

**EFEKTIVITAS E-MODUL FISIKA MERDEKA BELAJAR BERBASIS
ETNO-STEM PADA PEMBUATAN LAPEK SARIKAYO UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MURID MAN 2 KOTA PAYAKUMBUH**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Sebagai Salah Satu Syarat
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
pada Program Studi Tadris Fisika*



Oleh:

**PUTRI MARDIYAH
NIM. 2214080008**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
IMAM BONJOL PADANG
2026 M / 1448 H**

HALAMAN PERSEMBAHAN



Bismillahirrahmanirrahim

MOTTO:

Alhamdulillahirabbil'alamin...

Puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, akhirnya Karya Tulis yang sederhana ini dapat terselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Papa Tercinta

Ucapan terima kasih yang paling tulus penulis sampaikan Kepada Papa tercinta, Bapak Yondrizal, Cinta Pertama dan panutan dalam hidup penulis sosok yang tanpa kenal kata lelah yang selalu berjuang untuk kehidupan penulis, yang telah mengajarkan arti tanggung jawab, kerja keras dan ketulusan. Beliau memang tidak pernah merasakan hangatnya bangku perkuliahan karena adanya satu halangan, namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat, dan motivasi tiada henti. Terimakasih atas setiap pengorbanan dan do'a yang tak pernah putus, yang menjadi cahaya dalam setiap langkah kehidupan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya. Sehat selau dan panjang umur karena papa harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis dan penulis persembahkan gelar ini untuknya.

Mama Tercinta

Pintu Surgaku, Ibu Siti Asnah, Terimakasih selalu mendengarkan keluh kesah penulis, dan selalu menguatkan penulis hingga penulis bisa sampai pada tahap ini. Terimakasih untuk doa-doa yang selalu diberikan untuk penulis, Terimakasih sudah berjuang, Terimakasih sudah menjadi Mama terbaik di dunia ini, bahkan bisa menjadi sahabat yang penulis jadikan teman curhat setiap harinya. Terimakasih atas segala bentuk bantuan yang diberikan kepada penulis. Sehat Selalu ya Ma, Panjang Umur selalu Mama harus selalu ada di setiap perjuangan dan pencapaian penulis dan penulis persembahkan gelar ini untuknya.

Adik Tersayang

Teruntuk Adiiku, Wildan Hanif, Azkia Qurata Aini, Nuril Maulidia, Terimakasih telah ikut serta dalam proses penulis dalam menempuh Pendidikan selama ini, terimakasih atas semangat, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat adiiku.

Keluarga Besar

Kepada seluruh Keluarga Besar Terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh Pendidikan selama ini, terimakasih atas doa, semangat, dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.

Dosen Pembimbing

Kepada Dosen Pembimbing saya Ibu (Dr. Nurhasnah, M.Si) dan Ibu (Pipi Deswita, M.Pd) yang selalu memberikan hal positif dan juga telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan, membimbing, dan mencurahkan ilmunya untuk saya selama proses penyelesaian skripsi ini. Semua saran dan masukan sangat berarti bagi perkembangan ilmu saya. Semoga segala kebaikan dan jasa Ibu dibalas oleh Allah SWT dengan berlipat ganda dalam setiap langkah karir dan perjalanan Ibu. Aamiin...

Sahabat dan Teman

Sahabat Seperjuangan yang sudah menjadi teman penulis mulai dari 2022 sampai saat ini dan banyak berpartisipasi dalam pembuatan skripsi ini, terimakasih atas segala motivasi, dukungan, pengalaman yang sangat berkesan serta memberikan semangat yang paling berharga sampai terselesaikan perkuliahan ini. dan

untuk teman – teman Angkatan 22 Terimakasih telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran di bangku kuliah ini. Dan seluruh pihak yang memberikan bantuan kepada penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, semangat, dan doa baik yang diberikan kepada penulis selama ini. See you on top guys.

Spesial Untuk Penulis

Terakhir kepada diri saya sendiri, Putri Mardiyah apresiasi sebesar-besarnya karena sudah bertahan dan menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan diri sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan, tetaplah menjadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. *Succes is not Final. Failure is not fatal. It is the courage to continue that counts.*

By. Putri Mardiyah

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Mardiyah

NIM : 2214080008

Tempat,Tanggal Lahir: Payakumbuh, 20 Juni 2004

Jurusan : Tadris Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas E-Modul Fisika Merdeka Belajar Berbasis Etno-STEM Pada Pembuatan Lapek Sarikayo Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid MAN 2 Payakumbuh” adalah benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan tiruan, duplikasi, atau plagiasi dari skripsi atau karya ilmiah yang telah dipublikasikan maupun yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang atau perguruan tinggi lainnya, kecuali bagian yang sumber informasinya telah dicantumkan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tidak orisinal, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kabsahan skripsi dan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun.

Padang, 7 September 2026

menyatakan


Putri Mardiyah

NIM.2214080008

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul berjudul **“Efektivitas E-Modul Fisika Merdeka Belajar Berbasis Etno-STEM Pada Pembuatan Lapek Sarikayo Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid MAN 2 Payakumbuh”** yang disusun oleh Putri Mardiyah, NIM. 2214080008 telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Padang, 4 September 2026

Pembimbing I



Nurbasnah, M.Si
NIP.197807182006042002

Pembimbing II



Pipi Deswita, M.Pd
NIP.198812092019032014

PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQSAH

Skripsi dengan judul “Efektivitas E-Modul Fisika Merdeka Belajar Berbasis Etno-STEM Pada Pembuatan *Lapek Sarikayo* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid MAN 2 Payakumbuh”, oleh Putri Mardiyah, NIM. 2214080008, telah diuji sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, pada hari Kamis 17 September 2026 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Fisika.

Padang, 30 September 2026

Tim Penguji

Ketua


Dr. Nurhasnah, M.Si
NIP.197807182006042002

Penguji I


Dr. Media Raza, M.Si
NIP. 197809232006042001

Penguji III


Dr. Nurhasnah, M.Si
NIP.197807182006042002

Sekretaris


Pipi Deswita, M.Pd
NIP.198812092019032014

Penguji II


Allan Asrar, M.Si
NIP. 198605122019031003

Penguji IV


Pipi Deswita, M.Pd
NIP.198812092019032014

Mengesahkan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Kependidikan
Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang



ABSTRAK

Putri Mardiyah, 2214080008 “Efektivitas E-modul Fisika Merdeka Belajar Berbasis Etno-STEM Pada Pembuatan *Lapek Sarikayo* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid di MAN 2 Kota Payakumbuh”. Jurusan Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Imam Bonjol Padang, 2026

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis murid dalam pembelajaran fisika di MAN 2 Kota Payakumbuh. Kondisi tersebut terlihat dari kesulitan murid dalam menganalisis permasalahan fisika, menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari, serta memberikan alasan dan menarik kesimpulan secara logis. Selain itu, pembelajaran masih didominasi penggunaan buku paket dan LKPD konvensional, sedangkan pemanfaatan bahan ajar digital yang mengintegrasikan kearifan lokal belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas e-modul Fisika Merdeka Belajar berbasis Etno-STEM pada pembuatan *Lapek Sarikayo* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid pada materi suhu, kalor, dan termodinamika.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Research*) dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh murid kelas XI MAN 2 Kota Payakumbuh, dengan sampel kelas XI F1 sebanyak 32 murid sebagai kelas eksperimen dan kelas XI F5 sebanyak 31 murid sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data meliputi persentase keterlaksanaan pembelajaran, *N-Gain*, uji perbedaan kemampuan awal, uji prasyarat ANCOVA, ANCOVA, dan *effect size* Cohen's d.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen berada pada kategori sangat baik dengan persentase 93,75%. Rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen meningkat dari 53,67 pada pretest menjadi 79,92 pada posttest, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 50,16 menjadi 70,89. Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,5686 dan kelas kontrol sebesar 0,3994, keduanya berada pada kategori sedang. Hasil uji ANCOVA dengan pretest sebagai kovariat menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan kemampuan posttest yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah kemampuan awal dikontrol. Nilai *effect size* Cohen's d sebesar 0,89 berada pada kategori besar. Dengan demikian, e-modul Fisika Merdeka Belajar berbasis Etno-STEM pada pembuatan *Lapek Sarikayo* menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis murid pada materi suhu, kalor, dan termodinamika dalam konteks penelitian di MAN 2 Kota Payakumbuh.

Kata kunci: E-Modul Fisika, Merdeka Belajar, Etno-STEM, *Lapek Sarikayo*, Kemampuan Berpikir Kritis.

ABSTRACT

Putri Mardiyah, 2214080008 *“The Effectiveness of the ‘Merdeka Belajar’ Physics E-module Based on Ethno-STEM in the Production of Lapek Sarikayo to Enhance Students’ Critical Thinking Skills at MAN 2, Payakumbuh City”. Department of Physics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Imam Bonjol State Islamic University (UIN) Padang, 2026*

This study was motivated by the low level of critical thinking skills among students in physics lessons at MAN 2 Payakumbuh. This situation is evident from the students’ difficulties in analyzing physics problems, linking concepts to everyday phenomena, and providing reasons and drawing logical conclusions. Furthermore, teaching is still dominated by the use of conventional textbooks and worksheets, while the utilization of digital teaching materials that integrate local wisdom remains suboptimal. This study aims to determine the effectiveness of the ‘Merdeka Belajar’ Physics e-module based on Ethno-STEM in the making of ‘Lapek Sarikayo’ on students’ critical thinking skills regarding the topics of temperature, heat, and thermodynamics.

The research design employed was a quasi-experimental study using a non-equivalent control group design. The study population comprised all Grade 11 students at MAN 2 Payakumbuh, with a sample of 32 students from Grade 11 Class F1 as the experimental group and 31 students from Grade 11 Class F5 as the control group. The research instruments consisted of a critical thinking skills test and an observation sheet for assessing the implementation of the learning process. Data analysis included the percentage of teaching implementation, N-Gain, a test of differences in initial ability, an ANCOVA prerequisite test, ANCOVA, and Cohen’s *d* effect size.

The results of the study showed that the implementation of learning in the experimental class was in the ‘very good’ category, reaching 93.75%. The average critical thinking ability of the experimental class increased from 53.67 in the pre-test to 79.92 in the post-test, while that of the control class increased from 50.16 to 70.89. The mean N-Gain for the experimental class was 0.5686 and for the control class was 0.3994; both fell into the moderate category. The results of the ANCOVA test, with the pre-test as a covariate, showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference in post-test performance between the experimental and control classes after controlling for initial ability. The Cohen’s *d* effect size of 0.89 falls into the large category. Thus, the Merdeka Belajar Physics e-module based on Ethno-STEM for the making of Lapek Sarikayo demonstrates effectiveness in enhancing students’ critical thinking skills regarding the topics of temperature, heat, and thermodynamics within the context of the study at MAN 2 Payakumbuh City.

Keywords: Physics E-Module, Merdeka Belajar, Ethno-STEM, Lapek Sarikayo, Critical Thinking Skills

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Efektivitas E-Modul Fisika Merdeka Belajar Berbasis Etno-STEM Pada Pembuatan *Lapek Sarikayo* untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid MAN 2 Kota Payakumbuh”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis berterimakasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga berterimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang dan jajarannya, atas fasilitas dan kebijakan yang mendukung kelancaran studi penulis;
2. Ketua Prodi Ibu Hurriyah, S.Si, MT. Dan Sekretaris Prodi sekaligus pembimbing II Ibu Pipi Deswita, M.Pd atas arahan dan pelayanan akademik yang diberikan;
3. Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing I skripsi Ibu Nurhasnah, M.Si. atas bimbingan, saran, kesabaran, dan motivasi yang diberikan

kepada penulis selama proses penelitian dan penulisan skripsi;

4. Validator Perencanaan Pembelajaran dan Soal tes, Ibu Dewi Juita, M.Pd, Bapak Allan Asrar, M.Si dan Ibu Windy Kasmita, M.Pd , atas masukan dan saran konstruktif demi penyempurnaan perangkat pembelajaran;
5. Tenaga pendidik dan Kependidikan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), atas pelayanan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan;
6. Guru Fisika Ibu Dra Ernita, atas bimbingan, arahan, serta pengalaman berharga selama pelaksanaan penelitian serta seluruh Murid MAN 2 Kota Payakumbuh, khususnya kelas XI F 1 dan XI F 5 tahun 2025/2026, atas kerja sama dan partisipasi yang sangat membantu kelancaran penelitian;
7. Sahabat Cucu Einstein yang telah menjadi sahabat dan penyemangat penulis selama proses penyusunan skripsi;
8. Keluarga besar Tadris Fisika, angkatan 2022, atas kebersamaan, dukungan, kerja sama serta semangat yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini;
9. Pihak-pihak lain, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Teristimewa. Penulis menyampaikan terima kasih kepada segenap keluarga tercinta, Papa, Mama dan Adik-adik, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral, materi dan motivasi tanpa henti kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Kiranya hasil penelitian ini dapat memberikan

sumbangsih dalam menyelesaikan masalah Pendidikan Fisika yang merupakan bagian dari Sistem Pendidikan Nasional, Amin Ya Rabbal ‘Alamin.

Padang, 03 September
2026
Penulis



Putri Mardiyah
NIM.2214080008

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQSAH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
G. Definisi Operasional.....	12
BAB II KAJIAN TEORI	14
A. Landasan Teori	14
1. Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Fisika	14
2. Kemampuan Berpikir Kritis (<i>Critical Thinking</i>).....	16
3. Modul Elektronik	19
4. Merdeka Belajar	26
5. Kearifan Lokal (Pembuatan <i>Lapek Sarikayo</i>)	29
6. E-Modul Berbasis Etno-STEM dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.....	34
7. Materi Pembelajaran.....	36

B. Penelitian Relevan.....	43
C. Kerangka Berpikir	47
D. Hipotesis.....	49
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	50
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	50
B. Populasi dan Sampel	51
C. Variabel dan Data.....	56
D. Instrumen Penelitian.....	59
E. Teknik Pengumpulan Data.....	71
F. Teknik Analisis Data.....	74
G. Langkah – Langkah Kegiatan Penelitian	82
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	85
A. Deskripsi Data	85
B. Analisis Data	95
C. Pembahasan.....	101
D. Keterbatasan Penelitian	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	119
BIODATA PENULIS.....	317

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	48
-------------------------------------	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Perbandingan <i>Pretest Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	93
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Nilai Soal Berpikir Kritis Ujian Semester 1 Fisika Murid.....	4
Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	19
Tabel 2. 2 Pemetaan Sistematis Tahapan Pembuatan dengan Konsep Fisika.....	31
Tabel 2. 3 Karakteristik Materi Suhu, Kalor dan Termodinamika	41
Tabel 3. 1 <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	51
Tabel 3. 2 Jumlah Murid Kelas XI F IPA MAN 2 Kota Payakumbuh	52
Tabel 3. 3 Uji Normalitas Populasi SPSS	53
Tabel 3. 4 Uji Homogen Populasi SPSS	54
Tabel 3. 5 Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi SPSS	55
Tabel 3. 6 Operasional Variabel Penelitian.....	57
Tabel 3. 7 Interpretasi Keterlaksanaan	62
Tabel 3. 8 Nama Validator	64
Tabel 3. 9 <i>Reliability Statistics</i>	66
Tabel 3. 10 Nilai Reliabilitas	67
Tabel 3. 11 Tingkat Daya Beda.....	68
Tabel 3. 12 Uji Indeks Kesukaran.....	70
Tabel 3. 13 Tingkat Indeks Kesukaran Soal	70
Tabel 3. 14 Prosedur Penelitian	73
Tabel 3. 15 Klasifikasi Nilai N-Gain Menurut (Hakke, 1998)	78
Tabel 3. 16 Kriteria <i>Effect Size</i>	81
Tabel 3. 17 Kontrol Perlakuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	84
Tabel 4. 2 Hasil Observasi	90
Tabel 4. 3 Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	91
Tabel 4. 4 Hasil Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	92
Tabel 4. 5 Uji Perbedaan Kemampuan Awal (pretest)	95
Tabel 4. 6 Nilai <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	96
Tabel 4. 7 Hasil Normalitas	97
Tabel 4. 8 <i>Levene's Test of Equality of Error Variances</i>	97
Tabel 4. 9 <i>Homogeneity of Regression Slopes</i>	98
Tabel 4. 10 <i>Tests of Between-Subjects Effects</i>	99
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i> Kemampuan Berpikir Kritis	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Wawancara	120
Lampiran 2. Lembar Validator.....	123
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	134
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Payakumbuh.....	135
Lampiran 5. Hasil Ujian Semester I.....	136
Lampiran 6. Uji normalitas, Keterangan: Kelas XI F.1 dan Kelas XI F.5.....	138
Lampiran 7. Uji homogenitas, Keterangan: Kelas XI F.1 dan Kelas XI F.5	138
Lampiran 8. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	139
Lampiran 9. Barcode dan Link e-modul Berbasis Etno-STEM Pada Pembuatan <i>Lapek Sarikayo</i>	140
Lampiran 10. Barcode Perencanaan Pembelajaran & Kisi-Kisi Instrumen Soal	140
Lampiran 11. Dokumentasi Pembelajaran	141
Lampiran 12. Hasil Obsever pada Pembelajaran kelas Eksperimen (XI.1) dan Kelas Kontrol (XI.5)	143
Lampiran 13. Hasil Pretest dan Post-test Kelas Eksperimen	148
Lampiran 14. Hasil Pretest dan Post-test Kelas Kontrol.....	152
Lampiran 15. Nilai Pre-test Kelas Eksperimen dan kontrol Per-indikator	156
Lampiran 16. Nilai Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol Per-indikator.....	158
Lampiran 17. Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen & Kontrol.....	160
Lampiran 18. Kisi-Kisi Instrumen	162
Lampiran 19. Uji Statistik (Uji Normalitas & Homogenitas)	181
Lampiran 20. Uji Hipotesis ANCOVA.....	182
Lampiran 21. Hasil Uji Coba Tes	182
Lampiran 22. Uji Statistics Indeks Kesukaran.....	183
Lampiran 23. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	183
Lampiran 24. Uji Item-Total Statistics Daya Beda.....	183
Lampiran 25. Uji Bivariate Hasil Uji Validitas Butir Soal	184
Lampiran 26. Reability Statistics	185
Lampiran 27. Perencanaan Pembelajaran	186
Lampiran 28. Perangkat Pembelajaran Kelas Kontrol	263
Lampiran 29. Soal Ujian Semester 1	306