

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS STEAM BERBANTUAN *FLIP BOOK MAKER* PADA POKOK BAHASAN TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI MAN 2 INDRAMAYU

SKRIPSI



**FATIHAHATUL AZIZAH
NIM. 1808105097**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022 M / 1444 H**

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS STEAM BERBANTUAN *FLIP BOOK*
MAKER PADA POKOK BAHASAN TRANSFORMASI GEOMETRI
KELAS XI MAN 2 INDRAMAYU

SKRIPSI



FATIHAHATUL AZIZAH
NIM. 1808105097

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATICIREBON
2022 M / 1444 H

ABSTRAK

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM BERBANTUAN FLIP BOOK MAKER PADA POKOK BAHASAN TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI MAN 2 INDRAMAYU

Pembelajaran matematika kurang diminati siswa, terbukti dengan hasil belajar siswa kurang dari KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Salah satu materi matematika yang dianggap sulit adalah transformasi geometri. Banyak siswa yang masih menggunakan hafalan rumus dalam pembelajaran matematika tanpa mengetahui aplikasi dari materi yang sedang dipelajari. Disisi lain, perlu adanya inovasi guru dalam pembelajaran matematika agar siswa dapat belajar dengan mudah. STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang memuat lima disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Salah satu komponen yang harus di siapkan guru adalah menyiapkan modul pembelajaran yang dikemas dengan teknologi. E-modul menjadi alternatif jawaban untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon siswa dan hasil belajar siswa menggunakan e-modul berbasis STEAM berbantuan flip book maker pada pokok bahasan transformasi geometri yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu metode Research and Development. Prosedur penelitian ini adalah model ADDIE yaitu (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek uji coba pemakaian terdiri dari 15 orang siswa MAN 2 Indramayu, Pengumpulan data menggunakan angket respon siswa dan tes pretest-postest. Teknik analisis data adalah kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM memiliki kualitas layak dan efektif. Hal tersebut ditunjukkan dari penilaian ahli media sebesar 93,95% dengan kriteria sangat layak, ahli materi sebesar 90,45% dengan kriteria sangat layak, 81,67% dari respon siswa dengan kriteria sangat kuat. Selain itu diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -18,030 dan t_{tabel} sebesar 2,131 pada uji paired sample t-test, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya ada peningkatan hasil belajar siswa menggunakan e-modul berbasis STEAM berbantuan flip book maker pada pokok bahasan transformasi geometri. Penelitian ini masih terbatas pada penyusunan produk berupa e-modul berbasis STEAM, validasi produk, dan uji coba pemakaian produk. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi kegiatan pembelajaran matematika khususnya pada materi transformasi geometri dengan menggunakan dan mengembangkan e-modul yang lebih kreatif dan inovatif.

Kata kunci: E-modul, STEAM, Flip Book Maker, Transformasi Geometri.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF STEAM-BASED E-MODULE ASSISTED BY A FLIP BOOK MAKER ON THE SUBJECT OF GEOMETRY TRANSFORMATION FOR CLASS XI MAN 2 INDRAMAYU

Mathematics learning is less attractive to students, as evidenced by student learning outcomes that are less than the KKM (Minimum Completeness Criteria). One of the mathematical material that is considered difficult is the transformation of geometry. Many students still use rote formulas in learning mathematics without knowing the application of the material being studied. On the other hand, there is a need for teacher innovation in learning mathematics so that students can learn easily. STEAM is a learning approach that covers five disciplines, namely science, technology, engineering, art, and mathematics. One of the components that teachers must prepare is to prepare learning modules that are packaged with technology. E-module is an alternative answer to overcome students' difficulties in learning mathematics. The purpose of this study was to determine student responses and student learning outcomes using a STEAM-based e-module assisted by a flip book maker on the subject of geometric transformations being developed. The type of research used is the Research and Development method. The procedure of this research is the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subject of the use trial consisted of 15 students of MAN 2 Indramayu. Data collection used student response questionnaires and pretest-posttest tests. Data analysis techniques are qualitative and quantitative. The results showed that the STEAM-based e-module has a decent and effective quality. This is feasible from the assessment of media experts by 93.95% with very decent criteria, material experts by 90.45% with very criteria, 81.67% of student responses with very strong criteria. In addition, the value of t_{count} is -18,030 and t_{table} is 2.131 in the paired sample t-test, because $t_{count} > t_{table}$, meaning that there is an increase in student learning outcomes using STEAM-based e-modules assisted by a flip book maker on the subject of geometric transformations. This research is still limited to product preparation in the form of STEAM-based e-modules, product validation, and product use trials. The benefit of this research is as a reference for learning mathematics, especially on geometry transformation material by using and developing more creative and innovative e-modules.

Keywords: *E-module, STEAM, Flip Book Maker, Geometry Transformation.*

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM BERBANTUAN *FLIP BOOK MAKER* PADA POKOK BAHASAN TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI MAN 2 INDRAMAYU



Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Herani Tri Lestiana, M. Sc
NIP. 19880325 201801 2003

Dr. H. Darwan, M.Kom
NIP. 19810910 200801 1010

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : Fatihatul Azizah

NIM : 1808105097

Judul : Pengembangan *E-Modul* Berbasis STEAM Berbantuan *Flip Book Maker* Pada Pokok Bahasan Transformasi Geometri Kelas XI MAN 2 Indramayu

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

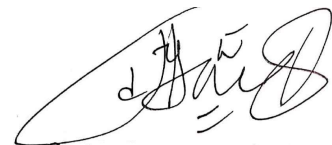
Pembimbing I



Herani Tri Lestiana, M. Sc
NIP. 19880325 201801 2003

Cirebon, November 2022

Pembimbing II



Dr. H. Darwan, M. Kom
NIP. 19810910 200801 1010

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fatihatul Azizah

NIM : 1808105097

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Pengembangan *E-Modul* Berbasis STEAM Berbantuan *Flip Book Maker* Pada Pokok Bahasan Transformasi Geometri Kelas XI MAN 2 Indramayu

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Cirebon, 11 November
2022

Pembuat Pernyataan,





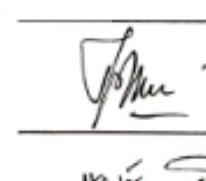
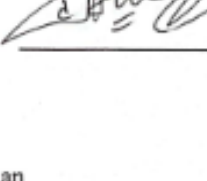


Fatihata Azizah

NIM. 1808105097

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis STEAM Berbantuan *Flip Book Maker* Pada Pokok Bahasan Transformasi Geometri Kelas XI MAN 2 Indramayu” oleh Fatihatul Azizah NIM. 1808105097 telah di-munaqosah-kan pada tanggal 21 September 2022 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

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

Tim Munaqosah	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP 19811030 201101 1 004	05-10-2022	
Sekretaris Jurusan Hendri Raharjo, M.Kom. NIP 19741212 200604 1 003	05-10-2022	
Penguji I Dr. Budi Manfaat, M.Si. NIP 19811128 200801 1 008	27-09-2022	
Penguji II Hendri Raharjo, M.Kom. NIP 19741212 200604 1 003	30-09-2022	
Pembimbing I Herani Tri Lestiana, M.Sc. NIP 19880325 201801 2003	04-10-2022	
Pembimbing II Darwan, M.Kom. NIP 19810910 200801 1010	30-09-2022	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Fathin, M.Pd.
NIP 19610805 199003 1 004

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Fatihatul Azizah
Tempat/ Tanggal Lahir : Indramayu, 11 Januari 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Nana Susarna (Alm)
Nama Ibu : Anah Rosanah
Telp./ HP : 08985152396
e-mail : fazahsazam11@gmail.com

Alamat Lengkap : Blok Tangsi RT/RW 001/002 Desa Benda
Kec. Karangampel Kab. Indramayu

Riwayat Pendidikan:

1. SDN Benda II, lulus tahun 2012
2. MTsN 1 Indramayu, lulus tahun 2015
3. MAN 2 Indramayu, lulus tahun 2018
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2022

Pengalaman menyajikan makalah/ Hasil Karya/ prestasi akademik

1. Menulis buku Antologi Puisi dengan judul “Antologi Puisi Kopi dan Rindu” diterbitkan di Guepedia Penerbitan 2020.
2. Menulis novel dengan judul “Bunga Terakhir Untuk Rifa” dan “Al-Fatihah Penawar Rindu” diterbitkan di Novelme 2021.
3. Mendapatkan juara III Lomba MHQ pada kegiatan Gebyar Mahasiswa Matematika (GMM) 2019.
4. Asisten Praktikum Geometri Ruang di Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon 2022.

5. Tutor Matematika di Bimbel Ciperna 2020.
6. Tutor PBAK 2020 dan 2021.

Riwayat Organisasi Kemahasiswaan

1. Anggota Aktif Koperasi Mahasiswa (KOPMA) IAIN Syekh Nurjati Cirebon, periode 2019 – 2022.
2. BPH Pelaksana Rapat Anggota Tahunan Koperasi Mahasiswa (RAT KOPMA) IAIN Syekh Nurjati Cirebon Tahun Buku 2020.
3. Panitia TO-SBMPTN IKAHIMATIKA 2019.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Proposal skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis STEAM Berbantuan *Flip Book Maker* Pada Pokok Bahasan Transformasi Geometri Kelas XI MAN 2 Indramayu” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, iringan do’a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Sumanta, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Farihin, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hendri Raharjo, M.Kom., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Herani Tri Lestiana, M.Sc., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
6. Dr. H. Darwan, M.Kom, Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
7. Nana Susarna, selaku ayah yang telah memberikan dedikasi terbaiknya selama masa hidup di dunia. Semoga ayah diberikan tempat yang terbaik di sisi Allah SWT.

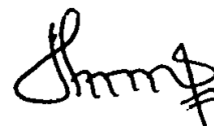
8. Anah Rosanah, selaku ibu yang telah memberikan dedikasi terbaiknya baik waktu, tenaga, biaya, doa yang tak pernah henti, dan semangat kepada penulis selama masa perkuliahan dan tahap penyusunan skripsi ini.
9. Anis Amaliyah, Iip Fatimah, dan Evie Nurul Mahfiyah, selaku kakak yang telah memberikan doa dan support terbaiknya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.
11. Segenap keluarga besar MAN 2 Indramayu yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian, khususnya kepala sekolah, bid. Kurikulum, guru matematika, dan kelas XI.
12. Segenap Mahasiswa Tadris Matematika 2018, khususnya TMTK kelas C (Calculus) yang telah memberikan dukungan moral dan moril terhadap penulis.
13. Segenap Santri Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Al-Ghozali Kota Cirebon dan Alumni Pondok Pesantren Qur'an Center Cirebon (QCC) yang telah memberikan dukungan moral dan moril terhadap penulis.
14. Sahabat seperjuangan di TMTK 2018 yaitu Iis Istiqomah, Mutiara Sari, Nova Wahyuni, Eka Septiani, dan Qudsiyatul Kholisoh.
15. Segenap mahasiswa penerima Bidikmisi 2018, khususnya jurusan TMTK C yaitu Nova Wahyuni dan Asep Saiful Rohman.
16. Segenap tim dan member MQA (Madrasah Qur'an Aswaja), khususnya *founder* MQA yaitu Hikmah Faqih.
17. Sahabat penulis di rumah yaitu Rohmatul Jannah, Khizanaturrohmah Nur Maziyah, Apridiyanti, Selly Safitri, Alifiyah Nurrahmah, Nadia Salsa Billah, Niky Yopi Andari, Putri Rahmawati, Ismiatun Aulia, Farah Azizah, Indah Permata Sari, Nurlaela, Nurlaeli, Nur Halimah, dan Selly Prihatini yang sedikit banyaknya memberikan doa dan support terbaik bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

2022

Cirebon, 11 November



Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran	xviii
Bab I Pendahuluan.....	1
1. 1. Latar Belakang Masalah.....	1
1. 2. Identifikasi Masalah.....	5
1. 3. Batasan Masalah.....	5
1. 4. Rumusan Masalah.....	6
1. 5. Tujuan Penelitian	6
1. 6. Manfaat Penelitian	6
Bab II Telaah Pustaka	8
2. 1. Deskripsi Teori.....	8
2.1.1. Belajar dan Pembelajaran Matematika	8
2.1.2. STEAM	10
2.1.3. <i>Media Pembelajaran</i>	13
2.1.4. <i>Multimedia Pembelajaran</i>	17
2.1.5. <i>E-Modul</i>	21
2.1.6. <i>Flip Book Maker</i>	23
2.1.7. Keefektifan <i>E-Modul</i>	24
2.1.8. Pokok Bahasan Transformasi Geometri	25
2. 2. Tinjauan Yang Relevan.....	31
2. 3. Kerangka Pemikiran.....	34
Bab III Metode Penelitian	37
3. 1. Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.1.1. Tempat Penelitian	37

3.1.2.	Waktu Penelitian.....	37
3. 2.	Model dan Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan.....	38
3. 3.	Subjek dan Objek Penelitian	43
3. 4.	Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen.....	43
3. 5.	Teknik Analisis Data.....	47
Bab IV	Hasil Penelitian dan Pembahasan	59
4. 1.	Tahap Pengembangan <i>E-Modul</i>	59
4.1.1.	Tahap <i>Analysis</i> (Analisis Kebutuhan).....	59
4.1.2.	Tahap <i>Design</i> (Desain)	60
4.1.3.	Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	62
4.1.4.	Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	78
4.1.5.	Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	81
4. 2.	Uji Keefektifan <i>E-Modul</i>	81
4.2.1.	N-Gain.....	81
4.2.2.	Uji Paired Sample T-Test.....	83
4.2.3.	Uji Ketuntasan	84
4. 3.	Respon Siswa	86
4. 4.	Pembahasan.....	87
Bab V	Penutup	90
5. 1.	Simpulan	90
5. 2.	Implikasi.....	91
5. 3.	Rekomendasi.....	91
5.3.1.	Praktisi	91
5.3.2.	Penelitian Lanjutan	92
Daftar Pustaka	93
Lampiran-lampiran	98

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel II.1	Penelitian Relevan.....	33
Tabel III.1	Jadwal Penelitian Skripsi	38
Tabel III.2	Kriteria interpretasi skor	41
Tabel III.3	Pedoman pemberian skor Skala Likert	44
Tabel III.4	Rumus Perhitungan Angket	44
Tabel III.5	Kisi-kisi instrumen angket ahli materi terhadap <i>e-modul</i> berbasis STEAM berbantuan <i>flip book maker</i>	45
Tabel III.6	Kisi-kisi instrumen angket ahli media terhadap <i>e-modul</i> berbasis STEAM berbantuan <i>flip book maker</i>	45
Tabel III.7	Kisi-kisi instrumen angket respon siswa terhadap <i>e-modul</i> berbasis STEAM berbantuan <i>flip book maker</i>	46
Tabel III.8	Kisi-kisi soal pretest dan posttest.....	47
Tabel III.9	Jumlah rater dan indeks CVR menurut Lawshe.....	49
Tabel III.10	Hasil penilaian soal pretest-posttest oleh <i>expert judgement</i>	49
Tabel III.11	Hasil data CVR (<i>Content Validity Ratio</i>).....	50
Tabel III.12	Rekapitulasi Validitas Tes Menggunakan SPSS.....	50
Tabel III.13	Kriteria Interpretasi Reliabilitas	52
Tabel III.14	Hasil reliabilitas tes menggunakan SPSS.....	52
Tabel III.15	Kategori daya beda instrumen test	53
Tabel III.16	Hasil uji daya beda butir soal	53
Tabel III.17	Kategori tingkat kesukaran instrumen soal	53
Tabel III.18	Hasil uji tingkat kesukaran butir soal.....	54
Tabel III.19	Kriteria indikator angket	54
Tabel III.20	Penilaian hasil belajar	57
Tabel III.21	Klasifikasi Ketuntasan Belajar Klasikal.....	58
Tabel IV.1	Hasil validasi media terhadap <i>e-modul</i> berbasis STEAM.....	70
Tabel IV.2	Aspek Kelayakan kegrafikan	72

Tabel IV.3	Aspek Kelayakan Media Elektronik	72
Tabel IV.4	Hasil validasi materi terhadap <i>e-modul</i> berbasis STEAM	74
Tabel IV.5	Aspek Self Intructions.....	75
Tabel IV.6	Aspek Penilaian STEAM	76
Tabel IV.7	Hasil revisi oleh ahli media.....	77
Tabel IV.8	Hasil Revisi Oleh Ahli Materi.....	78
Tabel IV.9	Tahap implementasi <i>e-modul</i> berbasis STEAM	79
Tabel IV.10	Hasil nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	82
Tabel IV.11	Hasil Uji Coba Normalitas	83
Tabel IV.12	Hasil Uji Coba Homogenitas	83
Tabel IV.13	Hasil Uji Coba Paired Sample Test.....	84
Tabel IV.14	Skor rata-rata hasil <i>posttest</i> siswa	85



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Bagan Kerangka Berpikir.....36
Gambar III.1	Kerangka ADDIE.....39
Gambar III.2	Langkah penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti42
Gambar IV.1	Tampilan cover <i>e-modul</i>62
Gambar IV.2	Tampilan kata pengantar, daftar isi, glosarium, dan peta konsep63
Gambar IV.3	Tampilan KD, KI, dan IPK64
Gambar IV.4	Tampilan pengantar materi65
Gambar IV.5	Tampilan waktu, prasyarat, dan petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> ...65
Gambar IV.6	Tampilan kerangka pembelajaran STEAM.....66
Gambar IV.7	Tampilan tujuan pembelajaran dan uraian materi.....66
Gambar IV.8	Tampilan rangkuman67
Gambar IV.9	Tampilan latihan.....67
Gambar IV.10	Tampilan <i>design & inquiry</i>68
Gambar IV.11	Tampilan penilaian diri68
Gambar IV.12	Tampilan tes formatif dan kunci jawaban.....69
Gambar IV.13	Tampilan daftar pustaka.....69
Gambar IV.14	Rekapitulasi hasil validasi ahli media71
Gambar IV.15	Presentase hasil validasi E-Modul Berbasis STEAM.....73
Gambar IV.16	Hasil validasi ahli materi.....75
Gambar IV.17	Presentase hasil validasi materi e-modul berbasis STEAM.....76
Gambar IV.18	Hasil rekapitulasi persentase angket respon siswa pada uji coba produk86
Gambar IV.19	Rekapitulasi hasil angket respon siswa terhadap e-modul berbasis STEAM87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Literatur Review.....	98
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas XI MAN 2 Indramayu	103
Lampiran 3	Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda	104
Lampiran 4	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen.....	108
Lampiran 5	Rekapitulasi Hasil Angket Ahli Media	109
Lampiran 6	Rekapitulasi Hasil Angket Ahli Materi.....	112
Lampiran 7	Sebaran Angket Siswa.....	116
Lampiran 8	Rekapitulasi Hasil Angket Siswa	117
Lampiran 9	Pretest, Posttest, N-Gain.....	118
Lampiran 10	Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.....	119
Lampiran 11	Uji Hipotesis (Paired Sample T-Test).....	120
Lampiran 12	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	121
Lampiran 13	Soal Pretest-Posttest	129
Lampiran 14	Kunci Jawaban Pretest-Posttest dan Rubrik Penilaian.....	130
Lampiran 15	Lembar Validasi Instrumen Angket dan Test	137
Lampiran 16	Validasi Ahli Media dan Ahli Materi Terhadap E-Modul	172
Lampiran 17	Lembar Validasi Instumen	193
Lampiran 18	Lembar Penilaian terhadap E-Modul	204
Lampiran 19	E-Modul Berbasis STEAM.....	211
Lampiran 20	Surat Izin Penelitian	228
Lampiran 21	Surat Keputusan (SK) Pembimbing.....	229
Lampiran 22	Kartu Bimbingan Skripsi.....	230
Lampiran 23	Surat Telah Melakukan Penelitian	231
Lampiran 24	Kalender Pendidikan	232
Lampiran 25	Jadwal Mengajar	233
Lampiran 26	Silabus	237
Lampiran 27	Prota (Program Tahunan).....	242
Lampiran 28	Prosem (Program Semester).....	244

Lampiran 29 KKM dan Pemetaan246

