

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS  
PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU *GAME EDUKASI* KELAS VII  
SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO**

**SKRIPSI**



**OLEH :  
YULINDA NUR HIDAYAH  
NPM. 20310016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
TAHUN 2024**



**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS  
PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU *GAME* EDUKASI KELAS VII  
SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Prasyarat  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**YULINDA NUR HIDAYAH  
NPM. 20310016**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**

**2024**

## ABSTRAK

Peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi dan juga contoh soal yang terdapat dalam bahan ajar karena bahan ajar yang digunakan kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Peserta didik hanya menerima informasi searah dari pendidik yang menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik terhadap pembelajaran, sehingga mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menyusun bahan ajar menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik berbantu *game edukasi* yang valid dan praktis. Metode penelitian ini menggunakan model ADDIE (*analysis, desain, development, implementation, evaluation*). Subjek dalam penelitian ini menggunakan 12 peserta didik. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa pedoman wawancara, angket validasi dan angket kepraktisan. Berdasarkan hasil pengembangan diawali dengan tahap analisis masalah dan kebutuhan, tahap desain merancang e-modul, tahap pengembangan dilakukan uji validasi materi dan media, implementasi dengan uji kepraktisan dan evaluasi dilakukan keempat tahapan sebelumnya. Hasil rata-rata validasi materi sebesar 81,7% dengan kriteria sangat valid karena e-modul yang dikembangkan dengan pendekatan saintifik dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan juga aktif dalam pembelajaran. Hasil rata-rata validasi media sebesar 87% dengan kriteria sangat valid karena *game edukasi* yang diletakkan di akhir pembelajaran dapat memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Rata-rata hasil penilaian uji kepraktisan sebesar 90,3% dengan kriteria sangat praktis karena e-modul dengan berbasis pendekatan saintifik dapat membantu peserta didik dalam memahami materi bilangan rasional selain itu juga dapat mendorong peserta didik untuk berfikir kritis dan juga aktif dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** E-Modul, Pengembangan, Pendekatan Saintifik, Game Edukasi.

## ABSTRACT

*Students still face difficulties in understanding the material and example problems provided in the learning materials, as these materials do not actively engage them in the learning process. Students receive one-way information from the teacher, leading to a lack of active participation, which makes it difficult for them to grasp the content. One way to address this issue is by designing teaching materials using a scientific approach. This study aims to develop a mathematics e-module based on a scientific approach, supported by educational games, that is both valid and practical. The research method employed is the ADDIE model (analysis, design, development, implementation, evaluation). The study involved 12 students as subjects. Data collection instruments included interview guidelines, validation questionnaires, and practicality questionnaires. The development process began with a problem and needs analysis, followed by the design phase to create the e-module. The development phase involved material and media validation tests, followed by the implementation phase for practicality testing, and evaluation of the previous stages. The average material validation score was 81.7%, categorized as very valid, as the e-module developed with the scientific approach encourages students to think critically and engage actively in learning. The average media validation score was 87%, also categorized as very valid, as the educational game placed at the end of the lesson reinforces students' understanding of the material. The average practicality test score was 90.3%, categorized as very practical, as the scientific approach-based e-module helps students understand rational numbers while also encouraging them to think critically and engage actively in learning.*

**Keywords:** E-Module, Development, Scientific Approach, Educational Games.

## RINGKASAN

Hidayah, Y., N. 2024. Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantu Game Edukasi Kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Rina Agustina, M. Pd, (2) Satrio Wicaksono Sudarman, M. Pd.

**Kata Kunci:** E-Modul, Pengembangan, Pendekatan Saintifik, Game Edukasi.

Permasalahan yang diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Metro yaitu peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi dan juga contoh soal yang terdapat dalam bahan ajar, karena bahan ajar yang digunakan kurang melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Peserta didik hanya menerima informasi searah dari pendidik yang menyebabkan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik terhadap pembelajaran, sehingga mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menyusun bahan ajar menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik berbantu *game edukasi* yang valid dan praktis.

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Metro, dengan menggunakan sampel 12 peserta didik dari kelas VII C. Metode pengembangan ini menggunakan model ADDIE (*analysis, desain, development, implementation, evaluation*). Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara, angket validasi dan angket kepraktisan. Angket validasi terbagi menjadi dua penilaian yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, validasi, dan uji kepraktisan. Berdasarkan hasil pengembangan diawali dengan tahap analisis masalah dan kebutuhan dengan melakukan wawancara kepada peserta didik dan pendidik, tahap desain dilakukan mulai dari merancang modul, membuat e-modul dan membuat *game edukasi*. Tahap pengembangan dilakukan uji validasi materi dan media oleh masing-masing 3 validator ahli. Implementasi dilakukan dengan uji kepraktisan produk oleh peserta didik dan tahap terakhir yaitu evaluasi yang dilakukan disetiap keempat tahapan sebelumnya.

Berdasarkan hasil validasi materi diperoleh persentase sebesar 81,7% dengan kriteria sangat valid karena e-modul yang dikembangkan sudah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Kalimat yang digunakan dalam penyampaian materi tidak ambigu dan dapat dibaca dengan jelas sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi. E-modul yang dikembangkan dengan pendekatan saintifik dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan juga aktif dalam pembelajaran. Hasil validasi media diperoleh persentase sebesar 87% dengan kriteria sangat valid karena warna yang digunakan dalam mendesain e-modul tidak mencolok dengan perpaduan warna biru laut, dongker, hitam dan putih sehingga dengan perpaduan warna yang tepat menjadikan e-modul menjadi menarik. Ukuran tulisan yang digunakan tidak terlalu kecil maupun terlalu besar sehingga memudahkan peserta didik dalam membaca materi dalam e-modul. *Game edukasi* yang digunakan sebagai refleksi pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari serta dapat memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Rata-rata hasil penilaian uji kepraktisan sebesar 90,3% dengan kriteria sangat praktis karena e-modul dengan berbasis pendekatan saintifik dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi bilangan rasional selain itu juga dapat mendorong peserta didik untuk berfikir kritis dan juga aktif dalam pembelajaran. Bahasa yang digunakan dalam e-modul dapat dibaca dengan jelas tidak ambigu sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi pada e-modul. Tampilan pada e-modul menarik karena perpaduan warna pada e-modul tepat selain itu didalam e-modul memuat sebuah *game* sehingga menjadikan pembelajaran menjadi menyenangkan. Berdasarkan persentase tersebut menunjukkan bahwa e-modul matematika berbasis pendekatan saintifik berbantu *game edukasi* telah memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran sebagai bahan ajar pendamping peserta didik.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh YULINDA NUR HIDAYAH ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro,

Pembimbing I



Rina Agustina, M. Pd.

NIDN. 0212088701

Pembimbing II



Satrio Wicaksono S., M. Pd.

NIDN. 0210028901

Ketua Program Studi



Nurul Farida, M. Pd.

NIDN. 0220098801

## PENGESAHAN

Skripsi oleh YULINDA NUR HIDAYAH ini,  
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji  
Pada Tanggal

Tim Penguji



\_\_\_\_\_, Ketua  
Rina Agustina, M. Pd.



\_\_\_\_\_, Sekretaris  
Satric Wicaksono S., M. Pd.



\_\_\_\_\_, Penguji Utama  
Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



\_\_\_\_\_  
Dr. Arif Rasydan Althibby, M. Pd. Si.

NIDN. 0203128801



## **MOTTO**

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

**(QS. Al-Insyirah: 6)**

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. PERCAYA PROSES itu yang paling penting karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit”

**(Edwar Satria)**

“Jangan tumbang sebelum semuanya tercapai. Jika kamu lelah Ingin menyerah ingatlah wajah orang tuamu dan beberapa manusia yang pernah meremehkanmu”

**(Penulis)**

“Rasakanlah setiap proses yang kamu tempuh dalam hidupmu, sehingga kamu tau betapa hebatnya dirimu sudah berjuang sampai detik ini”

**(Penulis)**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini dengan tepat waktu. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Keluarga besar tercinta terkhusus kepada Bapak Suparman dan Ibu Masruroh, terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun beliau mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian, nasihat dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Kepada kakakku yang tak kalah penting mbak Luluk Ilma'nun dan mas Angga. Terimakasih telah mendukung, memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah, serta mengajarkan arti kesabaran.
3. Diri saya sendiri Yulinda Nur Hidayah, atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terimakasih sudah kuat sejauh ini dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin.
4. Sahabat seperjuangan angkatan 2020 yang sejak awal menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Metro, terkhusus kepada Anis Yulia Nisa, Disna Mahardika, Putri Puspita, Marta Pina, Aprilia Dwi Lestari dan Widia Komala Putri yang selalu membantu dan menjadi penyemangat setiap harinya.
5. Sahabat-sahabatku tercinta, Yuana Lestari, Yolanda Anggraini, Valencia Fahira, Yulia Astuti, Regita Cahyani, Siti Amilia, Fitria Ningsih, Suci Rahmawati, Sevina Putri Pramesti yang selalu memberikan semangat, dukungan serta doa terbaiknya.
6. Ibu Rina Agustina, M. Pd. dan Bapak Satrio Wicaksono S., M. Pd selaku dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan dan membimbing dalam proses penyelesaian skripsi ini saya ucapkan terimakasih banyak.
7. Bapak Dr. Nego Linuhung, M. Pd, Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd, Bapak Mujito, S. Kom., M. Kom, dan Bapak Rido Wilsen sebagai validator yang telah memberikan penilaian serta masukan untuk proses terciptanya E-Modul ini saya ucapkan terimakasih banyak.

8. Bapak dan Ibu guru serta adik-adik di SMP Muhammadiyah 1 Metro yang telah berpartisipasi dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu saya ucapkan terimakasih banyak.
9. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul. "Pengembangan E-modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantu Game Edukasi Kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro". Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammadiyah SAW, semoga kita semua senantiasa mendapatkan syafaat-Nya di hari akhir nanti.

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Nyoto Suseno, M. Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Dr. Arif Rahman Aththibby, M. Pd. Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Ibu Nurul Farida, M. Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Ibu Rina Agustina, M. Pd. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Satrio Wicaksono S., M. Pd selaku dosen pembimbing II yang dengan penuh kesabaran meluangkan waktunya membimbing penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Nego Linuhung, M. Pd, Ibu Dr. Dwi Rahmawati, M. Pd, Bapak Mujito, S. Kom., M. Kom, dan Bapak Rido Wilsen sebagai validator dari pengembangan produk ini.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulisan selama kegiatan perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu guru serta staf dan adik-adik di SMP Muhammadiyah 1 Metro yang membantu dan mengizinkan penulis melaksanakan penelitian.
8. Keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan motivasi yang tak henti.
9. Seluruh rekan-rekan angkatan 2020 yang telah berjuang bersama-sama.

Ucapan terimakasih atas segala bantuan, motivasi serta dukungan yang tak henti ditunjukkan kepada semua pihak yang membantu penulis menyusun skripsi ini yang namanya tidak bisa disebut satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan mendoakan atas segala kebaikan dan bantuan yang diberikan semoga menjadi pintu datangnya ridho dan kasih sayang Allah SWT didunia maupun diakhirat.

Metro, Oktober 2024



Yulinda Nur Hidayah

NPM. 20310016

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Yulinda Nur Hidayah  
NPM : 20310016  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan : MIPA  
Prodi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantu Game Edukasi Kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Metro” merupakan benar-benar hasil saya bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam isi skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggung jawabkan secara hukum. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, Oktober 2024

Pembuat Pernyataan,



Yulinda Nur Hidayah

NPM. 20310016



UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 1184/II.3.AU/F/UPI-UK/2024

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : YULINDA NUR HIDAYAH  
NPM : 20310016  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS  
PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTU GAME EDUKASI KELAS  
VII SMP MUHAMMADIYAH 1 METRO

Teah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 23 Desember 2024

Kepala Unit,



Dr. Nego Linuhung, M.Pd.  
NIDN. 0220108801



### Alamat

Jl. Ki Hajar Dewantara No 116  
Inggumulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,  
Lampung, Indonesia

Website: [upi.ummetro.ac.id](http://upi.ummetro.ac.id)  
E-mail: [help.upi@ummetro.ac.id](mailto:help.upi@ummetro.ac.id)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN LOGO .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSYARATAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAC .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>ix</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....</b>	<b>xiv</b>
<b>SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Pengembangan Produk.....	4
D. Kegunaan Pengembangan Produk .....	4
E. Spesifikasi Pengembangan Produk .....	5
F. Urgensi Pengembangan Produk .....	5
G. Keterbatasan Pengembangan Produk .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Penelitian Dan Pengembangan .....	7
B. Model-model Penelitian Dan Pengembangan .....	7
C. Elektronik Modul (E-Modul).....	11
D. Pendekatan Saintifik .....	13
E. Game Edukasi .....	17
F. E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantu Game Edukasi .....	18



G. Penelitian Yang Relevan .....	19
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b>	
A. Model Pengembangan.....	22
B. Prosedur Pengembangan .....	23
C. Instrumen Pengumpulan Data .....	27
D. Teknik Pengumpulan Data .....	31
E. Teknik Analisis Data .....	33
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN</b>	
A. Gambaran Umum .....	35
B. Penyajian Hasil Pengembangan .....	36
C. Pembahasan Produk Akhir.....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR LITERATUR .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Model Pengembangan ADDIE Dalam Penelitian .....	10
Tabel 2. Tahap Pendekatan Saintifik .....	14
Tabel 3. Tahap Pendekatan Saintifik Dalam E-Modul .....	15
Tabel 4. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik.....	18
Tabel 5. Pedoman Lembar Wawancara Pendidik.....	28
Table 6. Pedoman Lembar Wawancara Peserta Didik .....	28
Table 7. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi .....	29
Tabel 8. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media .....	30
Table 9. Kisi-Kisi Anget Respon Peserta Didik .....	30
Table10. Kriteria Kevalidan Suatu Produk.....	33
Table 11. Kriteria Kepraktisan Suatu Produk.....	34
Tabel 12. Identitas Sekolah.....	35
Tabel 13. Contoh Komponen Modul.....	38
Tabel 14. Validator Ahli Materi dan Ahli Media.....	40
Tabel 15. Hasil Validasi Materi .....	41
Tabel 16. Sampel Komentar dan Saran Validator Ahli Materi .....	43
Tabel 17. Hasil Validasi Media .....	44
Tabel 18. Sampel Komentar dan Saran Validator Ahli Media.....	46
Tabel 19. Rata-rata Hasil Validasi .....	46
Tabel 20. Hasil Penilaian Uji Kepraktisan Produk.....	47
Tabel 21. Sampel Komentar dan Saran Peserta Didik .....	50
Tabel 22. Tampilan Isi Produk .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Model ADDIE <i>Branch</i> .....	20
Gambar. 2 Sampel Jawaban Peserta Didik.....	46
Gambar 3. Sampel Jawaban Peserta Didik Pada Tahap Bertanya.....	46
Gambar 4. Sampel Jawaban Peserta Didik Kegiatan 1 .....	47
Gambar 5. Cover E-Modul .....	53
Gambar 6. Kata Pengantar .....	53
Gambar 7. Pendahuluan.....	53
Gambar 8. Petunjuk Penggunaan E-Modul.....	53
Gambar 9. Daftar Isi .....	54
Gambar 10. Peta Materi.....	54
Gambar 11. Tahap Pendekatan Saintifik .....	54
Gambar 12. Tampilan Latihan Soal .....	54
Gambar 13. Tampilan Uji Kompetensi .....	54
Gambar 14. Daftar Pustaka .....	55
Gambar 15. Glosarium.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Formulir Pengajuan Judul .....	65
2. Surat Izin Pra Survey .....	66
3. Surat Balasan Izin Pra Survey.....	67
4. Hasil Wawancara Guru.....	68
5. Hasil Wawancara Peserta Didik .....	70
6. Analisis Hasil Wawancara Guru .....	72
7. Analisis Hasil Wawancara Peserta Didik .....	73
8. Lembar Pengesahan Proposal .....	74
9. Surat Perpanjangan SK .....	75
10. Angket Validasi Materi.....	76
11. Surat Pernyataan Validator Materi .....	80
12. Analisis Validasi Materi .....	81
13. Angket Validasi Media.....	88
14. Surat Pernyataan Validator Media.....	91
15. Analisis Validasi Media.....	92
16. Angket Respon Peserta Didik .....	97
17. Analisis Respon Peserta Didik .....	101
18. Surat Izin Penelitian .....	113
19. Surat Balasan Izin Penelitian .....	114
20. Draf Produk Modul Cetak.....	115
21. Dokumentasi Penelitian .....	147
22. Kartu Bimbingan .....	149
23. Riwayat Hidup.....	159