



**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS
SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY
(SETS) BERMUATAN MITIGASI BENCANA
UNTUK MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN SISWA**

*diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi
Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (S2) dan mencapai gelar
Magister Pendidikan (M.Pd)*

TESIS

Oleh

**Nur Muhamad Ikbilmarom
NIM. 230220303007**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPS
JEMBER
2026**



**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS
SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY
(*SETS*) BERMUATAN MITIGASI BENCANA
UNTUK MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN SISWA**

TESIS

Diajukan guna memenuhi tugas akhir dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan
program studi magister pendidikan pada Program Studi Pendidikan IPS

Oleh:

**Nur Muhamad Ikbilmarom
NIM. 230220303007**

**KEMENTRIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPS
JEMBER
2026**

TESIS

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS
SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY
(*SETS*) BERMUATAN MITIGASI BENCANA
UNTUK MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN SISWA**

Disusun Oleh:

Nur Muhamad Ikbaliimarom

NIM. 230220303007

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr.Yushardi, S.Si., M.Si., M.C.E.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr.Mohamad Na'im, M.Pd.

PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur dan kerendahan hati, akhirnya Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia, Tesis ini peneliti persembahkan kepada:

1. Allah Swt, atas segala rahmat, nikmat, kekuatann dan kemudahan yang senantiasa diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
2. Ibu Mustafidah, Bapak Muflihin, Kakak Eka Rizqiyana dan Adik Alfian Tadkiroh, serta seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan kasih sayang dan untaian do'anya;
3. Pendidik/Guru sejak Sekolah Dasar (SD) hingga MA (Madrasah Aliyah) serta Bapak/Ibu Dosen sejak menempuh peneidikan Strata 1 (S1) hingga Strata 2 (S2) yang telah membimbing, mengajarkan, dan membekali ilmu pengeahuan dengan penuh kesabaran, keikhlasan, dan tanggung jawab;
4. Almamater Porgram Studi Magister Pendidkan IPS Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
5. Keluarga besar Pondok Pesantren Nahdlatul Arifin Sumberejo Ambulu Jember, Ibuk Nyai Hj. Juwairiyah Faqih, KH. M. Amin Hasby, KH. Bahrul Ulum, Kyai Muh. Sulton Baha'udin dan segenap Dewan Pengasuh.

MOTTO

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

“Dan Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan yang diberi ilmu pengetahuan.”¹

(Terjemahan QS. Al Mujadalah: 11)

¹ (QS. Al Mujadalah: ayat 11)

PERYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Muhamad Ikbaliimarom

NIM : 230220303007

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini yang berjudul : *“Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Bermuatan Mitigasi Bencana untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa”* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 8 Januari 2026

Yang menyatakan,



Nur Muhamad Ikbaliimarom

NIM 230220303007

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS *SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY* (*SETS*) BERMUATAN MITIGASI BENCANA UNTUK MENINGKATKAN KESIAPSIAGAAN SISWA

TESIS

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (S2) dan mencapai gelar Magister Pendidikan (M.Pd)

Oleh

Nama : Nur Muhamad Ikbaliimarom
NIM : 230220303007
Jurusan : Pendidikan IPS
Program Studi : Magister Pendidikan IPS
Angkatan Tahun : 2023
Daerah Asal : Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah
Tempat, Tanggal Lahir : Pemalang, 29 Januari 2000

Disetujui oleh

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr.Yushardi, S.Si., M.Si., M.C.E.

Dr.Mohamad Na'im, M.Pd.

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis berjudul “*Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Bermuatan Mitigasi Bencana untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa*” telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama

Nama : Dr.Yushardi, S.Si., M.Si., M.C.E. (.....)

NIP : 196504201995121001

2. Pembimbing Anggota

Nama : Dr.Mohamad Na'im, M.Pd. (.....)

NIP : 196603282000121001

Penguji

1. Penguji Utama

Nama : Dr.Retna Ngesti Sedyati, M.P. (.....)

NIP : 196707151994032004

2. Penguji Anggota

Nama : Dr.Sukidin, M.Pd. (.....)

NIP : 196603231993011001

ABSTRACT

Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Bermuatan Mitigasi Bencana untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa; Nur Muhamad Ikbilmarom; 230220303007; 2025; halaman; Program Studi Magister Pendidikan IPS, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Keywords: Interactive E-Module, Social Studies, SETS Approach, Disaster Mitigation, Student Preparedness.

The study titled Development of a SETS-Based Social Studies E-Module to Enhance Disaster Mitigation Understanding among Junior High School Students in Disaster-Prone Areas was conducted to address the low level of disaster literacy and the need for interactive, contextual learning media. The main problem examined in this research is how to develop a Science, Environment, Technology, and Society (SETS)-based e-module that is valid, attractive, effective, and capable of improving students' preparedness in facing earthquakes and tsunamis. The purpose of this study is to produce an academically feasible e-module that enhances students' learning outcomes and strengthens their preparedness in responding to disaster risks in their environment.

This study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Validation was carried out by material experts, media experts, and linguists to ensure the quality of content, visual presentation, and language use. The effectiveness of the e-module was examined through pre-test and post-test results analyzed using the N-Gain formula, while attractiveness was measured through teacher and student response questionnaires. Student preparedness was assessed using observation instruments following disaster mitigation simulations. The theoretical foundation of this research includes Social Studies learning theory, the SETS approach, constructivist learning principles, and concepts of disaster preparedness education.

The results show that the SETS-based e-module achieved a very high level of validity, with scores of 93% from material experts and 94% from media experts, and adequate validity from language experts with a score of 83.5%. The e-module was proven effective in improving student learning outcomes, indicated by N-Gain scores of 0.83 at location 1 and 0.74 at location 2—both categorized as high. The e-module also received high attractiveness ratings from teachers and students, ranging from 79.74% to 89%. Furthermore, disaster simulation activities demonstrated a positive impact on student preparedness, with scores of 81.34% and 82.85% categorized as "ready." These findings confirm that the SETS-based e-module is feasible, innovative, and effective in enhancing students' understanding and preparedness in disaster mitigation.

RINGKASAN

Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) Bermuatan Mitigasi Bencana untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa; Nur Muhamad Ikbailmarom; 230220303007; 2026; 71 halaman; Program Studi Magister Pendidikan IPS, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) memiliki peran strategis dalam membentuk pemahaman peserta didik terhadap hubungan antara manusia, lingkungan, dan dinamika sosial yang terjadi di masyarakat. Dalam konteks Indonesia sebagai wilayah rawan bencana, pembelajaran IPS dituntut mampu menanamkan kesadaran dan kesiapsiagaan peserta didik terhadap bencana sejak dini. Pendekatan *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) dipandang relevan karena mengintegrasikan konsep ilmu pengetahuan, lingkungan, teknologi, dan masyarakat secara kontekstual. Namun, berdasarkan hasil analisis kebutuhan di dua sekolah, yaitu SMP Negeri 2 Ambulu dan MTs Nahdlatul Arifin, ditemukan bahwa bahan ajar yang digunakan masih terbatas, kurang interaktif, dan belum mengintegrasikan materi mitigasi bencana secara kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa e-modul interaktif berbasis SETS yang mampu menunjang pembelajaran IPS sekaligus meningkatkan kesiapsiagaan peserta didik terhadap bencana.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana tingkat validitas e-modul interaktif berbasis (SETS) bermuatan mitigasi bencana?; (2) Bagaimana tingkat kemenarikan e-modul interaktif berbasis (SETS) bermuatan mitigasi bencana?; (3) Bagaimana tingkat efektivitas ee-modul interaktif mitigasi bencana berbasis SETS dalam meningkatkan hasil belajar dan kesiapsiagaan siswa?.

Tujuan penelitian ini antara lain: (1) Menghasilkan produk berupa e-modul interaktif berbasis SETS pada materi mitigasi bencana dalam pembelajaran IPS yang tervalidasi dan layak digunakan; (2) Mengetahui tingkat kemenarikan dan

kepraktisan e-modul interaktif berbasis SETS berdasarkan respon guru dan peserta didik; (3) Mengetahui efektivitas e-modul interaktif berbasis SETS dalam meningkatkan hasil belajar serta kesiapsiagaan peserta didik terhadap bencana.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carey, yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena bersifat sistematis dan sesuai untuk mengembangkan bahan ajar digital yang berorientasi pada kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran.

Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis SETS memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik. Validasi ahli materi mencapai persentase 93,0% dengan kualifikasi “sangat layak”, validasi ahli desain pembelajaran mencapai 94,0% dengan kualifikasi “sangat layak”, dan validasi ahli bahasa mencapai 83,5% dengan kualifikasi “layak”. Rata-rata keseluruhan hasil validasi mencapai 90,2% dengan kategori “sangat layak”, sehingga e-modul dinyatakan memenuhi kriteria untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPS.

Pada tahap uji coba pengguna, hasil uji kemenarikan menunjukkan persentase rata-rata sebesar 84,9% dengan kategori “sangat menarik”. Uji efektivitas melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,79 yang termasuk dalam kategori “tinggi”. Selain itu, hasil evaluasi kesiapsiagaan peserta didik terhadap bencana mencapai rata-rata 82,5% dengan kategori “siap”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif berbasis SETS efektif digunakan dalam pembelajaran IPS serta mampu meningkatkan hasil belajar dan kesiapsiagaan peserta didik terhadap bencana.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) Bermuatan Mitigasi Bencana untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa”.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Magister Strata Dua (S2) pada Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng., selaku Rektor Universitas Jember;
2. Dr. Mohamad Na'im, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran dengan penuh kesabaran dalam penulisan tesis ini;
3. Dr. Sukidin, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan IPS sekaligus sebagai Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik dan saran dalam penulisan tesis ini;
4. Dr. Yushardi, S.Si., M.Si., M.C.E., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan tesis ini;
5. Dr. Retna Ngesti Sedyati, M.P., selaku Dosen Penguji I yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik dan saran dalam penulisan tesis ini;
6. Bapak dan Ibu Dosen yang memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Magister Pendidikan IPS;

7. Ibu Agustin Setyaningrum, S.Pd., selaku Plt. Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Ambulu yang telah memberikan ijin penelitian tesis ini;
8. Bapak Muhammad Habibi, M.Pd., selaku Kepala Madrasah MTs Nahdlatul Arifin Sumberejo Ambulu yang telah memberikan ijin penelitian tesis ini;
9. Ibu Nanik Suhernawati, S.Pd., M.Pd., selaku guru IPS di SMP N 2 Ambulu yang telah memberikan kesempatan dan banyak membantu selama proses penelitian tesis ini;
10. Bapak Fuad Hasanudin, S.Pd., selaku guru IPS di MTs Nahdlatul Arifin yang telah memberikan kesempatan dan banyak membantu selama proses penelitian tesis ini;
11. Orang tua dan seluruh keluarga besar tercinta, yang tiada henti-hentinya memberikan semangat, motivasi, nasehat serta do'a yang selalu mengiringi setiap langkah penulis;
12. Teman-teman Angkatan 2023 Magister Pendidikan IPS serta sahabat, yang telah banyak membantu selama proses penelitian dan memberikan kenangan indah;
13. Semua pihak yang turut berperan dalam penyelesaian tesis ini.

Setiap karya yang dihasilkan manusia pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan, oleh karena itu penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi lebih sempurnanya tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 8 Januari 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN COVER	ii
HALAMAN JUDUL	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERYATAAN ORISINALITAS	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
ABSTRACK	ix
RINGKASAN	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	19
1.1. Latar Belakang	19
1.2. Rumusan Masalah	22
1.3. Tujuan Penelitian	23
1.4. Asumsi Pengembangan	23
1.5. Batasan Pengembangan	24
1.6. Spesifikasi Produk	24
1.7. Definisi Istilah	25
1.8. Manfaat Peneltian	26
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	27
2.1. Urgensi E-modul dalam Pembelajaran IPS	27
2.1.1. Pembelajaran IPS	27
2.1.2. E-Modul dalam Pembelajaran IPS	28
2.2. Interaktif	29
2.3. Model SETS (<i>Science, Environment, Technology, and Society</i>)	30
2.4. Mitigasi Bencana dalam Materi IPS Kelas VII	31
2.5. Kesiapsiagaan Siswa	32
2.6. Indikator Kesiapsiagaan Siswa	33
2.7. Model Pengembangan ADDIE	34
2.7.1. <i>Analyze</i> (Analisis)	34
2.7.2. <i>Design</i> (Perancangan)	34
2.7.3. <i>Develop</i> (Pengembangan)	35

2.7.4. <i>Implementation</i> (Implemetasi)	35
2.7.5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	35
2.8. Validasi, Kemenarikan, dan Efektivitas Produk	35
2.8.1. Validasi Produk.....	36
2.8.2. Kemenarikan Produk.....	37
2.8.3. Efektivitas Produk.....	38
2.9. Kerangka Berfikir	38
2.10. Penelitian Relevan	39
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	41
3.1. Jenis dan Model Penelitian	41
3.2. Desain Penelitian dan Pengembangan	42
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.4. Instrumen Penelitian.....	45
3.5. Teknik Analisis Data dan Indikator Keberhasilan Produk.....	48
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1. Hasil Pengembangan Awal E-Modul	52
4.2. Hasil Validasi Ahli Terhadap E-modul	61
4.3. Hasil Uji Coba Terhadap E-Modul.....	72
4.4 Hasil Uji Kemenarikan E-Modul.....	75
4.5. Hasil Uji Kesiapsiagaan Siswa.....	80
4.6. Pembahasan Hasil Penelitian.....	83
BAB 5. PENUTUP.....	88
5.1. Simpulan.....	88
5.1. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik E-modul.....	29
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	46
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Desain Pembelajaran	46
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	46
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Kemenarikan Produk	47
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Observasi Kesiapsiagaan Siswa	48
Tabel 3. 6 Kriteria Kelayakan Produk.....	49
Tabel 3. 7 Kriteria Kemenarikan Produk	49
Tabel 3. 8 Kriteria <i>N-Gain</i>	50
Tabel 3. 9 Kategori Penilaian Kesiapsiagaan Siswa	51
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Validator Ahli Materi (1).....	62
Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Validator Ahli Materi (2).....	62
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi	63
Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Validator Ahli Desain Pembelajaran (1).....	64
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Validator Ahli Desain Pembelajaran (2).....	65
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Data Validasi Ahli Desain Pembelajaran	66
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Validator Ahli Bahasa (1).....	66
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Validator Ahli Bahasa (2).....	67
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Data Validasi Ahli Bahasa.....	68
Tabel 4. 10 Hasil Evaluasi <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Uji Coba Kelompok Kecil (1) .	72
Tabel 4. 11 Hasil Penghitungan <i>N-gain</i> pada Uji Kelompok Kecil.....	73
Tabel 4. 12 Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> pada Uji Coba Kelompok Besar (1).....	73
Tabel 4. 13 Hasil Penghitungan <i>N-gain</i> pada Uji Kelompok Besar (1).....	74
Tabel 4. 14 Hasil Evaluasi <i>Pre test</i> & <i>Post test</i> Uji Coba Kelompok Besar (2) ...	74
Tabel 4. 15 Hasil Penghitungan <i>N-gain</i> pada Uji Kelompok Besar (2).....	75
Tabel 4. 16 Hasil Uji Kemenarikan Oleh Guru IPS (1)	76
Tabel 4. 17 Hasil Uji Kemenarikan Oleh Guru IPS (2)	77
Tabel 4. 18 Hasil Uji Kemenarikan oleh Siswa di SMP Negeri 2 Ambulu	78
Tabel 4. 19 Hasil Uji Kemenarikan oleh Siswa di MTs Nahdlatul Arifin.....	79
Tabel 4. 20 Rekap Hasil Nilai Observasi Kelompok & Nilai <i>Post-Test</i> Siswa (1)	80
Tabel 4. 21 Rekap Hasil Nilai Observasi Kelompok & Nilai <i>Post-Test</i> Siswa (2)	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tampilan Desain pada Materi Gempa Bumi.....	55
Gambar 4. 2 Tampilan Desain pada Materi Mitigasi Bencana	55
Gambar 4. 3 Tampilan Desain pada Fase Invitasi	56
Gambar 4. 4 Tampilan Desain pada Fase Eksplorasi	56
Gambar 4. 5 Tampilan Desain pada Fase Mengusulkan Pendapat & Solusi	56
Gambar 4. 6 Tampilan Desain pada Fase Mengambil Keputusan	56
Gambar 4. 7 Tampilan Desain pada Simulasi Mitigasi Bencana	57
Gambar 4. 8 Tampilan Desain pada Halaman Menu Interaktif	57
Gambar 4. 9 Tampilan pada Soal Studi Kasus	57
Gambar 4. 10 Tampilan Desain pada Halaman Post-Test	57
Gambar 4. 11 Tampilan Cover Awal E-modul.....	58
Gambar 4. 12 Tampilan Backgorund E-modul.....	58
Gambar 4. 13 Tampilan Penyusunan E-Modul di Aplikasi <i>Canva Pro</i>	59
Gambar 4. 14 Tampilan Penyusunan Soal di <i>Google Form</i>	59
Gambar 4. 15 Tampilan Penyusunan E-Modul di Aplikasi <i>Heyzine Flipbooks</i>	60
Gambar 4. 16 Tampilan E-modul di versi Laptop/PC	60
Gambar 4. 17 Gambar Keterkaitan Unsur SETS Setelah Direvisi.....	69
Gambar 4. 18 Gambar Keterkaitan Unsur SETS Setelah Direvisi.....	69
Gambar 4. 19 Gambar Ketajaman Instruksional Sebelum Direvisi	69
Gambar 4. 20 Gambar Ketajaman Instruksional Setelah Direvisi	69
Gambar 4. 21 Gambar Soal <i>Pre-Test</i> Sebelum Direvisi	70
Gambar 4. 22 Gambar Soal <i>Post-Test</i> Sebelum Direvisi.....	70
Gambar 4. 23 Gambar Soal <i>Pre-Test</i> Setelah Direvisi	70
Gambar 4. 24 Gambar Soal <i>Post-Test</i> Setelah Direvisi	70
Gambar 4. 25 Gambar Fase Eksplorasi Sebelum Direvisi.....	71
Gambar 4. 26 Gambar Fase Eksplorasi Setelah Direvisi	71
Gambar 4. 27 Tombol Sebelum Direvisi.....	71
Gambar 4. 28 Tombol Setelah Direvisi	71
Gambar 4. 29 Petunjuk Isi E-Modul Sebelum Direvisi	72
Gambar 4. 30 Petunjuk Isi E-Modul Setelah Direvisi	72
Gambar 4. 31 Tujuan Khusus & P5 Sebelum Direvisi	72
Gambar 4. 32 Tujuan Khusus & P5 Setelah Direvisi	72
Gambar 4. 33 Petunjuk Siswa Sebelum Direvisi.....	72
Gambar 4. 34 Petunjuk Siswa Setelah Direvisi	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian.....	97
Lampiran 2 Pedoman Wawancara Kepada Guru.....	98
Lampiran 3 Hasil Analisis Karakteristik Siswa.....	99
Lampiran 4 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	100
Lampiran 5 Lembar Analisis Kebutuhan Siswa	101
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Materi	102
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran	104
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Bahasa	108
Lampiran 9 Surat Izin Penelitian.....	110
Lampiran 10 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	112
Lampiran 11 Kisi-kisi Soal Pre-Test	114
Lampiran 12 Kisi-kisi Soal Post-Test.....	115
Lampiran 13 Hasil Jawaban dan Niai Soal <i>Pre-Test</i>	116
Lampiran 14 Hasil Jawaban dan Niai Soal <i>Post-Test</i>	118
Lampiran 15 Lembar Uji Kemenarikan oleh Guru	120
Lampiran 16 Lembar Uji Kemenarikan oleh Siswa	122
Lampiran 17 Hasil Uji Validitas dan Relibilitas Instrumen Uji Kemenarikan.....	124
Lampiran 18 Hasil Rekapitulasi Nilai Uji Kemenarikan oleh Siswa.....	126
Lampiran 19 Lembar Instrumen Observasi Kesiapsiagaan Siswa	128
Lampiran 20 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Observasi Kesiapsaigaan Siswa.....	130
Lampiran 21 Hasil Rekapitulasi Nilai Observasi Kesiapsigaan Siswa	131
Lampiran 22 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	133
Lampiran 23 Dokumentasi Foto Kegiatan Penelitian	135
Lampiran 24 Hasil Produk Pengembangan	139