



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS SCCrT-STEAM UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI
KELAS XI DI SMAN 2 JORONG TAHUN AJARAN 2025/2026**

SKRIPSI

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

Oleh:

Rahmania Nur Azwarini

NIM. 2210120120005

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

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS SCCrT-STEAM UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
BERPIKIR KRREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI
KELAS XI DI SMAN 2 JORONG TAHUN AJARAN 2025/2026**

SKRIPSI

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

Oleh:

Rahmania Nur Azwarini

NIM. 2210120120005

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS SCCrT-STEAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI KELAS XI DI SMAN 2 JORONG TAHUN AJARAN 2025/2026

Oleh

Rahmania Nur Azwarini

NIM. 2210120120005

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 23 Januari
2026 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji
Ketua Penguji/Pembimbing



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.
NIP. 19680828 199303 1 001

Anggota Dewan Penguji:

1. Drs. Iriani Bakti, M.Si.
2. Prof.Dr.Arif Sholahuddin, M.Si.

Banjarmasin 23 Januari 2026
Jurusan Pendidikan Kimia FKIP ULM
Ketua



Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.
NIP. 19680828 199303 1 001

SURAT PERNYATAAN

PERNYATAAN

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

Banjarmasin, 23 Januari 2026



Rahmania Nur Azwarini
NIM.2210120120005

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS SCCrT-STEAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KRREATIF PESERTA DIDIK PADA MATERI LAJU REAKSI KELAS XI DI SMAN 2 JORONG TAHUN AJARAN 2025/2026 (Oleh: Rahmania Nur Azwarini; Pembimbing: Rusmansyah; 2026; 270 halaman)

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis dan kreatif merupakan kompetensi esensial di abad 21, namun pembelajaran kimia khususnya materi Laju Reaksi masih sering menghadapi kendala berupa metode konvensional yang kurang melibatkan siswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji E-modul laju reaksi berbasis model Scientific Critical Creative Thinking (SCCrT) dengan pendekatan STEAM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada materi kimia yang abstrak. Penelitian pengembangan (R&D) ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) dengan desain eksperimen One Group Pretest-Posttest. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Jorong. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, angket keterbacaan dan respons, lembar observasi, serta tes keterampilan berpikir kritis dan kreatif (instrumen berbasis indikator FRISCO dan Fluency-Flexibility-Elaboration-Originality). Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan uji N-Gain. Hasil validasi ahli menunjukkan e-modul sangat valid (95,25%), uji kepraktisan berdasarkan keterbacaan, respons, dan observasi dinyatakan sangat praktis (95,82%), dan uji keefektifan menunjukkan peningkatan signifikan yang dibuktikan dengan nilai N-Gain keterampilan berpikir kritis 0,83 (tinggi) dan keterampilan berpikir kreatif 0,79 (tinggi). Simpulan penelitian menyatakan bahwa e-modul yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa, sehingga layak dijadikan sebagai media pembelajaran inovatif.

Kata Kunci: E-Modul, SCCrT, STEAM, Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, Laju Reaksi, Pengembangan ADDIE.

DEVELOPMENT OF A SCCrT-STEAM-BASED E-MODULE TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL AND CREATIVE THINKING SKILLS ON REACTION RATE SKILLS IN GRADE XI STUDENTS AT SMAN 2 JORONG IN THE 2025/2026 ACADEMIC YEAR (By: Rahmania Nur Azwarini; Supervisor: Rusmansyah; 2026; 270 pages)

ABSTRACT

Critical and creative thinking skills are essential competencies in the 21st century. However, chemistry learning, particularly on the topic of Reaction Rate, still often faces obstacles in the form of conventional methods that lack student involvement. This research aims to develop and test a Reaction Rate E-Module based on the Scientific Critical Creative Thinking (SCCrT) model with a STEAM approach to improve students' critical and creative thinking skills on abstract chemistry material. This development research (R&D) uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) with a One Group Pretest Posttest experimental design. The research subjects were 35 eleventh-grade students at SMA Negeri 2 Jorong. Data were collected through expert validation sheets, readability and response questionnaires, observation sheets, and tests of critical and creative thinking skills (instruments based on FRISCO and Fluency-Flexibility-Elaboration-Originality indicators). Data were analyzed using descriptive quantitative analysis and the N-Gain test. Expert validation results showed the e-module was highly valid (95.25%). The practicality test, based on readability, responses, and observation, was declared very practical (95.82%). The effectiveness test showed a significant improvement, as evidenced by an N-Gain score of 0.83 (high) for critical thinking skills and 0.79 (high) for creative thinking skills. The study concludes that the developed e-module is valid, practical, and effective in improving students' critical and creative thinking skills, thus it is suitable to be used as an innovative learning medium.

Keywords: E-Module, SCCrT, STEAM, Critical Thinking, Creative Thinking, Reaction Rate, ADDIE Development

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis SCCrT-STEAM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreative Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMAN 2 Jorong Tahun Ajaran 2025/2026.” 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 yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis dalam menempuh pendidikan.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FKIP ULM Banjarmasin yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta masukan yang sangat berharga dalam setiap tahap penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Iriani Bakti, M.Si. dan Bapak Prof. Dr. Arif Sholahuddin, S.Pd.,M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.

5. Bapak Nor Afa, M.Pd; Ibu Dr. Hj. Isnawati, M.Pd; Bapak Dr. Arief Ertha Kusuma, M.Pd; Ibu Saidah, S.Pd; Bapak Mahmuddin, S.Pd selaku validator instrumen tes dan non-tes yang telah memberikan penilaian serta saran perbaikan terhadap instrumen penelitian.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Jurusan Pendidikan Kimia FKIP ULM yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta bimbingan selama masa perkuliahan.
7. Staf Jurusan Pendidikan Kimia FKIP ULM yang telah membantu penulis dalam berbagai urusan administrasi akademik selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
8. Kepala SMA Negeri 2 Jorong yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu Saidah, S.Pd .selaku guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Jorong yang telah banyak membantu dan memberikan arahan selama proses penelitian berlangsung.
10. Peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Jorong yang telah berpartisipasi dan bekerja sama dengan baik dalam pelaksanaan penelitian ini.
11. Seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia, khususnya teman-teman angkatan 2022, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, serta berbagai pengalaman berharga yang telah dilalui bersama, baik dalam kegiatan perkuliahan maupun di luar perkuliahan. Dukungan, semangat, serta motivasi yang diberikan, baik

secara langsung maupun tidak langsung, telah membantu penulis dalam melewati berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini.

12. Orang tua tercinta, keluarga, dan sahabat yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, perhatian, serta dukungan yang tiada henti kepada penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, kepercayaan, dan semangat yang selalu diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik. Tanpa doa dan dukungan mereka, penulis menyadari bahwa perjalanan ini tidak akan dapat dilalui dengan mudah.
13. Rekan-rekan seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta kontribusi dalam berbagai bentuk selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap bantuan, sekecil apa pun, memiliki arti yang sangat besar bagi penulis dalam menyelesaikan karya ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.
14. Seseorang yang pernah hadir dalam kehidupan penulis, yang tanpa disadari telah memberikan warna tersendiri dalam perjalanan ini. Kehadirannya mengajarkan penulis tentang arti kebahagiaan, harapan, dan ketulusan dalam mencintai, sementara kepergiannya meninggalkan pelajaran tentang keikhlasan, kehilangan, serta bagaimana berdamai dengan luka. Rasa jatuh cinta yang pernah tumbuh, hingga patah hati yang kemudian dirasakan, menjadi bagian dari proses pendewasaan diri yang tidak ternilai. Dari pengalaman tersebut, penulis belajar untuk bangkit, menata kembali fokus, dan mengarahkan energi ke hal yang lebih produktif. Rasa kecewa yang sempat

dirasakan justru menjadi dorongan bagi penulis untuk lebih disiplin, tekun, dan bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan skripsi ini. Proses yang awalnya tidak mudah tersebut pada akhirnya membantu penulis menyelesaikan karya ini dengan lebih cepat dan terarah.

15. Kota Banjarmasin, tempat penulis menapaki perjalanan menuntut ilmu, yang tidak hanya menjadi ruang belajar, tetapi juga saksi dari proses bertumbuh dan pendewasaan diri. Di kota ini, penulis melewati berbagai fase, mulai dari langkah awal sebagai mahasiswa hingga proses penyelesaian skripsi ini. Setiap sudut, dinamika, dan pengalaman yang hadir menjadi bagian dari cerita yang membentuk penulis hingga sampai pada titik ini. Banjarmasin bukan sekadar tempat, melainkan ruang yang menyimpan jejak perjuangan, pembelajaran, dan kenangan yang akan selalu berarti.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	11
1.5 Manfaat Penelitian.....	12
1.6 Penjelasan Istilah,Asumsi dan Batasan	13
BAB II.....	18
2.1 Pengertian E-Modul	18
2.2 Teori belajar yang mendasari Model Scientific Creative Critical Thingking (SCCrT).....	20
2.2.1 Teori Belajar Kognitivisme.....	21
2.2.2 Teori Belajar Konstruktivisme.....	22
2.2.3 Teori Motivasi Belajar	23
2.3 Manfaat Model Scientific Critical Creative Thinking.....	23
2.4 Kelebihan dan kekurangan model Scientific Critical Creative Thinking....	24
2.4.1 Kelebihan Model SCCrT	25
2.4.2 Kekurangan Model SCCrT	25
2.5 Kebutuhan Integrasi Pendekatan Interdisipliner dalam Model <i>Scientific Critical Creative Thinking</i> (SCCrT)	25
2.6 Pendekatan STEAM.....	27
2.7 Keterampilan Berpikir Kritis.....	28
2.8 Keterampilan berpikir kreatif.....	31
2.9 Materi Laju Reaksi	33

2.10 Penelitian yang relevan	36
2.11 Kerangka Berpikir	38
BAB III	40
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	40
Tabel 3.1 One group pretest posttest design.....	40
Gambar 3.1 Model ADDIE	41
3.2 Definisi Operasional Variabel	46
3.3 Subyek dan Objek Penelitian	49
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	49
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian	49
3.6 Tahap Uji Coba.....	53
3.7 Teknik Analisis Data	55
Tabel 3.2 Kriteria validitas e-modul.....	57
Tabel 3. 3 Kriteria Skala Aiken's V.....	58
Tabel 3. 4 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes.....	59
Tabel 3. 5 Kriteria validitas angket dan lembar observasi	59
Tabel 3. 6 Kriteria Analisis Kepraktisan	60
Tabel 3.7 Kriteria Skor N-Gain	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Hasil Pengembangan	61
Gambar 4.1 Halaman sampul e-modul.....	65
Gambar 4. 2 Halaman pendahuluan	67
Gambar 4.3 Bagian inti e-modul	68
Gambar 4.4 Bagian Akhir E-modul.....	69
Gambar 4.5 QR E-modul	70
Tabel 4.1 Hasil penilaian kelayakan e-modul	71
Gambar 4.6 Uji coba perorangan	73
Tabel 4.2 Hasil uji coba perorangan	73
Gambar 4.7 Uji coba kelompok kecil.....	74
Tabel 4.3 Hasil uji coba kelompok kecil	74
Gambar 4.8 Dokumentasi uji coba terbatas	75
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Terbatas.....	75
Gambar 4. 9 Hasil uji keterbacaan berdasarkan tahap uji coba	76
Tabel 4.5 Hasil respon peserta didik	77

Tabel 4.6 Hasil Respon Guru	78
Gambar 4.10 Dokumentasi observasi kemampuan guru Menggunakan e-modul	79
Tabel 4.7 Hasil uji kemampuan guru menggunakan e-modul berdasarkan pertemuan.....	79
Tabel 4.8 Hasil uji observasi guru menggunakan e-modul berdasarkan aspek.....	80
Gambar 4.11 Dokumentasi kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	81
Tabel 4. 9 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Pertemuan.....	81
Tabel 4. 10 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Aspek ..	82
Tabel 4. 11 Rekapitulasi kepraktisan.....	82
Gambar 4.12 Dokumentasi Pre-test	83
Gambar 4.13 Dokumentasi Post-test.....	83
Gambar 4.12 dan 4.13 Dokumentasi pretest dan posttest peserta didik.....	83
Tabel 4.12 Nilai rata-rata pre-test dan post-test keterampilan berpikir kritis.....	84
Tabel 4.13 Sebaran hasil tes keterampilan berpikir kritis	84
Tabel 4.14 Hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis.....	85
Tabel 4.15 Hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif	87
Tabel 4.16 Nilai rata-rata pre-test dan post-test keterampilan berpikir kreatif	87
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	89
Gambar 4.14 Hasil Validasi E-Modul	92
Gambar 4. 15 Hasil validasi kelayakan isi	93
Gambar 4.16 Hasil validasi aspek Bahasa	94
Gambar 4.17 Hasil Validasi kelayakan penyajian	95
Gambar 4.18 Hasil Validasi Aspek Kelayakan Media	95
Gambar 4.19 Hasil uji keterbacaan	99
Gambar 4. 20 Hasil uji keterbacaan kelompok terbatas per indikator	100
Gambar 4.21 Komentar Positif Uji Keterbacaan	101
Gambar 4. 22 Hasil Angket Respon Peserta Didik	102
Gambar 4.23 Komentar positif peserta didik	103
Gambar 4.24 Hasil Angket Respon Guru.....	104
Gambar 4.24 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-modul.....	105
Gambar 4.25 Keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan aspek	107
Gambar 4. 26 Rekapitulasi uji kepraktisan	108
Gambar 4. 27 Sebaran Nilai Pre-Test dan Post-Test keterampilan berpikir kritis	110

Gambar 4.28. Efektivitas N-Gain keterampilan berpikir kritis	112
Gambar 4. 29 Perbandingan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis.....	115
Gambar 4. 30 Perbandingan rata-rata Nilai Indikator 1 keterampilan berpikir kritis	116
Gambar 4. 31 Sampel jawaban keterampilan berpikir kritis No. 1	117
Gambar 4. 32 Perbandingan rata-rata nilai indikator 2 keterampilan berpikir kritis	118
Gambar 4. 33 Sampel jawaban keterampilan berpikir kritis No.2	119
Gambar 4. 34 Perbandingan rata-rata nilai indikator 3 keterampilan berpikir kritis	120
Gambar 4. 35 Sampel Jawaban Keterampilan Berpikir Kritis No.2	121
Gambar 4. 36 Perbandingan rata-rata nilai indikator 4 keterampilan berpikir kritis	122
Gambar 4. 37 Sampel jawaban keterampilan berpikir kritis No.4	123
Gambar 4. 38 Perbandingan rata-rata nilai indikator 5 keterampilan berpikir kritis	124
Gambar 4. 39 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kritis No.5.....	125
Gambar 4. 40 Perbandingan Rata-rata nilai indikator 6 keterampilan berpikir kritis	126
Gambar 4. 41 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kritis No.6.....	127
Gambar 4. 42 Sebaran nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> keterampilan berpikir kreatif	129
Gambar 4.43.EfektivitasN-Gain keterampilan berpikir kreatif.....	131
Gambar 4. 44 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No.1	136
Gambar 4. 45 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No.7.....	136
Gambar 4. 46 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No 2.....	137
Gambar 4. 47 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No 3.....	138
Gambar 4. 48 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No 4.....	139
Gambar 4. 49 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No 5.....	140
Gambar 4. 50 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No.6.....	141
Gambar 4. 51 Sampel jawaban keterampilan berpikir kreatif No.8.....	141
4.3 Kelemahan Penelitian.....	141
BAB V PENUTUP.....	143
5.1 Kesimpulan.....	143
5.2 Saran.....	144

DAFTAR PUSTAKA.....	146
LAMPIRAN.....	153
Lampiran 1 Lembar Validasi E-Modul.....	153
Lampiran 2 QR E.modul	158
Lampiran 3 Perhitungan Hasil Validasi E-Modul	159
Lampiran 4 modul ajar	163
Lampiran 5 lembar validasi modul ajar.....	164
Lampiran 6 Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar	167
Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	168
Lampiran 8 Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis	174
Lampiran 9 Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	180
Lampiran 10 Lembar Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif.....	181
Lampiran 11 Instrumen Keterampilan Berpikir Kreatif.....	185
Lampiran 12 Perhitungan Hasil Validasi Keterampilan Berpikir Kreatif	197
Lampiran 13 Lembar Validasi Angket Keterbacaan E-Modul	198
Lampiran 14 Lembar Keterbacaan E-Modul	200
Lampiran 15 Perhitungan Hasil Validasi Angket Keterbacaan Terhadap E-Modul.....	202
Lampiran 16 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	203
Lampiran 17 Angket Respon Peserta Didik	205
Lampiran 18 Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	207
Lampiran 19 Lembar Validasi Angket Respon Guru	208
Lampiran 20 Angket Respon Guru.....	210
Lampiran 21 Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Guru	212
Lampiran 22 Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	213
Lampiran 23 Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul....	216
Lampiran 24 Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	218
Lampiran 25 Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru Mengelola Kelas.....	219
Lampiran 26 Lembar Observasi Kemampuan Guru Keterlaksanaan Mengelola Kelas.....	222

Lampiran 27 Perhitungan Hasil Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru Mengelola Kelas	224
Lampiran 28 Perhitungan Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis ...	225
Lampiran 29 Perhitungan Hasil Pre Test, Post Test dan N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis	227
Lampiran 30 Perhitungan Hasil Uji Reabilitas Keterampilan Berpikir Kreatif..	229
Lampiran 31 Perhitungan Hasil Pre Test, Post Test dan N-Gain Keterampilan Berpikir Kreatif.....	231
Lampiran 32 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Perorangan ...	233
Lampiran 33 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Kelompok Kecil	234
Lampiran 34 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Terbatas	235
Lampiran 35 Perhitungan Hasil Respon Peserta Didik	237
Lampiran 36 Perhitungan Hasil Respon Guru	239
Lampiran 37 Perhitungan Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul.....	240
Lampiran 38 Perhitungan Hasil Observasi Kelas Mengelola Kelas	241
Lampiran 39 Perhitungan Hasil Kepraktisan E-Modul	243
Lampiran 40 Rekapitulasi Hasil Validitas, Kepraktisan, Dan Efektifitas E-Modul.....	244
Lampiran 41 Dokumentasi Penelitian	245
Lampiran 42 Surat Izin Penelitian Dari Fakultas	246
Lampiran 43 Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan	247
Lampiran 44 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian SMA Negeri 2 Jorong.....	248
Lampiran 45 Berita Acara Seminar Proposal Skripsi.....	249
Lampiran 46 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing	251

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak dari Model Scientific Critical Creative Thinking.....	24
Tabel 2.2 Indikator keterampilan berpikir kritis FRISCO	30
Tabel 2.3 Indikator keterampilan berpikir kreatif	32
Tabel 3.1 One Group Pretest Posttest Design	40
Tabel 3.2 Kriteria validitas e-modul.....	57
Tabel 3.3 Kriteria Skala Aiken's V.....	58
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes.....	59
Tabel 3.5 Kriteria validitas angket dan lembar observasi	59
Tabel 3.6 Kriteria Analisis Kepraktisan	60
Tabel 3.7 Kriteria Skor N-Gain.....	60
Tabel 4.1 Hasil penilaian kelayakan e-modul	71
Tabel 4.2 Hasil uji coba perorangan.....	73
Tabel 4.3 Hasil uji coba kelompok kecil.....	74
Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Terbatas	75
Tabel 4.5 Hasil respon peserta didik	77
Tabel 4.6 Hasil Respon Guru	78
Tabel 4.7 Hasil uji kemampuan guru menggunakan e-modul berdasarkan pertemuan	79
Tabel 4.8 Hasil uji observasi guru menggunakan e-modul berdasarkan aspek.....	80
Tabel 4.9 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Pertemuan	81
Tabel 4.10 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Aspek ...	82
Tabel 4.11 Rekapitulasi kepraktisan.....	82
Tabel 4.12 Nilai pre-test dan post-test keterampilan berpikir kritis.....	84
Tabel 4.13 Sebaran hasil tes keterampilan berpikir kritis	84
Tabel 4.14 Hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis	85
Tabel 4.15 Hasil tes berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.1 Model ADDIE	41
Gambar 4.1 Halaman sampul e-modul.....	65
Gambar 4. 2 Halaman pendahuluan	67
Gambar 4.3 Bagian inti e-modul.....	68
Gambar 4.4 Bagian Akhir E-modul	69
Gambar 4.5 QR E-modul	70
Gambar 4.6 Uji coba perorangan	73
Gambar 4.7 Uji coba kelompok kecil	74
Gambar 4.8 Dokumentasi uji coba terbatas	75
Gambar 4. 9 Hasil uji keterbacaan berdasarkan tahap uji coba	76
Gambar 4.10 Dokumentasi observasi kemampuan guru Menggunakan e-modul	79
Gambar 4.11 Dokumentasi kegiatan observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	81
Gambar 4.12 Dokumentasi Pre-test	83
Gambar 4.13 Dokumentasi Post-test.....	83
Gambar 4.14 Hasil Validasi E-Modul	92
Gambar 4. 15 Hasil validasi kelayakan isi	93
Gambar 4.16 Hasil validasi aspek Bahasa	94
Gambar 4.17 Hasil Validasi kelayakan penyajian.....	95
Gambar 4.18 Hasil Validasi Aspek Kelayakan Media	95
Gambar 4.19 Hasil uji keterbacaan	99
Gambar 4.21 Hasil Uji Keterbacaan Kelompok Terbatas	100
Gambar 4.22 Komentar Positif Uji Keterbacann	101
Gambar 4.22 Hasil Angket Respon Peserta Didik	102
Gambar 4.23 Komentar positif peserta didik	103
Gambar 4.24 Hasil Angket Respon Guru.....	104
Gambar 4.24 Hasil observasi kemampuan guru menggunakan e-modul.....	105
Gambar 4.25 Keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan aspek	107
Gambar 4.26 Rekapitulasi uji kepraktisan	108
Gambar 4.27 Sebaran Nilai Pre-Test dan Post-Test keterampilan berpikir kritis	110

Gambar 4.28. Efektivitas N-Gain keterampilan berpikir kritis.....	112
Gambar 4.29 Perbandingan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis.....	115
Gambar 4.30 Perbandingan Rata-Rata Nilai Indikator 1 keterampilan berpikir kritis	116
Gambar 4.31 Sampel jawaban keterampilan berpikir kritis No. 1	117
Gambar 4.32 Perbandingan rata-rata nilai indikator 2 keterampilan berpikir kritis.....	118
Gambar 4.33 Sampel jawaban keterampilan berpikir kritis No.2.....	119
Gambar 4.34 Perbandingan Rata-Rata Nilai Indikator 3 keterampilan berpikir kritis	120
Gambar 4.33 Sampel Jawaban Keterampilan Berpikir Kritis No.2.....	121
Gambar 4.36 Perbandingan Rata-Rata Nilai Indikator 4 keterampilan berpikir kritis	122
Gambar 4.37 Sampel jawaban keterampilan berpikir kritis No.4.....	123
Gambar 4.38 Perbandingan rata-rata nilai indikator 5 keterampilan berpikir kritis.....	124
Gambar 4.39 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kritis No.5	125
Gambar 4.40 Perbandingan Rata-rata nilai indikator 6 keterampilan berpikir kritis.....	126
Gambar 4.41 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kritis No.6	127
Gambar 4.42 Sebaran Nilai Pre-Test Dan Post-Test Keterampilan Berpikir Kreatif.....	129
Gambar 4.43.EfektivitasN-Gain keterampilan berpikir kreatif.....	131
Gambar 4.44 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No.1	136
Gambar 4.45 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No.7	136
Gambar 4.46 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No 2	137
Gambar 4.47 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No 3	138
Gambar 4.48 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No 4	139
Gambar 4.49 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No 5	140
Gambar 4.50 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No.6	141
Gambar 4.51 Sampel Jawaban keterampilan berpikir kreatif No.8	141

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Validasi E-Modul	153
Lampiran 2 QR E.modul	158
Lampiran 3 Perhitungan Hasil Validasi E-Modul	159
Lampiran 4 modul ajar	163
Lampiran 5 lembar validasi modul ajar	164
Lampiran 6 Perhitungan Hasil Validasi Modul Ajar	167
Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis	168
Lampiran 8 Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	174
Lampiran 9 Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis.....	180
Lampiran 10 Lembar Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif.....	181
Lampiran 11 Instrument Keterampilan Berpikir Kreatif.....	185
Lampiran 12 Perhitungan Hasil Validasi Keterampilan Berpikir Kreatif	197
Lampiran 13 Lembar Validasi Angket Keterbacaan E-Modul	198
Lampiran 14 Lembar Keterbacaan E-Modul	200
Lampiran 15 Perhitungan Hasil Validasi Angket Keterbacaan Terhadap E-Modul	202
Lampiran 16 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	203
Lampiran 17 Angket Respon Peserta Didik	205
Lampiran 18 Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	207
Lampiran 19 Lembar Validasi Angket Respon Guru	208
Lampiran 20 Angket Respon Guru	210
Lampiran 21 Perhitungan Hasil Validasi Angket Respon Guru.....	212
Lampiran 22 Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul.....	213
Lampiran 23 Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul....	216
Lampiran 24 Perhitungan Hasil Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul.....	218
Lampiran 25 Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru Mengelola Kelas.....	219

Lampiran 26 Lembar Observasi Kemampuan Guru Keterlaksanaan Mengelola Kelas.....	222
Lampiran 27 Perhitungan Hasil Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Guru Mengelola Kelas	224
Lampiran 28 Perhitungan Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis ...	225
Lampiran 29 Perhitungan Hasil Pre Test, Post Test dan N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis	227
Lampiran 30 Perhitungan Hasil Uji Reabilitas Keterampilan Berpikir Kreatif..	229
Lampiran 31 Perhitungan Hasil Pre Test, Post Test dan N-Gain Keterampilan Berpikir Kreatif	231
Lampiran 32 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Perorangan ...	233
Lampiran 33 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Kelompok Kecil	234
Lampiran 34 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Uji Coba Terbatas	235
Lampiran 35 Perhitungan Hasil Respon Peserta Didik.....	237
Lampiran 36 Perhitungan Hasil Respon Guru	239
Lampiran 37 Perhitungan Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	240
Lampiran 38 Perhitungan Hasil Observasi Kelas Mengelola Kelas	241
Lampiran 39 Perhitungan Hasil Kepraktisan E-Modul	243
Lampiran 40 Rekapitulasi Hasil Validitas, Kepraktisan, Dan Efektifitas E-Modul	244
Lampiran 41 Dokumentasi Penelitian.....	245
Lampiran 42 Surat Izin Penelitian Dari Fakultas.....	246
Lampiran 43 Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Selatan	247
Lampiran 44 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian SMA Negeri 2 Jorong.....	248
Lampiran 45 Berita Acara Seminar Proposal Skripsi	249
Lampiran 46 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing	251