

**PENGEMBANGAN E-MODUL ETNO-STEM PEMBUATAN “LAPEK
BUGIH” TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN
KREATIF PESERTA DIDIK SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan kepada fakultas tarbiyah dan keguruan sebagai salah satu syarat
Dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan (S. Pd)
Pada program studi tadris fisika



Oleh :

Maiyuliya Lestari

NIM. 2114080056

**PROGRAM STUDI (PRODI) TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
IMAM BONJOL PADANG
1446 H / 2025 M**

KATA PERSEMBAHAN



Dengan segala puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan kesempatan serta hati yang kuat melewati perjalanan Panjang ini dengan berbagai macam ujian dalam menuntaskan skripsi ini dan shalawat serta salam selalu tucurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan Bahagia saya aturkan rasa Syukur dan terima kasih saya kepada :

Bapak dan Ibu Tersayang:

Teristimewa kepada cinta pertama dan sumber kekuatan penulis. Kedua sosok yang selalu ada disetiap langkah dan perjuangan penulis Bapak (M. Nasir) dan Ibu (Yusnar), mungkin kata terimakasih saja tidak cukup untuk membayar setiap tetes air mata, keringat dan pengorbanan untuk mengusahakan segala kebutuhan, mendidik dan memotivasi serta dukungan dan do'a yang tiada hentinya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktunya. Terimakasih untuk segala support dan menjadi alasan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini hingga memperoleh gelar sarjana Pendidikan. Semoga Allah selalu memberikan Kesehatan kepada Bapak dan Ibu agar bisa bersama penulis hingga hari tua. Aamiin

9 Saudara Tersayang :

Kepada yang penulis sayangi dan banggakan, Saudara/i penulis (Afrizal), (Afriyal), (Mardila Roza), (Mira Firma), (Ari Yuharmen), (Adi Roma Susanto), (Junaidi), (Jusmiyanti), dan (Syafri Joni). Terimakasih banyak kakak, abang, dan one yang telah memberikan dukungan dan support baik dalam bentuk moril dan finansial penulis.

Dosen Pembimbing :

Kepada dosen pembimbing penulis (Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc) dan (Bapak Allan Asrar, M.Si) yang selalu memberikan arahan, waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis selama proses penyelesaian skripsi ini. Semua saran dan masukan sangat berarti bagi perkembangan ilmu penulis. Semoga segala kebaikan Ibu dan Bapak dibaloh oleh Allah SWT dalam setiap perjalanan Ibu dan Bapak. Aamiin

Teman Sekamar :

Kepada teman sekamar penulis Tarisa. Sepenggal ucapan terima kasih tak cukup untuk mengungkapkan betapa berharganya dukungan dari tari. Terima kasih banyak atas pelukan, tawa, cerita, dan kesabaranmu selama ini; kamar ini tak hanya menjadi tempat beristirahat, tapi juga *safe space* yang penuh semangat berkat kehadiranmu. Walaupun kita tidak sedarah terimakasih sudah selalu merayakan dan mengapresiasi pencapaian kecil penulis. Setiap candaan dan dorongan darimu selalu berhasil mencairkan suasana tegang di tengah tumpukan revisi skripsi

Best Partner :

Terimakasih kepada sahabat-sahabat terbaik penulis (Raratul Imana Putri, Dari Maisyah dan Cegil Premium) terimakasih sudah menjadi telinga atas cerita penulis tentang suka maupun duka. Semoga persahabatan kita tetap Panjang.

Teman-teman Seperjuangan

Teman-teman fisika angkatan 2021, tanpa semangat, dukungan dan bantuan dari kalian semua penulis tak mungkin sampai disini. Terimakasih untuk canda tawa, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis selama perkuliahan ini. Semangat dan semoga sukses untuk kita semua.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya disini, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang saya cintai dan sayangi. Dan semoga skripsi ini bermanfaat dan bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang, Aamiin.

Maiyuliya Lestari

Terakhir, terima kasih untuk satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang, seorang perempuan sederhana dengan impian yang tinggi, yaitu diriku sendiri, Maiyuliya Lestari. Perjalanan ini bukanlah sekadar proses akademik, melainkan sebuah perjalanan batin yang penuh tantangan, tekanan, dan kekecewaan, di mana setiap air mata dan usaha telah menjadi saksi berharganya proses ini. Meskipun terkadang dikenal keras kepala dan manja, kamu tetap memilih untuk bangkit dan bertahan, karena kini kamu telah sampai pada titik yang dahulu hanya menjadi harapan dalam doa. “I’m proud of you, bungsu” teruslah belajar menerima dan mensyukuri setiap pencapaianmu, berbahagialah, dan jadikan dirimu bersinar di mana pun kamu berada. Skripsi ini, yang lahir dari tetes air mata dan keringat, kuperssembahkan untukmu, Ayah. Meskipun tak sempat melihatku berdiri di podium ini, aku tahu, dari surga, senyum bangga dan doamu tak pernah putus. Ini bukan hanya tentang sebuah gelar, tapi tentang sebuah janji yang berhasil kutuntaskan. Terima kasih, Ayah, telah menjadi inspirasi terbesarku, kini dan selamanya. “Putri Bungsumu S. Pd Ayah”

Padang, 5 Mei 2025



By: Maiyuliya Lestari

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maiyuliya Lestari
NIM : 2114080056
Tempat, Tanggal Lahir : Ulu Suliti, 27 Mei 2002
Jurusan : Tadris Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Etno STEM Pembuatan Lapek Bugih terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik SMA/MA”** adalah benar hasil karya saya, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi atau karya yang sudah di publikasikan atau pernah digunakan untuk memperoleh keserjanaan di Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang atau perguruan tinggi lainnya, kecuali yang bagian sumber informasinya telah dicantumkan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini adalah plagiasi atau tidak orisinal. Maka saya bersedia untuk dibatalkan keabsahan skripsi ini dan gelar keserjanaan saya.

Padang, Juli 2025

Yang menyatakan



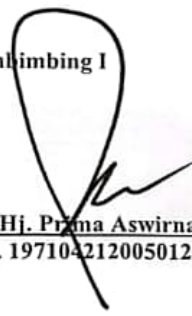
Maiyuliya Lestari

NIM. 2114080056

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "Pengembangan E-modul Etno STEM Pembuatan Lapek Bugih Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik SMA/MA" yang disusun oleh Maiyuliya Lestari NIM.2114080056 telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah. Demikian persetujuan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pembimbing I


Dr. Hj. Prama Aswirna S. Si, M. Sc
Nip. 197104212005012007

Padang, 22 Juli 2025

Pembimbing II


Allan Asrar M. Si
198605122019031003

PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH

Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Etno STEM Pembuatan Lapek Bugih terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik SMA/MA” yang disusun oleh Maiyuliyah Lestari NIM. 2114080056 telah diuji dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Juli 2025 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan Strata satu (S1) pada program studi Tadris Fisika.

Padang, Juli 2025

Tim penguji

Ketua



Dr. Hj. Prima Aswirna S. Si, M. Sc

NIP. 197104212005012007

Sekretaris



Allan Asrar M.Si

NIP. 198605122019031003

Anggota

Penguji I



Hurrivah, S. Si, MT

NIP. 197911132009012004

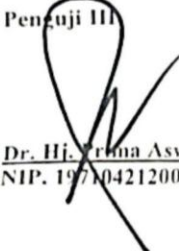
Penguji II



Pipi Deswita, M. Pd

NIP. 198812092019032014

Penguji III



Dr. Hj. Prima Aswirna S. Si, M. Sc

NIP. 197104212005012007

Penguji IV

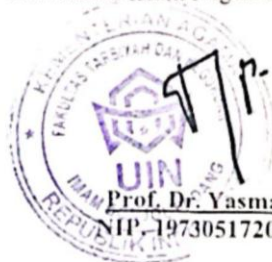


Allan Asrar M.Si

NIP. 198605122019031003

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Imam bonjol Padang



Prof. Dr. Yasmadi M.Ag

NIP. 197305172000031001

ABSTRAK

Maiyuliya Lestari, NIM. 2114080065, Pengembangan E-Modul Etno-STEM Pembuatan Lapek Bugih terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik SMA/MA. Skripsi: Tadris Fisika, Program Sarjana Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, 2025.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan berpikir kritis dan kreatif di kalangan peserta didik masih tergolong rendah. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif sangat penting di era abad ke-21 yang dapat mengimbangi pesatnya kemajuan zaman. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik disebabkan pendidik masih menggunakan pendekatan dan bahan ajar yang kurang sesuai selama proses pembelajaran berlangsung sehingga peserta didik tidak mampu memahami pelajaran fisika yang dikenal abstrak, sulit dan membosankan. Maka penggunaan bahan ajar berupa E-Modul Etno-STEM merupakan solusi untuk pelajaran fisika sehingga membantu peserta didik memahami materi dengan cepat karena penggunaan kearifan lokal lapek bugih yang sering ditemukan di kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar digital berupa e-modul etno-STEM pembuatan lapek bugih yang valid, praktis dan efektif dalam mengatasi permasalahan keterampilan berpikir kritis dan kreatif peserta didik SMA/MA.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahap yaitu: penelitian pendahuluan (*preliminary research*), pengembangan prototipe (*development prototype phase*), dan tahap penilaian (*assesment phase*). Uji validitas e-modul melibatkan tiga pakar, sedangkan uji praktikalitas melibatkan satu guru fisika dan 20 siswa. Selanjutnya, uji efektivitas juga melibatkan 20 siswa. Data dikumpulkan melalui angket validitas, angket praktikalitas (untuk Pendidik dan peserta didik), dan soal tes efektivitas. Analisis data dilakukan menggunakan skala Likert.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul Etno-STEM pembuatan lapek bugih terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik sangat valid, dengan rata-rata validitas isi/materi sebesar 77,5%, validitas bahasa 92%, dan validitas konstruksi 91,4%. Selain itu, e-modul terbukti sangat praktis dengan tingkat kepraktisan 88,95% dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa, dengan tingkat keefektifan 87,43%. Ini menunjukkan bahwa e-modul Etno-STEM pembuatan lapek bugih terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik sangat valid, praktis dan efektif sehingga layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci: E-Modul, Etno-STEM, Lapek Bugih, Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif

ABSTRACT

Maiyuliya Lestari, NIM. 2114080065, Development of Ethno-STEM E-Module on Lapek Bugih Making to Enhance Critical and Creative Thinking Skills of SMA/MA Students. Thesis: Physics Education, Undergraduate Program, Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, 2025.

This research is motivated by the fact that critical and creative thinking skills among students are still relatively low. Critical and creative thinking skills are very important in the 21st century era that can keep up with the rapid progress of the times. The low critical and creative thinking skills of students are caused by educators still using inappropriate approaches and teaching materials during the learning process so that students are unable to understand physics lessons that are known to be abstract, difficult and boring. Therefore, the use of teaching materials in the form of E-Modul Ethno-STEM is a solution for physics lessons so that it helps students understand the material quickly because it uses local wisdom of lapek bugih which is often found in everyday life. This research aims to develop digital teaching materials in the form of an ethno-STEM e-module for making lapek bugih that is valid, practical and effective in overcoming the problem of critical and creative thinking skills of high school students.

The type of research used is Research & Development (R&D) using the Plomp development model consisting of 3 stages, namely: preliminary research, prototype development (development prototype phase), and assessment phase. The validity test of the e-module involved three experts, while the practicality test involved one physics teacher and 20 students. Furthermore, the effectiveness test also involved 20 students. Data were collected through validity questionnaires, practicality questionnaires (for educators and students), and effectiveness test questions. Data analysis was carried out using a Likert scale.

The results of the study indicate that the Ethno-STEM e-module of making lapek bugih on students' critical and creative thinking skills is very valid, with an average content/material validity of 77.5%, language validity of 92%, and construction validity of 91.4%. In addition, the e-module is proven to be very practical with a practicality level of 88.95% and effective in improving students' critical and creative thinking skills, with an effectiveness level of 87.43%. This shows that the Ethno-STEM e-module of making lapek bugih on students' critical and creative thinking skills is very valid, practical and effective so it is suitable for use as a teaching material.

Keywords: E-Module, Etno-STEM, Lapek Bugih, Critical Thinking, Creative Thinking

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, semangat dan kemudahan kepada penulis. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Etno STEM Pembuatan Lapek Bugih terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Peserta Didik SMA/MA”**. Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S.1) jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Setiap perjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari nasihat dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si, M.Sc selaku ketua jurusan Tadris Fisika sekaligus Pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Allan Asrar, M.Si selaku Penasehat Akademik (PA) sekaligus Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Yasmadi M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. Muhammad Kosim, M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Rahmawati, M.Ag selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Sermal, M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

4. Ibu Sylvina Tebriani, M.Si dan Ibu Windy Kasmita, M.Pd dan Bapak Abdul Basit, M.Pd sebagai tim validator produk.
5. Ibu Nina Lazmiza, S.Pd selaku pendidik Fisika di MAN 1 Solok Plus Keterampilan yang telah memberikan masukan dan saran dalam tahap praktisi produk, pegawai dan tata usaha serta peserta didik fase F kelas XI di MAN 1 Solok Plus Keterampilan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Staf pengajar di Jurusan Tadris Fisika UIN Imam Bonjol Padang.
7. Bapak dan Ibu Pegawai Perpustakaan UIN Imam Bonjol Padang serta Bapak dan Ibu Pegawai Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
8. Bapak dan Ibu Pegawai akademi mahasiswa UIN Imam Bonjol Padang.
9. Rekan-rekan mahasiswa/i UIN Imam Bonjol Padang Jurusan Tadris Fisika khususnya angkatan 2021.

Teristimewa kepada Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang telah memberikan segala daya dan upaya, baik berupa materi, do'a, dukungan, semangat serta motivasi yang luar biasa dan tiada henti. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga bimbingan, petunjuk moril yang diberikan menjadi amal ibadah dan dibalas pahala oleh Allah SWT.

Demikian ucapan terima kasih ini penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak dan khususnya jurusan Tadris Fisika.

Padang, Mei 2025



Maiyuliya Lestari
NIM.21140800

DAFTAR ISI

KATA PERSEMBAHAN	i
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	10
I. Defenisi Operasional	12
BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	14
A. Kajian Teori....	14
B. Konsep termodinamika	35
C. Kerangka Berpikir.....	39
D. Penelitian Yang Relevan.....	40
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian	39
B. Model dan Prosedur Pengembangan	39
C. Prosedur Penelitian	44
D. Uji Coba Produk	47
E. Subjek Uji Coba	48
F. JenisData.....	49

G. Instrumen Pengumpulan Data.....	55
H. Teknik Analisis Data	58
I. Teknik Analisis Data.....	59
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	64
A. Hasil Penelitian	64
B. Pembahasan... ..	97
C. Keterbatasan Penelitian.....	106
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	112
A. Kesimpulan.....	112
B. Saran.....	112
DAFTAR PUSTKA.....	109
LAMPIRAN.....	123