapitulasi Jawaban Modul oleh Siswa pada Uji Coba Terbaras.....	142
Lampiran 15 Hasil Uji Lapangan Skala Besar.....	148
Lampiran 16 Contoh Tampilan Jawaban Siswa.....	153
Lampiran 17 Contoh Rekapitulasi Hasil Jawaban Siswa.....	157
Lampiran 18 Contoh Tampilan Modul.....	162