

**PENGEMBANGAN E-MODUL *FLIPBOOK* BERBANTUAN *DEMOS*
PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

(S1) Program Studi Pendidikan Matematika



Disusun Oleh :

Erika Awaliah Nursyafitri

NIM. 20211610006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KUNINGAN**

2025

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

**PENGEMBANGAN E-MODUL *FLIPBOOK* BERBANTUAN *DESMOS*
PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA SMP**

Olch

Erika Awaliah Nursyafitri

NIM. 20211610006

Telah berhasil mempertahankan skripsinya pada tanggal 15 Mei 2025 dihadapan Dewan Penguji. Skripsi ini disahkan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kuningan.

Susunan Dewan Penguji

Penguji I



Dr. Anggar Titis Pravitno, M.Pd.
NIK. 410108870145

Penguji II



Mohamad Rivadi, M.Si.
NIK. 410108840146

Penguji III



Dr. Nunu Nurhayati, M.Pd.
NIK. 410111880174

LEMBAR PENGESAHAN TIM PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN E-MODUL *FLIPBOOK* BERBANTUAN *DESMOS*
PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS SISWA SMP**

Erika Awaliah Nursvafitri

NIM. 20211610006

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Nunu Nurhavati, M.Pd.
NIK. 410111880174

Pembimbing II



Dr. Nuranita Adiasutty, M.Pd.
NIK. 410104820147

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan**



Asep Jejen Jaclani, M.Pd.
NIK. 41038091314

**Kepala Program Studi
Pendidikan Matematika**



Azin Taufik, M.Pd.
NIK. 410110870168

LEMBAR OTENTISITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erika Awaliah Nursyafitri

NIM : 20211610006

Tempat, Tanggal Lahir : Kuningan, 6 Desember 2002

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN E-MODUL *FLIPBOOK* BERBANTUAN *DESMOS* PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP"** ini beserta isinya adalah benar-benar hasil karya sendiri. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi apapun yang dijatuhkan kepada saya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Kuningan, Juli 2025

Yang menyatakan



Erika Awaliah Nursyafitri

NIM. 20211610006

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillahirabbil'alam, sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang dan melelahkan telah saya lalui untuk mendapat gelar sarjana ini. Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi kecuali lembar persembahan. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari keterlibatan dukungan, doa serta bantuan dari berbagai pihak yang turut membantu penyelesaian skripsi ini. Sebagai ucapan terima kasih skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya yang memudahkan penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Anggar Titis Prayitno, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik.
3. Ibu Dr. Nunu Nurhayati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Nuranita Adiastuty, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyempatkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Bapak Nana, S.Pd. selaku Kepala SMPN 1 Hantara yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian, serta Bapak Yana Mulyana, S.Pd. selaku Guru Matematika SMPN 1 Hantara yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu dan membimbing saya selama penelitian ini.
6. Seluruh siswa/i kelas IX A di SMPN 1 Hantara yang telah bersedia berpartisipasi dan membantu saya dalam penelitian ini.

7. Kedua orang tua, Ayahanda Taryadi dan Ibunda Yani Aryani yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, pengorbanan, dan doa yang tiada henti sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan, terima kasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala.
8. Bapak Jeje Nurjaman dan Ibu Kusriatin yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, pengorbanan, dan doa yang tiada henti sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena sudah menganggap saya seperti anak kalian, sudah merawat saya dari kecil, tidak pernah membedakan saya dengan anak kandung kalian sendiri, dan menjadi tempat saya untuk berkeluh kesah. Terima kasih atas segala hal yang tak terhitung jumlahnya.
9. Kedua adik saya, Abdulah Iskandarsyah Lathif dan Ira Repina Juliana serta sepupu saya, Lisda Nurhidayatin, Ahsan Adlis Nurjaman, Kalena Anja Teen, dan Rayya Raima Liadka yang selalu memberikan doa, dukungan, dan hiburannya kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. “Tumbuhlah menjadi versi paling hebat”.
10. Ibu Sanah dan keluarga yang selalu memberikan semangat, doa, dukungan, dan motivasi yang tiada henti selama masa perkuliahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Hiduplah dengan baik dimana pun kalian berada.
11. Teman-teman Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2021 atas kebersamaannya selama bangku perkuliahan.

12. “Dinasti Sekret” selaku sahabat tercinta Alpina Suci Damayanti, Dilla Dzahrotul Aeni, Habibah, Nazwa Farhah, dan Nurmallasari. Terima kasih atas semua cerita, kebaikan, kebersamaan, motivasi, dan dukungan selama perkuliahan ini. Ucapan syukur kepada Allah SWT karena telah memberikan sahabat terbaik seperti kalian. *See you on top, guys!*
13. Teruntuk Nazwa Farhah yang selalu membantu dan membersamai saya selama penyusunan skripsi ini dari awal pengajuan judul hingga selesai. Terima kasih selalu mendengarkan keluh kesah, berbagi tawa, suka dan duka serta waktu yang telah dijalani bersama selama perkuliahan ini.
14. Teman-teman “BTM” Asri Apriliani, Fitri Indriyani, Ghaida Nisa Ramdhani, Lilis Nur Alpiyah, dan Mardiatul Fauzian yang selalu menjadi *support system* penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena kalian selalu membuat tertawa bahkan ketika aku tidak ingin tertawa. *I’m truly grateful that I have you as my best friend.*
15. Teruntuk sahabatku dari masa SMP, Hafid Lasmana dan Septriyadi Sya’bana yang senantiasa selalu menemani perjalanan penulis. Terima kasih sudah selalu siap sedia mendengarkan keluh kesah penulis serta selalu memberikan dukungan dan semangat dalam proses kehidupan hingga sudah sampai dititik ini. Semoga persahabatan kita terus terjaga dan dapat menunjukkan versi terbaik dari diri kita masing-masing. Hiduplah lebih lama.
16. Semua pihak yang telah terlibat dalam menyelesaikan skripsi ini namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya dalam proses penyusunan skripsi ini.

17. Teruntuk seseorang yang belum bisa saya tulis dengan jelas namanya, namun sudah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz*. Terimakasih sudah menjadi salah satu sumber motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu bentuk penulis dalam memantaskan diri. Meskipun saat ini penulis tidak tahu keberadaanmu dimana dan sedang menggenggam tangan siapa. Seperti kata Bj Habibie “Kalau memang dia dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat”.

18. Teruntuk diri saya sendiri, Erika Awaliah Nursyafitri. Terima kasih karena sudah berjuang sampai ada pada tahap ini dan selalu percaya pada Tuhan bahwa semua hal akan baik-baik saja. Terima kasih selalu mau untuk berusaha, kerja keras, dan semangat sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan skripsi ini. Terima kasih karena selalu menjadi kuat melewati berbagai kesulitan yang ada, tetap memilih berusaha dan selalu merayakan atas segala pencapaian kecil yang telah diraih diri sendiri. Terima kasih sudah selalu menunjukkan bahwa kamu adalah manusia yang keren, ceria, dan selalu berkata “bisa”. Meskipun seringkali merasa lelah dan putus asa, namun terima kasih sudah menjadi manusia yang selalu berusaha bangkit lagi. Semoga tetap menjadi pribadi yang kuat dan berbahagia selalu, Erika. Sekecil apapun pencapaianmu, jangan lupa untuk bersyukur dan merayakan diri sendiri. Kamu hebat!

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan segala rahmat-Nya bagi kita semua. Segala hal yang sudah terjadi, akan selalu tersimpan dengan baik di hati penulis. Terima kasih dan semoga menjadi amal ibadah bagi kita semua. Aamiin

ABSTRAK

Erika Awaliah Nursyafitri. 20211610006. Pengembangan E-Modul *Flipbook* Berbantuan *Demos* pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Pembimbing I Dr. Nunu Nurhayati, M.Pd., Pembimbing II Dr. Nuranita Adiastuty, M.Pd., Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kuningan.

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dimiliki oleh siswa, namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah karena masih banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal cerita seperti soal transformasi geometri. Hal ini karena kurangnya bahan ajar yang menunjang pembelajaran siswa, sehingga perlu bahan ajar yang membantu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul *flipbook* menggunakan sintaks PjBL yang dapat menunjang pembelajaran siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi transformasi geometri. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Subjek yang digunakan pada penelitian yaitu 26 siswa kelas IX A di SMP Negeri 1 Hantara. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, wawancara, dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi, lembar angket kepraktisan, soal uraian tes, dan pedoman wawancara. Sumber data diperoleh dari dosen, guru, dan siswa. Produk e-modul dilakukan uji validitas oleh validator ahli materi dan media. Hasil validasi materi memperoleh persentase sebesar 87% sehingga e-modul dikategorikan sangat valid. Kemudian hasil validasi media memperoleh persentase sebesar 81% sehingga e-modul dikategorikan sangat valid. Selanjutnya yaitu uji kepraktisan yang dilakukan oleh guru dan siswa. Hasil uji kepraktisan menggunakan angket memperoleh persentase dari guru sebesar 97% menunjukkan e-modul sangat praktis, sedangkan persentase dari siswa sebesar 95% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul yang telah dikembangkan dikategorikan sangat praktis. Hasil uji *N-gain* memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,71 yang dikategorikan tinggi. Saran untuk peneliti selanjutnya, pengembangan e-modul diharapkan tidak hanya terbatas pada materi transformasi geometri kelas IX, tetapi dapat dikembangkan dalam materi atau jenjang lainnya. Selain itu, uji coba juga dapat diperluas cakupan subjek dan indikator kemampuan matematis lainnya.

Kata Kunci: *Demos*, E-Modul *Flipbook*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, PjBL, Transformasi Geometri

ABSTRACT

Erika Awaliah Nursyafitri. 20211610006. Development of *Demos*-Assisted *Flipbook* E-Module on Geometric Transformation Material to Improve Junior High School Students' Mathematical Problem Solving Ability. Supervisor I Dr. Nunu Nurhayati, M.Pd., Supervisor II Dr. Nuranita Adiastuty, M.Pd., Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Kuningan University.

Mathematical problem solving skills are very important for students to have, but in reality, students' problem solving skills are still low because many students still have difficulty solving problems in the form of story problems such as geometric transformation problems. This is due to the lack of teaching materials that support student learning, so teaching materials are needed to help improve students' mathematical problem solving skills. This study aims to develop a *flipbook* e-module using PjBL syntax that can support student learning in improving mathematical problem solving skills in geometric transformation material. The type of research used in this study is research and development or Research and Development (R&D) which uses the ADDIE development model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects used in the study were 26 class IX A students at SMP Negeri 1 Hantara. Data collection techniques used questionnaires, interviews, and tests. The instruments used in this study were validation sheets, practicality questionnaire sheets, test description questions, and interview guidelines. Data sources were obtained from lecturers, teachers, and students. The e-module product was tested for validity by expert validators in the material and media. The results of the material validation obtained a percentage of 87% so that the e-module was categorized as very valid. Then the results of the media validation obtained a percentage of 81% so that the e-module was categorized as very valid. Next is the practicality test carried out by teachers and students. The results of the practicality test using a questionnaire obtained a percentage from teachers of 97% indicating that the e-module was very practical, while the percentage from students was 95% with a very practical category. This shows that the e-module that has been developed is categorized as very practical. The results of the *N-gain* test obtained an average value of 0.71 which is categorized as high. Suggestions for further researchers, the development of e-modules is expected not only to be limited to grade IX geometric transformation material, but can be developed in other materials or levels. In addition, the trial can also be expanded to include other subjects and indicators of mathematical ability.

Keywords: *Demos*, *Flipbook* E-Module, Mathematical Problem-Solving Ability, PjBL, Geometric Transformation

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun skripsi penelitian dengan judul **“Pengembangan E-Modul *Flipbook* Berbantuan *Demos* pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”**.

Penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat tantangan dan hambatan akan tetapi dengan bantuan berbagai pihak tantangan ini bisa teratasi. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak khususnya Ibu Dr. Nunu Nurhayati, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Nuranita Adiastuty, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari penyusunan maupun materinya. Kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan skripsi selanjutnya. Akhir kata semoga skripsi ini kiranya dapat bermanfaat bagi pembaca untuk menambah pengetahuan.

Kuningan, Mei 2025
Penulis

Erika Awaliah Nursyafitri
NIM. 20211610006

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR OTENTISITAS	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	17
C. Batasan Masalah	17
D. Rumusan Masalah	18
E. Tujuan Penelitian	18
F. Spesifikasi Produk	19
G. Manfaat Penelitian	19
H. Asumsi Pengembangan	20
BAB II	21
KAJIAN PUSTAKA	21
A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	21
B. Modul Elektronik (E-Modul)	24
C. Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah, <i>Demos</i> , dan PjBL	35
D. Teori Konstruktivisme	38
E. <i>Demos Graphing Calculator</i>	42
F. Model Pengembangan	45
G. Transformasi Geometri	49
H. Penelitian yang Relevan	53
I. Kerangka Berpikir	57

BAB III	61
METODE PENELITIAN.....	61
A. Jenis Penelitian.....	61
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	63
C. Subjek Penelitian	63
D. Prosedur Pengembangan Perangkat.....	64
E. Definisi Operasional	67
F. Teknik Pengumpulan Data.....	70
G. Instrumen Penelitian	71
H. Analisis Data.....	77
BAB IV	83
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	83
A. Hasil Penelitian	83
1. Prosedur Pengembangan E-modul.....	83
2. Kevalidan E-Modul.....	108
3. Kepraktisan E-Modul.....	114
4. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis E-Modul 116	
B. Pembahasan.....	119
1. Prosedur Pengembangan E-Modul	119
2. Kevalidan E-Modul.....	123
3. Kepraktisan E-Modul.....	125
4. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis E-Modul 128	
C. Kajian Produk Akhir	141
D. Keterbatasan Penelitian.....	143
BAB V.....	144
SIMPULAN DAN SARAN	144
A. Simpulan	144
B. Saran	146
DAFTAR PUSTAKA	147
DAFTAR LAMPIRAN.....	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Soal Tes Transformasi Geometri.....	5
Gambar 2 Hasil Pekerjaan Siswa 1	6
Gambar 3 Hasil Pekerjaan Siswa 2	7
Gambar 4 Hasil Pekerjaan Siswa 3	8
Gambar 5 Hasil Studi Pendahuluan dalam Bagan	9
Gambar 6 Tampilan Pertama Aplikasi <i>Demos Graphing Calculator</i>	43
Gambar 7 <i>Button Start Geometry</i>	44
Gambar 8 Kerangka Berpikir	60
Gambar 9 <i>Cover</i> (Halaman Sampul).....	89
Gambar 10 Penyusun	90
Gambar 11 Kata Pengantar	91
Gambar 12 Daftar isi	92
Gambar 13 Petunjuk Penggunaan E-modul	93
Gambar 14 Peta Konsep.....	93
Gambar 15 Pendahuluan	94
Gambar 16 Tokoh Matematika	95
Gambar 17 Pengertian dan Sifat-Sifat.....	96
Gambar 18 Contoh Soal.....	97
Gambar 19 Langkah-Langkah Penggunaan <i>Demos</i>	98
Gambar 20 Proyek.....	99
Gambar 21 Ringkasan Materi	100
Gambar 22 Latihan Soal.....	101
Gambar 23 Glosarium	102
Gambar 24 Kunci Jawaban	103
Gambar 25 Pendalaman Materi.....	104
Gambar 26 Daftar Pustaka	105
Gambar 27 Hasil Jawaban <i>Pre-test</i> 1	130
Gambar 28 Hasil Jawaban <i>Post-test</i> 1.....	131
Gambar 29 Hasil Jawaban <i>Pre-test</i> 2	132
Gambar 30 Hasil Jawaban <i>Post-test</i> 2.....	133
Gambar 31 Hasil Jawaban <i>Pre-test</i> 3	134
Gambar 32 Hasil Jawaban <i>Post-test</i> 3.....	135
Gambar 33 Hasil Jawaban <i>Pre-test</i> 4	136
Gambar 34 Hasil Jawaban <i>Post-test</i> 4.....	137
Gambar 35 Hasil Studi Pendahuluan	138
Gambar 36 Hasil Peningkatan Per Indikator.....	138
Gambar 37 Hasil Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	140

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Polya.....	23
Tabel 2 Strategi dan Indikator Pemecahan Masalah Posamentier & Krulik.....	23
Tabel 3 Rencana Jadwal Penelitian.....	63
Tabel 4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli E-modul	72
Tabel 5 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	73
Tabel 6 Kisi-kisi Instrumen Kepraktisan E-modul	74
Tabel 7 Pedoman Penskoran Instrumen Pemecahan Masalah Matematis	74
Tabel 8 Interpretasi Validitas Soal.....	76
Tabel 9 Kriteria Kevalidan E-modul.....	78
Tabel 10 Kriteria Kepraktisan E-modul.....	80
Tabel 11 Kriteria Nilai <i>N-gain</i>	81
Tabel 12 Kegiatan Implementasi E-Modul	107
Tabel 13 Hasil Validasi Ahli Materi	109
Tabel 14 Hasil Validasi Ahli Media.....	111
Tabel 15 Tampilan Revisi	112
Tabel 16 Hasil Angket Kepraktisan Guru.....	115
Tabel 17 Hasil Angket Kepraktisan Siswa.....	115
Tabel 18 Hasil Uji Validitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	116
Tabel 19 Hasil Uji Reliabilitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	117
Tabel 20 Hasil Uji <i>N-gain</i>	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Studi Pendahuluan	159
Lampiran 2 Studi Keterangan Melakukan Studi Pendahuluan	160
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian (Uji Coba Soal Tes)	161
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian.....	162
Lampiran 5 Surat Keterangan Melakukan Penelitian	163
Lampiran 6 Angket Kebutuhan Guru pada Studi Pendahuluan	164
Lampiran 7 Analisis Kebutuhan Guru pada Studi Pendahuluan.....	166
Lampiran 8 Angket Kebutuhan Siswa pada Studi Pendahuluan.....	167
Lampiran 9 Analisis Kebutuhan Siswa pada Studi Pendahuluan	169
Lampiran 10 Soal Studi Pendahuluan	170
Lampiran 11 Kisi-kisi Soal Studi Pendahuluan	171
Lampiran 12 Angket Kevalidan Ahli Materi	173
Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Materi 1.....	176
Lampiran 14 Hasil Validasi Ahli Materi 2.....	179
Lampiran 15 Hasil Validasi Ahli Materi 3.....	182
Lampiran 16 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi 1.....	185
Lampiran 17 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi 2.....	187
Lampiran 18 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi 3	189
Lampiran 19 Angket Kevalidan Ahli Media.....	191
Lampiran 20 Hasil Validasi Ahli Media 1	193
Lampiran 21 Hasil Validasi Ahli Media 2	195
Lampiran 22 Hasil Analisis Validasi Ahli Media 1	197
Lampiran 23 Hasil Analisis Validasi Ahli Media 2	198
Lampiran 24 Angket Kepraktisan Guru	199
Lampiran 25 Hasil Kepraktisan Guru	201
Lampiran 26 Hasil Analisis Kepraktisan Guru	203
Lampiran 27 Angket Kepraktisan Siswa	204
Lampiran 28 Hasil Analisis Kepraktisan Siswa.....	206
Lampiran 29 Angket Kevalidan Soal Tes	207
Lampiran 30 Hasil Validasi Soal Tes 1.....	209
Lampiran 31 Hasil Validasi Soal Tes 2.....	211
Lampiran 32 Hasil Validasi Soal Tes 3.....	213
Lampiran 33 Hasil Analisis Validasi Soal Tes 1	215
Lampiran 34 Hasil Analisis Validasi Soal Tes 2	216
Lampiran 35 Hasil Analisis Validasi Soal Tes 3	217
Lampiran 36 Lembar Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	218
Lampiran 37 Kisi-kisi Soal Tes Pemecahan Masalah dan Rubrik Penskoran	222
Lampiran 38 Analisis Uji <i>N-gain</i>	231

Lampiran 39 Dokumentasi Penelitian.....	232
Lampiran 40 Hasil Proyek Siswa.....	236
Lampiran 41 <i>Barcode</i> E-Modul	240
Lampiran 42 Daftar Pertanyaan Wawancara dengan Guru Matematika	241
Lampiran 43 Hasil Uji Validitas <i>Pre-test</i>	242
Lampiran 44 Hasil Uji Validitas <i>Post-test</i>	243
Lampiran 45 Hasil Uji Reliabilitas <i>Pre-test</i>	244
Lampiran 46 Hasil Uji Reliabilitas <i>Post-test</i>	245
Lampiran 47 Nilai Rtabel.....	246