

**PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA MENGGUNAKAN MODEL POE
(*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN *SCIENCE AND ENGINEERING*
*PRACTICES MURID***

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada
Program Studi Tadris Fisika*



Oleh:

**RAUDATUL HUSNA
NIM. 2214080031**

**PROGRAM STUDI (PRODI) TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
IMAM BONJOL PADANG
1447 H/2026 M**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raudatul Husna
NIM : 2214080031
Tempat, Tanggal Lahir : Pariaman, 21 Juli 2004
Pekerjaan : Mahasiswa

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Model POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan *Science and Engineering Practices* Murid ”** adalah benar hasil karya saya, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi atau karya yang sudah dipublikasikan atau pernah digunakan untuk memperoleh kesarjanaan di Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang atau perguruan tinggi lainnya, kecuali bagian yang sumber informasinya telah dicantumkan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini adalah plagiasi atau tidak orsinil, maka saya bersedia untuk dibatalkan keabsahan skripsi ini adalah plagiasi atau tidak orisinil, maka saya bersedia untuk dibatalkan keabsahan skripsi ini dan gelar kesarjanaan saya.

Padang, 15 September 2026

Yang Menyatakan



Raudatul Husna
NIM. 2214080031

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "**Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Model POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan Science and Engineering Practices Murid**" yang disusun oleh Raudatul Husna NIM. 2214080031 telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk diajukan ke siding Munaqasah. Demikian persetujuan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 03 September 2026

Pembimbing I



Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc
NIP.197104212005012007

Pembimbing II



Allan Asrar, M.Si
NIP.198605122019031003

PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH

Skripsi yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Model POE (Predict, Observe, Explain) untuk Meningkatkan Kemampuan Science and Engineering Practices Murid.**" Yang disusun oleh **Raudatul Husna NIM. 2214080031** telah di uji dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang pada hari Selasa tanggal 15 September 2026 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan Srata Satu (S-1) pada Program Studi Tadris Fisika.

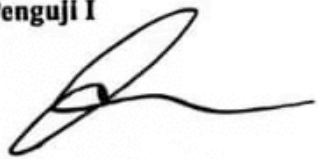
Padang, 18 September 2026

Tim Penguji

Ketua


Dr. H. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc
NIP.197104212005012007

Penguji I


Dewi Juita, M.Pd
NIP.199009242018012001

Penguji II


Dr. H. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc
NIP.197104212005012007

Sekretaris


Allan Asrar, M.Si
NIP.198605122019031003

Penguji II


Muharmen Suarl, M.Si
NIP.198410102023211031

Penguji IV


Allan Asrar, M.Si
NIP.198605122019031003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang



Prof. Dr. Yasmadi, M.Ag
NIP.197305172000031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Aku mungkin tidak selalu tahu ke mana langkah ini akan membawaku, tetapi aku percaya setiap langkah memiliki alasan untuk sampai di sini.”

Dengan penuh rasa syukur, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis mampu melewati setiap proses dan ujian dalam perjalanan panjang hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabat beliau. Dengan penuh rasa syukur dan bahagia, penulis mempersembahkan karya ini serta menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak dan Ibu Tersayang:

Untuk Bapak dan Ibu tercinta dan teristimewa, terima kasih karena telah menjadi alasan terbesar aku untuk terus melangkah hingga sejauh ini. Di balik setiap pencapaianku, ada doa, cinta, dan pengorbanan Bapak dan Ibu yang tak akan pernah mampu kubalas. Karya kecil ini kupersembahkan sebagai wujud cinta dari anak bungsumu yang selalu berusaha memberikan dan mengusahakan yang terbaik, meskipun mungkin belum sebanding dengan segala yang telah Bapak dan Ibu berikan. Semoga setiap langkah dan keberhasilanku kelak dapat menjadi sedikit alasan untuk membuat Bapak dan Ibu bangga.

Saudari:

Untuk kedua saudariku tersayang, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidupku, menjadi teman bertumbuh, tempat berbagi cerita, serta penyemangat di setiap langkahku. Karya kecil ini juga kupersembahkan untuk kalian, sebagai bentuk kasih dari adik bungsu yang mungkin tidak selalu pandai mengungkapkan rasa sayang, tetapi selalu menyimpan cinta dan kebahagiaan kalian di dalam setiap doanya. Semoga kita selalu menjadi saudara yang saling menguatkan dan membanggakan satu sama lain.

Dosen Pembimbing:

Kepada Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si., M.Sc. dan Bapak Allan Asrar, M.Si., selaku dosen pembimbing penulis, terima kasih atas segala waktu, ilmu, perhatian, serta kesabaran yang telah diberikan dalam membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan karya ini. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam setiap proses dan perjuangan penulis. Semoga segala kebaikan dan ilmu yang telah diberikan menjadi amal yang senantiasa membawa keberkahan.

Best Partner:

Untuk best partner-ku, Nada Khoris Anisah, teman yang sudah kebersamaan sejak awal semester dua. Terima kasih telah menjadi teman yang selalu ada, teman yang hampir selalu mengajakku ke mana-mana sebelum kelas berikutnya, dan menjadi bagian dari begitu banyak cerita selama perjalanan perkuliahan ini. Untuk Tia Desinta dan Diken Sukma Hidayati, teman seperjuangan dan teman sebimbangan, terima kasih telah saling menguatkan, berbagi cerita, keluh kesah, dan semangat selama proses panjang menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang mungkin melelahkan, tetapi terasa lebih ringan karena dijalani bersama.

Teman-teman Seperjuangan:

Untuk teman-teman seperjuangan Fisika A dan Fisika B angkatan 2022, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini. Terima kasih untuk setiap kebersamaan, cerita, tawa, dukungan, serta perjuangan yang telah kita lalui bersama. Semoga semua kenangan yang tercipta tidak hanya menjadi cerita, tetapi juga menjadi bagian indah yang selalu kita kenang. Semoga langkah kita ke depan dipenuhi dengan keberhasilan dan kita semua dapat meraih mimpi masing-masing.

Diri Sendiri:

Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying to give more than I receive, I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, doa, dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Akhir kata, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada orang-orang tercinta dan tersayang yang selalu hadir dalam setiap perjalanan dan perjuangan penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, semangat dan kemudahan kepada penulis, Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan *E-Modul Fisika Menggunakan Model POE (Predict, Observe, Explain)* untuk Meningkatkan Kemampuan *Science and Engineering Practices Murid*”**. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S.1) jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Setiap perjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari nasihat dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik (DPA), dan Bapak Allan Asrar, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dewi Juita, M.Pd selaku penguji I dan Bapak Muharmen Suari, M.Si penguji II yang telah meluangkan waktu, kesediaan serta kritik dan saran yang sangat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Yasmadi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. Muhammad Kosim, M.A. selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Jum Anidar S.Ag, M.Pd selaku Wakil Dekan II, dan Ibu Dr. Rahmawati, M.Ag. selaku Wakil Dekan III, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Ibu Hurriyah, S.Si., MT selaku Ketua Jurusan dan Ibu Pipi Deswita, M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Tadris Fisika.
5. Ibu Hurriyah, S.Si., MT, Ibu Dewi Juita, M.Pd., dan Bapak Abdul Basit, M.Pd. selaku tim validator produk yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan produk yang dikembangkan.

6. Bapak Julpiadi Hutabarat S.Ag., M.S.I selaku Kepala MAN 3 Kota Padang Panjang, serta Bapak Afrizal. M, S.Pd selaku guru fisika dan murid kelas fase E (X E.2) MAN 3 Kota Padang Panjang yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
7. Bapak dan Ibu pegawai akademik mahasiswa UIN Imam Bonjol Padang yang telah membantu dalam proses administrasi akademik.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Tadris Fisika angkatan 2022 UIN Imam Bonjol Padang, khususnya para sahabat yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Teristimewa kepada Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang telah memberikan segala daya dan upaya, baik berupa materi, doa dan dukungan, semangat serta motivasi yang luar biasa dan tiada henti. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga bimbingan petunjuk moril yang diberikan menjadi amal ibadah dan dibalas pahala oleh Allah SWT.

Selanjutnya kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi Jurusan Tadris Fisika.

Padang, 14 September 2026

Penulis



Raudatul Husna
NIM. 2214080031

ABSTRAK

Raudatul Husna, NIM. 2214080031 “Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Model POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan *Science and Engineering Practices* Murid” Skripsi Tadris Fisika, Program Sarjana Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, 2026.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan *Science and Engineering Practices* (SEPs) murid dalam pembelajaran fisika, akibat pembelajaran yang masih berfokus pada penguasaan konsep dan hafalan, minimnya keterlibatan aktif murid dalam kegiatan praktikum, serta bahan ajar yang masih monoton dan konvensional. Berdasarkan observasi di MAN 3 Kota Padang Panjang, pendidik masih terbatas dalam mengembangkan bahan ajar menggunakan teknologi sehingga pembelajaran cenderung mengandalkan buku cetak dan kurang menarik minat murid generasi digital. Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan *e-modul* fisika menggunakan model *Predict, Observe, Explain* (POE) yang mampu melatih seluruh indikator SEPs secara terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan *e-modul* fisika menggunakan model POE pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan SEPs murid SMA/MA, sekaligus mengetahui kualitas *e-modul* tersebut ditinjau dari kriteria valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Plomp*, yang terdiri atas tiga tahap: *Preliminary Research* (analisis kebutuhan dan studi literatur), *Development of Prototype Phase* (perancangan prototipe *e-modul* menggunakan Canva, evaluasi formatif, dan revisi oleh validator), serta *Assessment Phase* (uji praktikalitas dan uji efektivitas dengan desain *one-group pretest-posttest*). Subjek penelitian terdiri atas tiga validator ahli (materi, bahasa, dan konstruksi), satu orang pendidik fisika, serta 21 murid kelas X.E2 MAN 3 Kota Padang Panjang. Instrumen pengembangan yang digunakan meliputi lembar validasi, lembar praktikalitas berupa angket respons pendidik dan murid, serta instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan SEPs.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* fisika menggunakan POE dinyatakan sangat valid dengan rata-rata persentase 87,48% (materi 85%, bahasa 96%, konstruksi 81,43%), serta sangat praktis dengan rata-rata 90,89% (pendidik 95%, murid 86,78%). Dari sisi keefektifan, nilai rata-rata *posttest* (84,76) meningkat signifikan dibanding *pretest* (47,98), dengan hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan signifikansi 0,000 ($<0,05$) dan *N-Gain* rata-rata sebesar 0,7148 (71,40%) berkategori tinggi. Seluruh indikator SEPs berada pada kategori sangat efektif, dengan capaian tertinggi pada indikator *Asking Questions and Defining Problems* sebesar 94%. Dengan demikian, *e-modul* fisika menggunakan POE terbukti valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan *Science and Engineering Practices* murid SMA/MA.

Kata kunci: *e-modul* fisika, model POE (*Predict, Observe, Explain*), *Science and Engineering Practices* (SEPs), model *Plomp*, pencemaran lingkungan

ABSTRACT

Raudatul Husna, NIM. 2214080031 “Development of Physics E-Modules Using the POE (Predict, Observe, Explain) Model to Improve Students’ Science and Engineering Practices Skills” Thesis in Physics Education, Undergraduate Program, Imam Bonjol State Islamic University, Padang, 2026.

This study was motivated by the still-low proficiency of students in Science and Engineering Practices (SEPs) in physics learning, resulting from instruction that remains focused on conceptual mastery and rote memorization, minimal active student engagement in laboratory activities, and teaching materials that are still monotonous and conventional. Based on observations at MAN 3 in Padang Panjang, educators are still limited in developing technology-based teaching materials, so instruction tends to rely on printed textbooks and fails to capture the interest of students in the digital generation. This situation underscores the need to develop a physics e-module based on the Predict, Observe, Explain (POE) model that can train all SEP indicators in an integrated manner. This study aims to examine the process of developing POE-based physics e-modules on the topic of environmental pollution to enhance the SEPs of high school and MA students, while also assessing the quality of these e-modules in terms of their validity, practicality, and effectiveness.

This study is a Research and Development (R&D) project using the Plomp development model, which consists of three phases: Preliminary Research (needs analysis and literature review), Prototype Development Phase (design of the e-module prototype using Canva, formative evaluation, and revision by validators), and Assessment Phase (practicality and effectiveness testing using a one-group pretest-posttest design). The research subjects consisted of three expert validators (content, language, and construction), one physics teacher, and 21 10th-grade students from Class X.E2 at MAN 3 in Padang Panjang. The development instruments used included validation sheets, practicality assessment sheets in the form of teacher and student response questionnaires, and test instruments consisting of pretest and posttest questions to measure improvements in SEPs.

The research results show that the POE-based physics e-module was found to be highly valid, with an average percentage of 87.48% (content 85%, language 96%, design 81.43%), and highly practical, with an average of 90.89% (educators 95%, students 86.78%). In terms of effectiveness, the average posttest score (84.76) increased significantly compared to the pretest (47.98), with the paired-sample t-test results showing a p-value of 0.000 (<0.05) and an average N-Gain of 0.7148 (71.40%), which is categorized as high. All SEPs indicators fell into the “very effective” category, with the highest achievement recorded for the “Asking Questions and Defining Problems” indicator at 94%. Thus, the POE-based physics e-module has been proven to be valid, practical, and effective for improving high school students’ Science and Engineering Practices skills.

Keyword: Physics e-module, POE (Predict, Observe, Explain) model, Science and Engineering Practices (SEPs), Plomp model, environmental pollution

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Definisi Operasional.....	10
H. Spesifikasi Produk.....	11
I. Asumsi.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	13
1. Pembelajaran Fisika	13
2. E-Modul.....	15
3. <i>Science And Engineering Practices</i> (SEPs).....	18
4. Model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>)	20
5. Materi Pencemaran Lingkungan	22
6. Kualitas Produk.....	34
B. Kerangka Berpikir	37
C. Penelitian Relevan.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	42
B. Model Pengembangan	42
C. Prosedur Penelitian.....	50
D. Uji coba Produk	52

E. Subjek Uji Coba	53
F. Jenis Data.....	54
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	54
H. Teknik Analisis Data	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	65
B. Pembahasan	99
C. Keterbatasan Penelitian	106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	108
B. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Analisis Kebutuhan dan Konteks	44
Tabel 3. 2 Analisis Literatur/Studi Pustaka	45
Tabel 3. 3 Tahapan Kegiatan Fase Pengembangan	47
Tabel 3. 4 Keterkaitan POE dan SEPs	48
Tabel 3. 5 Prosedur Penelitian Pengembangan <i>Plomp</i>	51
Tabel 3. 6 Bobot Pernyataan Validitas <i>E-Modul</i>	57
Tabel 3. 7 Kriteria Nilai Validitas <i>E-Modul</i>	57
Tabel 3. 8 Bobot Pernyataan Praktikalitas <i>E-Modul</i>	58
Tabel 3. 9 Kriteria Nilai Praktikalitas <i>E-Modul</i>	59
Tabel 3. 10 Kriteria Nilai N-Gain	64
Tabel 4. 1 Komentar dan Saran Validator Isi/Materi.....	77
Tabel 4. 2 Komentar dan Saran Validator Konstruksi	79
Tabel 4. 3 Hasil Validitas Produk.....	80
Tabel 4. 4 Hasil Revisi <i>Prototype</i> Produk <i>E-Modul</i>	81
Tabel 4. 5 Komentar atau Saran Pendidik	85
Tabel 4. 6 Komentar atau Saran Murid	86
Tabel 4. 7 Persentase Praktikalitas.....	86
Tabel 4. 8 Nilai Rata-rata Hasil Tes <i>Science and Engineering Practices</i> Murid kelas X.E2 di MAN 3 Kota Padang Panjang	87
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Statistik Deskriptif	95
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk	96
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Sampel Menggunakan Uji Paired Sample T-Test.....	97
Tabel 4. 12 Hasil uji N-gain	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	37
---	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Data Hasil Uji Validitas Bahasa	75
Grafik 4. 2 Data Hasil Validitas Materi/Isi	76
Grafik 4. 3 Data Hasil Uji Validitas Konstruksi	78
Grafik 4. 4 Hasil Praktikalitas Pendidik	84
Grafik 4. 5 Hasil Praktikalitas Murid	85
Grafik 4. 6 Nilai Per-Indikator <i>Science and Engineering Practices</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. 1	Angket Wawancara Kepada Pendidik	119
Lampiran I. 2	Sampel Angket Wawancara Kepada Pendidik	120
Lampiran I. 3	Angket Wawancara Kepada Murid	121
Lampiran I. 4	Sampel Angket Wawancara Kepada Murid	122
Lampiran I. 5	Surat Permohonan Validator	123
Lampiran I. 6	Daftar Nama Validator.....	124
Lampiran I. 7	Kisi-kisi Angket Validitas.....	125
Lampiran I. 8	Lembar Angket Validitas Bahasa	127
Lampiran I. 9	Sampel Angket Validitas Bahasa	129
Lampiran I. 10	Analisis Angket Validitas Bahasa	131
Lampiran I. 11	Lembar Angket Validitas Materi	133
Lampiran I. 12	Sampel Angket Validitas Materi/Isi	136
Lampiran I. 13	Analisis Angket Validitas Materi/Isi	139
Lampiran I. 14	Lembar Angket Validitas Konstruksi	142
Lampiran I. 15	Sampel Angket Validitas Konstruksi.....	145
Lampiran I. 16	Analisis Angket Validitas Konstruksi.....	149
Lampiran II. 1	Daftar Nama Praktisi Pendidik dan Murid	153
Lampiran II. 2	Kisi-kisi Angket Praktikalitas Pendidik dan Murid	154
Lampiran II. 3	Lembar Praktikalitas Pendidik	156
Lampiran II. 4	Sampel Praktikalitas Pendidik	158
Lampiran II. 5	Analisis Praktikalitas Pendidik	160
Lampiran II. 6	Lembar Praktikalitas Murid	163
Lampiran II. 7	Sampel Praktikalitas Murid	165
Lampiran II. 8	Analisis Praktikalitas Murid	167
Lampiran III. 1	Daftar Nama Responden Efektivitas Murid	169
Lampiran III. 2	Lembar Validasi Instrumen Efektivitas	170
Lampiran III. 3	Sampel Validasi Instrumen Soal	188
Lampiran III. 4	Analisis Hasil Validasi Instrumen Efektivitas.....	201
Lampiran III. 5	lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	203
Lampiran III. 6	Sampel Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	207
Lampiran IV. 1	Surat Keterangan Pembimbing	212
Lampiran IV. 2	Surat Penelitian UIN Imam Bonjol Padang	213
Lampiran IV. 3	Surat Selesai Penelitian Dari Sekolah	214
Lampiran IV. 4	Dokumentasi Penelitian.....	215