

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI VIRUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Pada jurusan Tadris Biologi



ZAHRA FEBI AMANDA

2008106023

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

SYEKH NURJATI CIREBON

2024M / 1446H

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI VIRUS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Pada jurusan Tadris Biologi



ZAHRA FEBI AMANDA

2008106023

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

SYEKH NURJATI CIREBON

2024M / 1446H

ABSTRAK

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI VIRUS

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas, kepraktisan dan mengevaluasi keefektifan Pengembangan E-Modul Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus. Penelitian dilakukan di Madrasah Aliyah Agama Islam Mertapada Kulon, Kabupaten Cirebon pada bulan Oktober hingga November 2024. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Produk *E-Modul Berbasis Socio Scientific Issues* (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Virus ini diimplementasikan kepada 60 siswa kelas X MAAI Mertapada Kulon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Kevalidan e-modul berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) yang dikembangkan berpedoman pada matriks *Gregory* yang kemudian dianalisis melalui praktisi pendidik memperoleh CVR 55 dari 6 ahli praktisi pendidik dan kategori “sangat tinggi”. Nilai CVI memperoleh 0,98 dan masuk kategori “layak”. Hasil uji non parametrik Mann-Whitney memperoleh nilai signifikansi 0,000, nilai tersebut $< 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, yaitu terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelas yang diterapkan e-modul berbasis SSI dengan yang tidak diterapkan; (2) Kepraktisan e-modul SSI yang dinilai melalui respon peserta didik memperoleh penilaian sebesar 99% atau sangat praktis; (3) Keefektifan e-modul berdasarkan *n-gain* hasil belajar siswa berada dalam kategori sedang sehingga e-modul cukup efektif digunakan dalam proses pembelajaran; Studi selanjutnya perlu dilakukan pengujian penerapan e-modul ini diberbagai konteks sekolah yang berbeda dan eksplorasi penggunaan *platform* lain selain *Flip Builder* untuk melihat apakah ada alat yang lebih efektif atau efisien untuk penyajian e-modul.

Kata Kunci: *Socio Scientific Issues*, Berpikir Kritis, Virus, E-Modul

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF E-MODULES BASED ON SOCIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS ON VIRUS MATERIAL







This study aims to evaluate the validity, practicality and evaluate the effectiveness of Socio Scientific Issues (SSI) Based E-Module Development to Improve Students' Critical Thinking Skills on Virus Material. The research was conducted at Madrasah Aliyah Agama Islam Mertapada Kulon, Cirebon Regency from October to November 2024. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The Socio Scientific Issues (SSI) Based E-Module Product to Improve Students' Critical Thinking Skills on Virus Material was implemented on 60 MAAI Mertapada Kulon class X students. The results showed that (1) The validity of the Socio Scientific Issues (SSI) based e-module developed based on the Gregory matrix which was then analyzed through educator practitioners obtained a CVR of 55 from 6 expert educator practitioners and a “very high” category. The CVI value obtained 0.98 and was categorized as “feasible”. The results of the Mann-Whitney non-parametric test obtained a significance value of 0.000, the value is <0.05 which means that H_0 is rejected and H_1 is accepted, namely there is a significant difference in improvement between classes that are applied to SSI-based e-modules and those that are not applied; (2) The practicality of the SSI e-module assessed through students' responses obtained an assessment of 99% or very practical; (3) The effectiveness of e-modules based on the n-gain of student learning outcomes is in the medium category so that e-modules are quite effective in the learning process; Further studies need to test the application of this e-module in various different school contexts and explore the use of other platforms besides Flip Builder to see if there are more effective or efficient tools for presenting e-modules.

Keywords: Socio Scientific Issues, Critical Thinking, Viruses, E-Module

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Berbasis Socio Scientific Issues (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus**” oleh ZAHRA FEBI AMANDA NIM 2008106023, telah di-*munaqosyah*-kan pada tanggal 26 November 2024 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim <i>Munaqosyah</i>	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Evi Roviati, S.Si.,M.Pd. NIP 19771229 200501 2 005	26 – 12 – 2024	
Sekretaris Jurusan Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si.,M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	26 – 12 – 2024	
Pembimbing I Dr. H. Djohar Maknun, S.Si.,M.Si. NIP. 19651004 200003 1 003	26 – 12 – 2024	
Pembimbing II Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si.,M.Pd. NIP 19761125 201101 2 006	26 – 12 – 2024	
Penguji I Edy Chandra, S.Si.,MA. NIP 19720507 200003 1 002	25 – 12 – 2024	
Penguji II Asep Mulyani, M.Pd. NIP 19790918 201101 1 004	10 – 12 – 2024	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan


Dr. H. Saifuddin, M.Ag.
NIP. 19720107 200312 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* (SSI)
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA MATERI VIRUS**

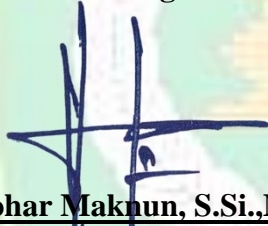
Disusun Oleh:

ZAHRA FEBI AMANDA

NIM. 2008106023

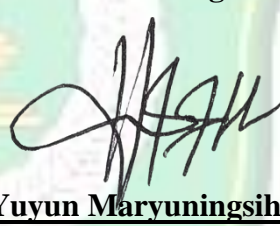
Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. H. Djohar Maknun, S.Si., M.Si.
NIP. 19651004 200003 1 003

Pembimbing II



Dr. Yuyun Maryuningsih, M.Pd
NIP. 19761125 201101 2 006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tadris Biologi



Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd
NIP. 19771229 200501 2 005

NOTA DINAS

Kepada :

Yth. Ketua Jurusan Tadris Biologi
Universitas Islam Negeri Siber
Syekh Nurjati Cirebon

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap penelitian skripsi berikut ini:

Nama: Zahra Febi Amanda

NIM : 2008106023

Judul: Pengembangan E-Modul Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus

Kami sepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon untuk di munaqosyahkan

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Cirebon, 26 November 2024

Pembimbing I



Dr. H. Djohar Maknun, S.Si., M.Si.
NIP. 19651004 200003 1 003

Pembimbing II



Dr. Yuyun Maryuningsih, M.Pd
NIP. 19761125 201101 2 006

OTENTISITAS SKRIPSI

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus”** ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari adanya penyelenggaraan terhadap etika keilmuan, atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.

Cirebon, 26 November 2024

Yang membuat pernyataan,



Zahra Febi Amanda
NIM: 2008106023

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Zahra Febi Amanda
Tempat/Tanggal : Cirebon, 24 Februari 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Abdillah Luhur Nuratmaja, S.Si.
Nama Ibu : Saidah
Telp/Hp : 089664688227
Email : zahrafebiamanda@gmail.com
Alamat : Graha Keandra Kalijaga Blok S No.4,
RT/10 RW/10, Kecamatan Harjamukti, Kelurahan Kalijaga
Kota Cirebon

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Kebonrejo, Temon, Kulon Progo, DIY (2011 – 2016)
2. SMP Negeri 7 Kota Cirebon (2016 – 2018)
3. SMAS Telkom Sekarkemuning Cirebon (2018 – 2020)
4. Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon (2020 – sekarang)

Pengalaman dan Riwayat Organisasi

- Ketua Pelaksana Pengenalan Budaya Akademik dan Kemahasiswaan (PBAK) FITK (2023)
- Bendahara Umum II SNJ Basketball (2021/2022)
- Sekretaris Departemen Pendayaguna Aparatur Organisasi HIMBIO (PAO) (2021/2022)
- Anggota Departemen Pendayaguna Aparatur Organisasi (PAO) HIMBIO (2020/2021)
- Anggota Dinas Dalam dan Luar Negeri (DDLN) DEMA FITK (2023/2024)
- Anggota Biro Kajian Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) Rayon Pelagi Tarbiyah (2022/2023)
- Volunteer dalam Pekan Orientasi Riset Olahraga dan Seni (POROS JATI) yang diselenggarakan oleh SEMA FITK (2021)

- Volunteer dalam Dema Talent and Competition (DETECTION) yang diselenggarakan oleh DEMA FITK (2022)



PERSEMBAHAN

Puji Syukur senantiasa penulis curahkan kepada Allah SWT, karena telah mendatangkan dan mendekatkan orang-orang baik yang selalu merangkul dan mengulurkan tangannya, serta do'a yang mereka panjatkan dengan tulus dan Ikhlas untuk mendoakan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis sederhana ini penulis persembahkan untuk:

1. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Saifuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.
3. Dr. Evi Roviati, S.Si.,M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.
4. Bapak Dr. H. Djohar Maknun, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan program studi di Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon.
7. Kedua Orang Tua yang sangat penulis sayangi, Bapak Abdillah Luhur Nuratmaja, S.Si. dan Ibu Saidah yang selalu mendukung dan mensupport penulis baik secara moril maupun materil.
8. Adik-Adik ku tercinta yang penulis banggakan; Dzaki Amar Naufal, Almira Marvania Atmaja dan Athafariz Kamil Atmaja.
9. Sahabat yang senantiasa selalu kebersamai langkah penulis, Siti Khoiriyah, Salsa Fani Lestiani, Aida Masitoh, Ramanda Destina, Inas Nasrohatul Maula, Bahjatin Nafsiyah dan Tila Safira yang selalu bersedia untuk bertukar pikiran dengan penulis, mensupport, dan selalu mengulurkan tangan dikala rasanya selalu terjepit.
10. Teman-teman seperjuangan semasa perkuliahan, Pelosopi Squad.
11. Terakhir, diri saya sendiri. Zahra Febi Amanda. Terimakasih untuk tetap mengusahakan, kita mungkin akan sampai pada tujuan selanjutnya.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman, islam, dan ihsan serta atas karunia dan hidayah-Nya yang telah melimpahkan keberkahan serta kemudahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri tauladan bagi umat manusia. Dalam penulisan skripsi ini penulis mengambil judul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, kontribusi, bimbingan dan arahan sehingga terselesaikannya skripsi ini. Diucapkan Terima Kasih yang tak terhingga Saya sampaikan kepada Bapak Dr. H. Djohar Maknun, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Yuyun Maryuningsih, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan serta dorongan yang luar biasa selama proses penyusunan skripsi ini.

Demikianlah pengantar yang dapat Saya sampaikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatan dalam berbagai aspek, khususnya dalam bidang Pendidikan kedepannya.

Cirebon, 26 November 2024

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori	15
a. Pengertian E-Modul	15
b. Karakteristik E-Modul.....	17
c. Keunggulan dan Kelemahan E-Modul	17
d. <i>E-Modul</i> Interaktif.....	18
e. Pengertian <i>Socio-Scientific Issues</i> (SSI).....	19
f. Pembelajaran <i>Socio-Scientific Issues</i> (SSI).....	20
g. Keterkaitan <i>Socio-Scientific Issues</i> dengan Pembelajaran Biologi	25
h. Keterampilan Berpikir Kritis.....	25
i. Aplikasi Canva	29

j. Materi Pembelajaran.....	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan	33
C. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Model Pengembangan.....	40
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	41
C. Desain Uji Coba Produk	52
a. Desain Uji Coba	52
b. Subjek Uji Coba	52
c. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	52
d. Teknik Analisis Data	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
A. Hasil Penelitian	69
B. Pembahasan.....	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	102
A. Kesimpulan	102
B. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Modul Elektronik dan Modul Cetak.....	16
Tabel 2. 2 Sintaks Socio Scientific Issues (SSI).....	23
Tabel 2. 3 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Facione	28
Tabel 2. 4 Penelitian yang Relevan	33
Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Para Ahli	56
Tabel 3. 2 Penilaian Relevansi Butir dengan Indikator	61
Tabel 3. 3 Kontigensi Untuk Menghitung Indeks Gregory	61
Tabel 3. 4 Kriteria Kevalidan Gregory	62
Tabel 3. 5 Penilaian Relevansi Butir dengan Indikator	62
Tabel 3. 6 Kriteria Validitas Aiken	63
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik	63
Tabel 3. 8 Harga CVR Kritis	64
Tabel 3. 9 Harga Minimum CVI dan CVR	65
Tabel 4. 1 Hasil Perbaikan E-Modul	77
Tabel 4. 2 Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba	78
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi.....	82
Tabel 4. 4 Hasil Tabulasi Silang Ahli Materi.....	83
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Media	84
Tabel 4. 6 Hasil Tabulasi Silang Ahli Media	84
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	85
Tabel 4. 8 Hasil Tabulasi Silang Ahli Bahasa	85
Tabel 4. 9 Rekapitulasi N-Gain Score	91
Tabel 4. 10 Hasil pelaksanaan pretest dan posttest	92
Tabel 4. 11 Hasil perhitungan SPSS Uji Normalitas.....	92
Tabel 4. 12 Hasil Uji Homogenitas	93
Tabel 4. 13 Hasil Uji Mann-Whitney	93
Tabel 4. 14 Hasil Uji N-Gain Menggunakan SPSS Pada Kelas Eksperimen.....	94
Tabel 4. 15 Hasil Uji N-Gain Menggunakan SPSS Pada Kelas Kontrol	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	43
Gambar 3. 1 Tahapan Model ADDIE.....	40
Gambar 3. 3 Tahapan Pengembangan	48
Gambar 3. 4 Rancangan Awal E-Modul	49
Gambar 3. 5 Diagram Alir Penelitian.....	51
Gambar 3. 6 Desain Uji Coba.....	52
Gambar 4. 1 Bagian Kegiatan Pembelajaran 2 Sebelum Direvisi.....	74
Gambar 4. 2 Bagian Kegiatan Pembelajaran 2 Sesudah Direvisi	75
Gambar 4. 3 Judul Dan Tema Pertanyaan Yang Sebelum Direvisi.....	76
Gambar 4. 4 Judul Dan Tema Pertanyaan Yang Sudah Direvisi	76
Gambar 4. 5 QR Code E-Modul Sebelum Direvisi	79
Gambar 4. 6 QR Code E-Modul Sesudah Direvisi.....	80
Gambar 4. 7 Nilai Kepraktisian.....	88
Gambar 4. 8 Grafik Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest.....	89
Gambar 4. 9 Grafik Rata-Rata Nilai Pretest Per Indikator KBK.....	90
Gambar 4. 10 Grafik Rata-Rata Nilai Posttest Per Indikator KBK	90
Gambar 4. 11 Rata-Rata N-Gain Score	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Kebutuhan Guru.....	108
Lampiran 2 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	111
Lampiran 3 Hasil Analisis Kebutuhan Media	113
Lampiran 4 Hasil Analisis Tugas	117
Lampiran 5 Hasil Analisis Konsep Dalam E-Modul.....	118
Lampiran 6 Peta Konsep Materi Virus	137
Lampiran 7 Kisi-Kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis.....	138
Lampiran 8 Instrumen Validasi Soal	153
Lampiran 9 Hasil Validasi Soal.....	156
Lampiran 10 Rekapitulasi Analisis Soal	159
Lampiran 11 Instrumen Validasi Ahli Materi	161
Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Materi	167
Lampiran 13 Instrumen Validasi Ahli Media.....	177
Lampiran 14 Hasil Validasi Ahli Media.....	183
Lampiran 15 Instrumen Validasi Ahli Bahasa	193
Lampiran 16 Hasil Validasi Ahli Bahasa	197
Lampiran 17 Instrumen Judgement Praktisi Pendidik.....	203
Lampiran 18 Hasil Judgement Praktisi Pendidik	214
Lampiran 19 Instrumen Kepraktisan Peserta Didik	223
Lampiran 20 Instrumen Respon Peserta Didik.....	225
Lampiran 21 Rubrik Penilaian dan Lembar Observasi Peserta Didik.....	228
Lampiran 22 Rubrik dan Instrumen Penilaian Infografis	234
Lampiran 23 Rekapitulasi Nilai Pre Test dan Post Test.....	236
Lampiran 24 Rekapitulasi Hasil Pre Test dan Post Test	238
Lampiran 25 Rekapitulasi Angket Kepraktisan Peserta Didik.....	240
Lampiran 26 Rekapitulasi Angket Respon Riswa.....	241
Lampiran 27 Rekapitulasi Hasil CVI dan CVR	242
Lampiran 28 Rekapitulasi Hasil Observasi Peserta Didik	244

Lampiran 29 Output SPSS Uji Normalitas, Homogenitas,Uji Wilcoxon dan Uji Mann Whitney	247
Lampiran 30 Dokumentasi Penelitian	252
Lampiran 31 Surat-Surat	254
Lampiran 32 Penugasan Siswa.....	258

