



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL-  
PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
PESERTA DIDIK PADA MATERI KIMIA HIJAU**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1

Pendidikan Kimia

Oleh:

Indah Noor Khasanah

NIM. 2010120220014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JULI 2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL DENGAN  
PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA  
MATERI KIMIA HIJAU DI SMAN 11 BANJARMASIN**

Oleh:

Indah Noor Khasanah

NIM. 2010120220014

Disetujui oleh pembimbing untuk melakukan sidang skripsi pada tanggal Juli  
2024

Pembimbing Utama



Drs. H. Mahdian, M.Si.

NIP. 19644281991031002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.

NIP. 196808281993031001

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI  
PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL-  
PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
PESERTA DIDIK PADA MATERI KIMIA HIJAU**

Oleh

Indah Noor Khasanah

NIM 2010120220014

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 19 Juli 2024 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji.

Ketua Penguji/Pembimbing



Drs. H. Mahdian, M. Si.

NIP 19690214 199403 1 003

Anggota Dewan Penguji

1. Dra. Hj. Leny, M.Si.

2. Dr. H. Rusmasyah, M. Pd.

Program Studi Pendidikan Kimia

Koordinator.



Dr. H. Rusmasyah, M.Pd.

NIP. 19680828 199303 1 001

Banjarmasin, Agustus 2024

Jurusan PMIPA FKIP ULM



Dr. Syahmani, M.Si.

NIP 19680123 199303 1 002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk untuk gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juli 2024

Indah Noor Khasanah

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL-PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI KIMIA HIJAU (Oleh: Indah Noor Khasanah; Pembimbing: Drs. H. Mahdian, M.Si.)

## ABSTRAK

Keterampilan proses sains adalah sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu. Keterampilan proses sains yang rendah menunjukkan pembelajaran tidak bermakna karena peserta didik tidak aktif dan tidak kreatif memperoleh pengalaman ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul kimia hijau berbasis kearifan lokal dengan pendekatan saintifik yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Subjek penelitian adalah 5 orang validator dan peserta didik kelas X E SMA Negeri 11 Banjarmasin berjumlah 30 orang. Validitas diukur dari lembar validitas, praktikalitas diperoleh melalui angket keterbacaan, respon peserta didik dan guru serta lembar observasi kemampuan guru menggunakan e-modul dan keterlaksanaan pembelajaran. Keefektifan didapat dari instrumen tes keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan sangat valid dengan kelayakan isi senilai 97%, penyajian 96%, bahasa 96,33% dan bahan ajar 94,86%. E-modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek praktikalitas memperoleh persentase senilai 81% dengan kategori sangat praktis. Pembelajaran menggunakan e-modul yang dikembangkan efektif meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar pengetahuan dilihat dari nilai N-gain sebesar 0,83 dan 0,88 dengan kategori tinggi. Hasil penelitian menunjukkan e-modul kimia hijau berbasis kearifan lokal dengan pendekatan saintifik telah memenuhi aspek validitas, praktikalitas dan efektivitas layak digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif peserta didik.

**Kata kunci:** E-modul, kearifan lokal, kimia hijau, keterampilan proses sains, hasil belajar kognitif

DEVELOPMENT OF AN E-MODULE BASED ON LOCAL WISDOM-A SAINTIFIC APPROACH TO IMPROVE THE SCIENCE PROCESS SKILLS AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF STUDENTS ON GREEN CHEMISTRY MATERIALS (By: Indah Noor Khasanah; Advisor: Drs. H. Mahdian, M.Si.)

### ABSTRACT

Science process skills are a number of skills for studying natural phenomena in certain ways to gain knowledge. Low science process skills indicate meaningless learning because students are not active and creative in gaining scientific experience. This research aims to develop a green chemistry e-module based on local wisdom with a valid, practical and effective scientific approach to improve students' science process skills and cognitive learning outcomes. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation) development model. The research subjects were 5 validators and 30 students in class X E of SMA Negeri 11 Banjarmasin. Validity is measured from the validity sheet, practicality is obtained through a readability questionnaire, student and teacher responses as well as an observation sheet on the teacher's ability to use e-modules and implementation of learning. Effectiveness is obtained from science process skills test instruments and students' cognitive learning outcomes. The data analysis used is descriptive analysis. The research results showed that the e-module was declared very valid with content suitability worth 97%, presentation 96%, language 96.33% and media 94.86%. The e-module developed meets the practicality aspect, obtaining a percentage of 81% in the very practical category. Learning using the developed e-module is effective in improving science process skills and knowledge learning outcomes as seen from the N-gain values of 0.83 and 0.88 in the high category. The research results show that the green chemistry e-module based on local wisdom with a scientific approach has fulfilled the aspects of validity, practicality and effectiveness and is suitable for use as teaching material to improve students' science process skills and cognitive learning outcomes.

**Keywords:** E-module, local wisdom, green chemistry, science process skills, cognitive learning outcomes

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Kearifan Lokal dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Kimia Hijau di SMAN 11 Banjarmasin”. Skripsi ini sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Strata-1 Pendidikan Kimia.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
3. Koordinator Prodi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Bapak Drs. H. Mahdian, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Hj. Leny, M.Si. dan Dr. H. Rusmansyah, M.Pd. selaku penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

6. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd., Bapak Agus Hadi Utama, M.Pd., Bapak Yogo Dwi Prasetyo, S.Pd., M.Pd., M.Sc.. Bapak Muhammad Nor Afa, S. Pd., M. Pd., dan Ibu Yulina Siswati, S. Pd. selaku validator instrumen tes dan non tes.
7. Kepala sekolah SMA Negeri 11 Banjarmasin yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 11 Banjarmasin.
8. Ibu Yulina Siswati, S. Pd. selaku guru kimia kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin.
9. Ibu Aliyah Zahra Khairunnisa, S.Pd. sebagai pengajar dalam implementasi e-modul yang dikembangkan.
10. Ibu Yulina Siswati, S.Pd., Ibu Sekar Hafizah, S.Pd., dan Ibu Afifah Anugrah Putri Ramadhani, S.Pd. selaku observer dalam pembelajaran menggunakan e-modul yang dikembangkan.
11. Siswa/i kelas X E SMA Negeri 11 Banjarmasin Tahun Ajaran 2023/2024 yang telah membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
12. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah mendidik, membimbing dan banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengarahan selama masa perkuliahan.
13. Rekan-rekan mahasiswa/i pendidikan kimia yang turut kebersamai proses penelitian ini.
14. Orang tua dan keluarga terdekat yang tidak henti memberikan dukungan dan doa hingga skripsi ini dapat terselesaikan

Dengan iringan doa semoga bantuan, dorongan, dan bimbingan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Aamiin Yaa Rabbal'Alamin. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan kimia di masa mendatang. Aamiin.

Banjarmasin, Juli 2024

Indah Noor Khasanah

NIM. 2010120220014

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian .....	10
1.7 Definisi Operasional.....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 E-Modul .....	12
2.2 Kearifan Lokal dengan Pendekatan Saintifik.....	14
2.3 Keterampilan Proses Sains .....	16
2.4 Hasil Belajar Kognitif .....	19
2.5 Kimia Hijau.....	20
2.6 Penelitian Relevan.....	26
2.7 Penelitian dan Pengembangan .....	28
2.8 Kerangka Berpikir .....	29
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN</b> .....	<b>30</b>
3.1 Desain Penelitian Pengembangan .....	30
3.2 Definisi Operasional Variabel.....	33
3.3 Subjek dan Objek Penelitian .....	35
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	36

3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	36
3.6 Tahap Uji Coba Produk.....	41
3.7 Teknik Analisis Data.....	43
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....</b>	<b>48</b>
4.1 Hasil Pengembangan.....	48
4.2 Pembahasan hasil penelitian .....	81
4.3 Kelemahan Penelitian.....	150
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>151</b>
5.1 Simpulan .....	151
5.2 Saran.....	152
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>154</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>161</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator pendekatan saintifik.....	16
Tabel 2. 2 Indikator KPS pada penelitian .....	17
Tabel 3. 1 Kisi-kisi validitas e-modul .....	37
Tabel 3. 2 Skala Aikens'V .....	38
Tabel 3. 3 Skala <i>likert</i> .....	39
Tabel 3. 4 Nilai koefisien reliabilitas instrumen .....	39
Tabel 3. 5 Desain uji coba penelitian .....	42
Tabel 3. 6 Kriteria validitas e-modul .....	43
Tabel 3. 7 Kriteria penilaia praktikalitas.....	44
Tabel 3. 8 Kategori KPS .....	45
Tabel 3. 9 Kategori hasil belajar kognitif.....	45
Tabel 3. 10 KKM peserta didik.....	46
Tabel 3. 11 Kategori gain ternormalisasi .....	46
Tabel 3. 15 Tafsiran N-Gain .....	47
Tabel 4. 1 Hasil penilaian validitas e-modul.....	57
Tabel 4. 2 Hasil validitas instrumen tes KPS.....	58
Tabel 4. 3 Hasil validitas instrumen hasil belajar kognitif .....	58
Tabel 4. 4 Hasil uji perorangan .....	61
Tabel 4. 5 Hasil uji kelompok kecil .....	62
Tabel 4. 6 Hasil uji terbatas.....	64
Tabel 4. 7 Hasil respon peserta didik .....	65
Tabel 4. 8 Hasil respon guru .....	67
Tabel 4. 9 Hasil kemampuan guru menggunakan e-modul.....	69
Tabel 4. 10 Hasil kemampuan guru mengelola kelas .....	70
Tabel 4. 11 Hasil rekapitulasi praktikalitas.....	71
Tabel 4. 12 Hasil rata-rata pre-test dan post-test kps peserta didik .....	73
Tabel 4. 13 Sebaran hasil <i>pre-test dan post-test</i> kps peserta didik .....	73
Tabel 4. 14 Frekuensi hasil <i>n-gain</i> kps peserta didik.....	74
Tabel 4. 15 Frekuensi hasil tafsiran efektivitas <i>n-gain</i> kps.....	75
Tabel 4. 16 Hasil rata-rata <i>pre-test dan post-test</i> hasil belajar kognitif.....	75
Tabel 4. 17 Frekuensi hasil <i>pre-test dan post-tets</i> hasil belajar peserta didik.....	76
Tabel 4. 18 Frekuensi nilai <i>n-gain</i> hasil belajar kognitif peserta didik.....	77
Tabel 4. 19 Frekuensi tafsiran nilai <i>n-gain</i> hasil belajar kognitif .....	77
Tabel 4. 20 Data <i>n-gain</i> uji keterampilan proses sains berdasarkan indikator.....	78
Tabel 4. 21 Data <i>pre-test dan post-test</i> uji hasil belajar kognitif.....	79
Tabel 4. 22 Data <i>n-gain</i> uji hasil belajar kognitif beradasrkan indikator.....	80
Tabel 4. 23 Data nilai <i>n-gain</i> hasil belajar kognitif berdasarkan butir soal .....	81
Tabel 4. 24 Revisi e-modul aspek penyajian .....	88
Tabel 4. 25 Lanjutan tabel 4.24.....	90
Tabel 4. 26 Revisi e-modul .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan kerangka berpikir .....	29
Gambar 3. 1 Alur model ADDIE .....	30
Gambar 4. 1 Komponen halaman sampul depan e-modul .....	53
Gambar 4. 2 Komponen pendahuluan e-modul .....	53
Gambar 4. 3 Lanjutan gambar 4.2.....	54
Gambar 4. 4 Komponen isi e-modul .....	55
Gambar 4. 5 Lanjutan gambar 4.4.....	56
Gambar 4. 6 Tahap uji perorangan.....	60
Gambar 4. 7 Saran peserta didik pada keterbacaan.....	61
Gambar 4. 8 Tahap uji coba kelompok kecil .....	62
Gambar 4. 9 Tahap uji coba terbatas.....	63
Gambar 4. 10 Saran peserta didik pada uji coba terbatas .....	64
Gambar 4. 11 Respon peserta didik .....	66
Gambar 4. 12 Respon Peserta Didik .....	66
Gambar 4. 13 Respon guru.....	68
Gambar 4. 14 Observer pada saat pembelajaran.....	68
Gambar 4. 15 Observer pada saat pembelajaran.....	70
Gambar 4. 16 Kegiatan <i>pre-test</i> peserta didik.....	72
Gambar 4. 17 Kegiatan <i>post-test</i> peserta didik .....	72
Gambar 4. 18 Grafik validitas aspek e-modul .....	83
Gambar 4. 19 Grafik validitas aspek isi .....	85
Gambar 4. 20 Contoh perbaikan aspek isi .....	86
Gambar 4. 21 Grafik validitas aspek penyajian .....	87
Gambar 4. 22 Grafik validitas bahasa .....	89
Gambar 4. 23 Grafik validitas aspe bahan ajar .....	91
Gambar 4. 24 Perbandingan hasil uji coba keterbacaan .....	94
Gambar 4. 25 Perbandingan hasil uji coba keterbacaan berdasarkan indikator... 96	
Gambar 4. 26 Grafik hasil respon peserta didik berdasarkan indikator.....	98
Gambar 4. 27 Respon peserta didik .....	101
Gambar 4. 28 Perbandingan hasil respon guru berdasarkan indikator.....	102
Gambar 4. 29 Perbandingan hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-modul .....	105
Gambar 4. 30 Perbandingan hasil observasi kemampuan guru mengelola kelas setiap pertemuan.....	108
Gambar 4. 31 Rekapitulasi hasil praktikalitas.....	113
Gambar 4. 32 Perbandingan nilai rata-rata KPS peserta didik .....	116
Gambar 4. 33 Frekuensi hasil pre-test dan post test KPS .....	117
Gambar 4. 34 Sebaran tafsiran efektivitas keterampilan proses sains .....	119
Gambar 4. 35 Perbandingan rata-rata nilai hasil belajar kognitif .....	120

Gambar 4. 36 Frekuensi pre-test dan post-test hasil belajar kognitif.....	122
Gambar 4. 37 Sebaran efektivitas untuk hasil belajar kognitif .....	123
Gambar 4. 38 Perbandingan rata-rata hasil <i>pre-test</i> & <i>post-test</i> kps berdasarkan indikator .....	124
Gambar 4. 39 Perbandingan nilai n-gain indikator kps .....	125
Gambar 4. 40 Contoh aktivitas sains di dalam e-modul .....	127
Gambar 4. 41 Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik pada soal nomor 1 .....	127
Gambar 4. 42 Jawaban <i>post-test</i> peserta didik pada soal nomor.....	129
Gambar 4. 43 Contoh aktivtias sains peserta didik di dalam e-modul.....	131
Gambar 4. 44 Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik pada soal nomor 2.....	132
Gambar 4. 45 Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik pada soal nomor 2.....	134
Gambar 4. 46 Contoh aktivitas sains di dalam e-modul .....	136
Gambar 4. 47 Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik pada soal nomor 3.....	136
Gambar 4. 48 Jawabab <i>post-test</i> peserta didik pada soal nomor 3.....	137
Gambar 4. 49 Contoh aktivtias sains di dalam e-modul .....	138
Gambar 4. 50 Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik pada soal nomor 4.....	139
Gambar 4. 51 Jawaban <i>Post-Test</i> Peserta Didik Pada Soal Nomor 4.....	140
Gambar 4. 52 Contoh aktivitas sains peserta didik di dalam e-modul.....	142
Gambar 4. 53 Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik pada soal nomor 5.....	143
Gambar 4. 54 Jawaban <i>post-test</i> peserta didik pada soal nomor 5.....	144
Gambar 4. 55 Perbandingan nilai <i>pre-test</i> & <i>post-test</i> hasil belajar kognitif peserta didik .....	145
Gambar 4. 56 Perbandingan nilai n-gain hasil belajar kognitif .....	146

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Kebutuhan.....	162
Lampiran 2. Alur Tujuan Pembelajaran Kimia Hijau .....	193
Lampiran 3. Lembar Validasi E-Modul .....	194
Lampiran 4. E-Modul Kimia Hijau .....	199
Lampiran 5. Perhitungan Hasil Validasi E-Modul.....	200
Lampiran 6. Lembar Validasi Modul Ajar.....	204
Lampiran 7. Modul Ajar Kimia Hijau (Pertemuan 1-3) .....	207
Lampiran 8. Lembar Validasi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains.....	213
Lampiran 9. Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains.....	216
Lampiran 10. Instrumen Tes Keterampilan Proses .....	218
Lampiran 11. Rubrik Penilaian Tes Keterampilan Proses Sains .....	224
Lampiran 12. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains .....	225
Lampiran 13. Lampiran Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik.....	226
Lampiran 15. Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	230
Lampiran 16. Rubrik Penilaian Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	235
Lampiran 17. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	235
Lampiran 18. Lembar Validasi Angket Keterbacaan E-Modul .....	236
Lampiran 19. Angket Keterbacaan E-Modul .....	239
Lampiran 20. Perhitungan Hasil Validasi Angket Keterbacaan .....	241
Lampiran 21. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	243
Lampiran 22. Angket Respon Peserta Didik.....	246
Lampiran 23. Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	248
Lampiran 24. Lembar Validasi Angket Respon Guru .....	249
Lampiran 25. Angket Respon Guru .....	251
Lampiran 27. Lembar Validasi untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	254
Lampiran 28. Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul.....	257
Lampiran 29. Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	259
Lampiran 30. Lembar Validasi untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	260

Lampiran 31. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	263
Lampiran 32. Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	266
Lampiran 33. Perhitungan Hasil Uji Perorangan .....	267
Lampiran 34. Perhitungan Hasil Uji Kelompok Kecil.....	268
Lampiran 35. Perhitungan Hasil Pretest Keterampilan Proses Sains.....	269
Lampiran 36. Perhitungan Hasil Posttest Keterampilan Proses Sains .....	270
Lampiran 37. Perhitungan Hasil Pre-test & Posttest KPS Untuk Setiap Indikator...	271
Lampiran 38. Perhitungan Hasil Pretest Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	272
Lampiran 39. Perhitungan Hasil Posttest Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik.....	273
Lampiran 40. Perhitungan Hasil Pre-test & Posttest Hasil Belajar Kognitif Untuk Setiap Indikator .....	274
Lampiran 41. Perhitungan Nilai N-Gain Tes Keterampilan Proses Sains .....	275
Lampiran 42. Perhitungan Nilai N-Gain Setiap Indikator Keterampilan Proses Sains .....	276
Lampiran 43. Perhitungan Nilai N-Gain Tes Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .	277
Lampiran 44. Perhitungan Nilai N-Gain Setiap Hasil Belajar Kognitif Setiap Indikator .....	278
Lampiran 45. Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Terbatas.....	279
Lampiran 46. Perhitungan Hasil Respon Peserta Didik.....	280
Lampiran 47. Perhitungan Hasil Respon Guru .....	281
Lampiran 48. Perhitungan Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul .....	282
Lampiran 49. Perhitungan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	283
Lampiran 50. Perhitungan Hasil Kepraktisan E-Modul.....	284
Lampiran 51. Rekapitulasi Hasil Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas E-Modul	285
Lampiran 52. Surat Izin Penelitian dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM ke Dinas Pendidikan dan Perguruan Tinggi .....	286
Lampiran 53. Surat Izin Penelitian Ke Sekolah .....	287
Lampiran 54. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Perguruan Tinggi ke Sekolah.....	288
Lampiran 55. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 56. Dokumentasi Penelitian .....	289
Lampiran 57. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi .....	291
Lampiran 58. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 59. Lembar Pengesahan Perbaikan Skripsi .....	293