



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM
BERKONTEKS LAHAN BASAH PADA MATERI TITRASI
ASAM BASA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XII
MAN 1 BANJARMASIN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Jurusan Pendidikan Kimia

Oleh:

Effie Dianti

NIM 2210120120008

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
APRIL 2026**

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM BERKONTEKS
LAHAN BASAH PADA MATERI TITRASI ASAM BASA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES
SAINS SISWA KELAS XII MAN 1 BANJARMASIN**

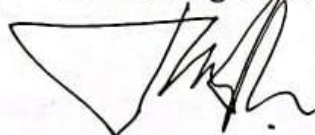
Oleh:

Effie Dianti

NIM 2210120120008

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh pembimbing untuk disidangkan

Pembimbing Utama



Drs. H. Mahdian, M.Si.,

NIP. 196404281991031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.,

NIP. 196808281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan 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, 20 April 2026



Effie Dianti

NIM 2210120120008

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM BERKONTEKS LAHAN BASAH PADA MATERI TITRASI ASAM BASA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XII MAN 1 BANJARMASIN (Oleh : Effie Dianti; Pembimbing : Mahdian; 2026)

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa masih menjadi permasalahan dalam pembelajaran kimia. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan bahan ajar yang inovatif dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis STEM berkonteks lahan basah pada materi titrasi asam-basa yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Subjek penelitian terdiri dari validator, siswa pada uji coba perorangan, kelompok kecil, serta siswa kelas XII MAN 1 Banjarmasin pada tahap implementasi. Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis validitas, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan termasuk kategori valid dengan rata-rata nilai validitas sebesar 0,90 berdasarkan penilaian ahli materi dan 0,92 berdasarkan penilaian ahli media. E-modul tergolong sangat praktis dengan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 86,6 pada kelas XII Kimia 1 dan 88,8 pada kelas XII Kimia 3. Dari aspek keefektifan, e-modul dinyatakan efektif karena terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,71 yang berada pada kategori tinggi. Selain itu, keterampilan proses sains siswa juga berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata nilai sebesar 91,75. Hasil penggunaan e-modul menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 81,67 dan rata-rata keterampilan proses sains sebesar 92 dengan kategori sangat baik. Sehingga, e-modul berbasis STEM berkonteks lahan basah yang dikembangkan dinyatakan valid, sangat praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci : E-modul berbasis STEM, lahan basah, hasil belajar, keterampilan proses sains

THE DEVELOPMENT OF STEM-BASED E-MODULES IN THE CONTEXT OF WETLANDS ON ACID-BASE TITRATION MATERIALS TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES AND SCIENCE PROCESS SKILLS OF GRADE XII MAN 1 BANJARMASIN STUDENTS (By: Effie Dianti; Supervisor: Mahdian; 2026)

ABSTRAK

The low learning outcomes and skills of students' science processes are still a problem in chemistry learning. Efforts that can be made to overcome these problems are to use innovative and contextual teaching materials. This research aims to produce a STEM-based e-module in the context of wetlands on acid-base titration materials that are valid, practical, and effective to improve students' learning outcomes and science process skills. This research is a development research with the ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) model. The research subjects consist of validators, students in individual trials, small groups, and students in grade XII MAN 1 Banjarmasin at the implementation stage. The data analysis techniques used include analysis of the validity, practicality, and effectiveness of the developed products. The results of the study showed that the e-modules developed were included in the valid category with an average validity value of 0.90 based on the assessment of subject matter experts and 0.92 based on the assessment of media experts. The e-module is classified as very practical with an average practicality score of 86.6 in class XII Chemistry 1 and 88.8 in class XII Chemistry 3. In terms of effectiveness, the e-module was declared effective because there was an increase in student learning outcomes with an N-Gain value of 0.71 which was in the high category. In addition, students' science process skills were also in the very good category with an average score of 91.75. The results of using e-modules showed that the average student learning outcomes were 81.67 and the average science process skills were 92 in the very good category. Thus, the STEM-based e-modules in the context of wetlands developed are declared valid, very practical, and effective to be used in chemistry learning to improve students' learning outcomes and science process skills.

Keywords: STEM-based e-modules, wetlands, learning outcomes, science process skills

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'aalamiin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat limpahan Rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan E-Modul berbasis STEM Berkonteks Lahan Basah Pada Materi Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XII MAN 1 Banjarmasin”. Tidak lupa shalawat serta salam penulis tunjukkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta kerabat, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 pendidikan kimia. Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada.

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.,
3. Bapak Drs. H. Mahdian, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah banyak membimbing, membantu, memberikan dukungan dan masukkan saran-saran yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Drs. H. Muhammad Kusasi, M.Pd., dan Bapak Drs. Iriani Bakti, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran-saran yang membangun.
5. Ibu Dra. Hj. Rilia Iriani, M.Si., Bapak Drs. Parham Saadi, Bapak M.Si., Drs. H. Muhammad Kusasi, M.Pd., Bapak Yogo Dwi Prasetyo, M.Pd., M.Sc., dan Ibu Hj. Budi Astuti, M.Ed., selaku tim validator media dan instrumen penelitian yang telah memberikan saran-saran perbaikan yang membangun.
6. Kepala Madrasah Negeri 1 Banjarmasin yang telah memberikan izin penelitian.
7. Kepada Ibu Ridha Najwa Awaliyah, S.Pd. sebagai pengajar dalam mengimplementasikan e-modul berbasis STEM berkonteks lahan basah yang dikembangkan.

8. Ibu Hj. Budi Astuti, M.Ed., dan Dra. Hj. Rita Zahara selaku observer dalam penelitian pengembangan menggunakan e-modul berbasis STEM berkonteks lahan basah yang dikembangkan.
9. Siswa kelas XII MAN 1 Banjarmasin yang telah bekerja sama dengan baik dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
10. Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh Bapak/Ibu dosen serta staf Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat atas segala ilmu, bimbingan, arahan, bantuan, serta pelayanan akademik yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi ini. Segala dukungan, perhatian, dan pengalaman yang diberikan menjadi bagian berharga dalam perjalanan akademik penulis serta sangat membantu dalam menyelesaikan studi ini dengan baik.
11. Kedua orang tua tercinta, Bapak Ahmad Effendi dan Ibu Surtiyem, yang dengan ketulusan, kesabaran, dan kasih sayang tak terhingga telah membimbing penulis sejak masa kecil hingga mencapai bangku perguruan tinggi. Terima kasih atas setiap doa yang dipanjatkan, setiap nasihat yang diberikan, dan setiap pengorbanan yang mengiringi langkah penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini dan meraih gelar sarjana. Terima kasih banyak untuk segala dukungan yang tidak pernah berhenti menguatkan penulis sepanjang perjalanan pendidikan ini. Semoga Allah SWT. Membalas semua kebaikan dan ketulusan kalian dengan keberkahan dan kesehatan sepanjang usia.
12. Adik-adik penulis, Nabilla Dianti dan Ahmad Habli, terima kasih atas dukungan semangat, do'a dan kebersamaan untuk selalu menguatkan. Dukungan kalian selalu menjadi bagian penting dari terselesainya studi ini.
13. Teman-teman seperjuangan, khususnya yang selalu kebersamai dalam proses skripsi ini, saling menguatkan, dan berbagi tawa serta air mata. Terima kasih untuk cerita, bahu yang saling menguatkan dan semangat yang tak pernah padam dalam setiap proses.

14. Dan yang terakhir untuk diri saya sendiri, Effie Dianti. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Untuk malam-malam penuh tekanan, keraguan dan air mata terimakasih karena tetap memilih melangkah meski jalan tak selalu ramah. Kini telah sampai, maka berbahagialah dan bersyukurlah selalu dimanapun berada. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Dengan kurang dan lebihmu mari rayakan keberanianmu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belumlah sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Untuk ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersifat konstruktif, guna perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Atas bantuan, petunjuk, bimbingan, dan fasilitas serta masukan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Banjarmasin, 20 April 2026

Penulis

NIM 2210120120008

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 E-Modul	12
2.2 Pendekatan STEM (Science, Technology, Mathematics, Engineering)16	
2.3 Lahan Basah	22
2.4 Titrasi Asam Basa.....	23
2.5 Pengertian Keterampilan Proses Sains.....	26
2.6 Hubungan E-Modul berbasis STEM berkonteks lahan basah pada materi titrasi asam-basa dengan hasil belajar dan keterampilan proses sains	28
2.7 Penelitian Relevan.....	30
2.8 Kerangka Berpikir.....	32
BAB III METODE PENGEMBANGAN	36
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	36
3.2 Definisi Operasional Variabel	50
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	52
3.4 Objek Penelitian	53
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	53
3.6 Perangkat dan Instrumen Penelitian.....	53
3.7 Tahap Uji Coba Produk	54

3.8	Desain Uji Coba	54
3.9	Teknik Analisis Data	58
3.10	Analisis Instrumen Penelitian	68
BAB IV		72
HASIL DAN PEMBAHASAN		72
4.1	Hasil Pengembangan	72
4.2	Hasil Uji Kelayakan E-Modul.....	72
4.3	Hasil Uji Penggunaan E-Modul	134
4.4	Pembahasan Hasil Penelitian	138
4.5	Kelebihan dan Kekurangan	148
BAB V PENUTUP		150
6.1	Simpulan	150
6.2	Saran-Saran	151
DAFTAR PUSTAKA.....		153

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Titrasi asam-basa	24
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	35
Gambar 3. 1 Ilustrasi rencana pembuatan e-modul.....	40
Gambar 3. 2 Halaman sampul	42
Gambar 3. 3 Bagian awal E-modul	44
Gambar 3. 4 Bagian Inti E-Modul.....	45
Gambar 3. 5 Bagian Akhir e-modul	47
Gambar 4. 1 Hasil indikator kelayakan isi.....	74
Gambar 4. 2 perbandingan sebelum dan sesudah revisi e-modul berdasarkan saran validasi kelayakan isi	75
Gambar 4. 3 Perbaikan sebelum dan sesudah revisi e-modul berdasarkan komentar dan saran aspek kelayakan bahasa	79
Gambar 4. 4 Hasil kelayakan tampilan desain layar	81
Gambar 4. 5 Revisi e-modul berdasarkan saran aspek tampilan desain layar	82
Gambar 4. 6 Grafik hasil aspek kelayakan penggunaan	83
Gambar 4. 7 Hasil kelayakan konsistensi	84
Gambar 4. 8 Hasil kelayakan kemanfaatan.....	85
Gambar 4. 9 Hasil kelayakan kegrafikan	86
Gambar 4. 10 uji coba perorangan	88
Gambar 4. 11 komentar dan saran oleh siswa dari uji perorangan	89
Gambar 4. 12 Uji kelompok kecil	89
Gambar 4. 13 komentar dan saran dari uji kelompok kecil	90
Gambar 4. 14 Uji coba terbatas.....	91
Gambar 4. 15 komentar dan saran dari uji terbatas.....	93
Gambar 4. 16 Hasil uji keterbacaan berdasarkan setiap aspek	95
Gambar 4. 17 Pengisian angket respon siswa	96
Gambar 4. 18 tanggapan siswa terhadap e-modul	98
Gambar 4. 19 Hasil angket respon siswa	98
Gambar 4. 20 Komentar dan saran hasil respon guru terhadap e-modul	100
Gambar 4. 21 Hasil angket respon guru.....	100
Gambar 4. 22 observasi selama kegiatan pembelajaran dengan e-modul	101
Gambar 4. 23 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-modul berdasarkan aspek	103
Gambar 4. 24 kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	104
Gambar 4. 25 Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	106
Gambar 4. 26 pelaksanaan kegiatan pre-test dan post-test pada siswa kelas XII Kimia 3.....	109
Gambar 4. 27 Jawaban siswa terhadap soal indikator 1.....	114
Gambar 4. 28 Jawaban siswa terhadap soal indikator 2.....	116
Gambar 4. 29 Jawaban siswa terhadap soal indikator 3.....	117

Gambar 4. 30 Jawaban siswa terhadap soal indikator 4.....	119
Gambar 4. 31 Jawaban siswa terhadap soal indikator 5.....	120
Gambar 4. 32 Jawaban siswa terhadap soal indikator 6.....	122
Gambar 4. 33 Jawaban siswa terhadap soal indikator 7.....	123
Gambar 4. 34 Jawaban siswa terhadap soal indikator 8.....	124
Gambar 4. 35 Jawaban siswa terhadap soal indikator 9.....	126
Gambar 4. 36 Jawaban siswa terhadap soal indikator 10.....	127
Gambar 4. 37 kegiatan pembelajaran yang menunjukkan aktivitas keterampilan proses sains siswa.....	129
Gambar 4. 38 Radar Plot Hasil Uji Kelayakan E-Modul.....	139
Gambar 4. 39 Rekapitulasi hasil uji kepraktisan.....	140
Gambar 4. 40 Sebaran nilai pre-test dan post-test.....	142
Gambar 4. 41 Hasil rata-rata pre test dan post-test berdasar kan indikator soal....	143
Gambar 4. 42 hasil rata-rata pre-test dan post-test berdasarkan indikator hasil belajar	143
Gambar 4. 44hasil keterampilan proses sains siswa berdasarkan indikator.....	144

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan e-modul dan modul cetak	13
Tabel 2.2 Komponen Pembelajaran Pendekatan STEM.....	16
Tabel 2.3 Tujuan Pembelajaran Pendekatan STEM.....	17
Tabel 2.4 Jenis-jenis pendekatan STEM.....	18
Tabel 2.5 Aspek Pendekatan STEM.....	19
Tabel 2.6 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM dalam Proses Pembelajaran.....	20
Tabel 2.7 Indikator Keterampilan Proses Sains.....	26
Tabel 2.8 Konektivitas STEM dan pembelajaran berkonteks lahan basah.....	28
Tabel 3. 1 Kategori penilaian angket validasi media	57
Tabel 3. 2 Kategori Validitas E-Modul.....	71
Tabel 3. 3 Skala penilaian uji keterbacaan	59
Tabel 3. 4 Kategori penilaian uji keterbacaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Skala penilaian uji respon guru dan siswa	63
Tabel 3. 6 Kategori penilaian uji respon guru dan siswa	64
Tabel 3. 7 Kriteria penilaian hasil belajar	65
Tabel 3. 8 Kategori nilai N-Gain.....	67
Tabel 3. 9 Indikator Keterampilan Proses Sains Terintegrasi	64
Tabel 3. 10 Kategori Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa	66
Tabel 3. 11 Kategori Validitas E-Modul.....	69
Tabel 3. 12 Kategori Reliabilitas Instrumen Tes	70
Tabel 4. 1 Hasil uji validitas e-modul oleh ahli materi.....	73
Tabel 4. 2 hasil validasi terhadap aspek kelayakan penyajian	77
Tabel 4. 3 Hasil validasi terhadap aspek kelayakan bahasa	78
Tabel 4. 4 Hasil uji validitas e-modul oleh ahli media.....	80
Tabel 4. 5 hasil uji coba perorangan.....	88
Tabel 4. 6 hasil uji coba kelompok kecil.....	90
Tabel 4. 7 hasil uji coba terbatas	92
Tabel 4. 8 Hasil uji keterbacaan	92
Tabel 4. 9 Hasil angket respon siswa	96
Tabel 4. 10 Skor rata-rata respon siswa	97
Tabel 4. 11 Hasil respon guru terhadap e-modul	99
Tabel 4. 12 Hasil observasi kemampuan guru dalam menggunakan e-modul....	102
Tabel 4. 13 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-modul berdasarkan aspek.....	102
Tabel 4. 14 Hasil penilaian observer pada setiap pertemuan	105
Tabel 4. 15 Hasil keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan aspek.....	106
Tabel 4. 16 Hasil uji kepraktisan.....	107

Tabel 4. 17 data hasil pre-test dan post-test pada siswa kelas XII Kimia 3	109
Tabel 4. 18 Hasil analisis N-Gain pada siswa kelas XII Kimia 3	111
Tabel 4. 19 persentase Nilai hasil belajar siswa	111
Tabel 4. 20 Tingkat efektivitas penggunaan e-modul berdasarkan indikator soal	112
Tabel 4. 21 Hasil observasi keterampilan proses sains siswa berdasarkan pertemuan.....	130
Tabel 4. 22 Hasil keterampilan proses sains siswa berdasarkan aspek	131
Tabel 4. 23 Hasil Observasi KPS berdasarkan Aspek Penilaian	132
Tabel 4. 24 Hasil nilai rata-rata hasil belajar siswa setelah menggunakan e-modul	136
Tabel 4. 25 Hasil observasi keterampilan proses sains siswa	137

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. E-Modul Berbasis STEM Berkonteks Lahan Basah Pada Materi Titrasi Asam-Basa	161
Lampiran 2. RPP dalam bentuk modul ajar Materi Titrasi Asam-Basa.....	162
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Materi	179
Lampiran 4. Perhitungan Hasil Validasi Materi	183
Lampiran 5. Lembar Validasi E-Modul untuk Ahli Media	186
Lampiran 6. Perhitungan Hasil Validasi Penilaian Media.....	190
Lampiran 7. Lembar Validasi Angket Keterbacaan	193
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Lembar Validasi Angket Keterbacaan.....	196
Lampiran 9. Lembar Validasi Angket Respon Siswa.....	197
Lampiran 10. Lembar Validasi Angket Respon Siswa	200
Lampiran 11. Rubrik Instrumen Tes Hasil Belajar.....	201
Lampiran 12. Instrumen Tes Hasil Belajar	210
Lampiran 13. . Lembar Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar	222
Lampiran 14. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar	225
Lampiran 15. Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi KPS	227
Lampiran 16. Perhitungan hasil validasi lembar observasi KPS	230
Lampiran 17. Lembar Validasi Untuk Angket Respon Guru	232
Lampiran 18. Perhitungan hasil validasi angket respon guru	235
Lampiran 19. Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru	236
Lampiran 20. Perhitungan hasil validasi Untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru .	239
Lampiran 21. Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajara	240
Lampiran 22. Perhitungan hasil validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	242
Lampiran 23. Perhitungan Uji Reliabilitas	244
Lampiran 24. Perhitungan Uji Reliabilitas Post-test.....	246
Lampiran 25. Hasil Pre-test	248
Lampiran 26. Hasil Post-test.....	250
Lampiran 27. Perhitungan Nilai N-gain Hasil Belajar.....	252
Lampiran 28. Perhitungan Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains.....	254
Lampiran 29. Perhitungan Hasil Keterbacaan Uji Coba Perorangan.....	258
Lampiran 30. Perhitungan Hasil Keterbacaan Uji Coba Kelompok Kecil	259
Lampiran 31. Perhitungan Hasil Keterbacaan Uji Coba Terbatas.....	260
Lampiran 32. Perhitungan Hasil angket Respon Siswa	264
Lampiran 33. Perhitungan Hasil Angket Respon Guru.....	269
Lampiran 34. Perhitungan Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul Berbasis STEM Berkonteks Lahan Basah	270
Lampiran 35. Perhitungan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	272
Lampiran 36. Perhitungan Hasil Kepraktisan E-Modul Berbasis STEM Berkonteks Lahan Basah.....	274
Lampiran 37. Surat Izin Penelitian	275
Lampiran 38. Surat Riset	276
Lampiran 39. Surat Pelaksanaan Penelitian.....	277

Lampiran 40. Berita Acara Seminar Proposal.....	278
Lampiran 41. Lembar Konsultasi.....	279
Lampiran 42. Lembar Pengesahan.....	281
Lampiran 43. Dokumentasi Penelitian.....	282