



**PENGEMBANGAN E-MODUL AJAR FISIKA TERINTEGRASI
KEARIFAN LOKAL DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK
MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH
SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

SKRIPSI

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

Oleh:

Istiqomah

NIM 2110121120015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

BANJARMASIN

JULI 2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN E-MODUL AJAR FISIKA TERINTEGRASI KEARIFAN
LOKAL DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI FLUIDA
STATIS**

Oleh:

Istiqomah

NIM 2110121120015

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 07 Juli 2025 dan dinyatakan
lulus.

Susunan Dewan Penguji :

Ketua Penguji/ Pembimbing I



Dr. Sri Hartini, M. Sc.
NIP. 198504142008122001

Anggota Dewan Penguji

1. Dr. Mustika Wati, M.Sc.

Sekretaris Penguji/ Pembimbing II



Dewi Dewantara, M.Pd.
NIP. 199107222023212037

Banjarmasin, 07 Juli 2025
Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Suyidho, M.Pd.
NIP. 198207022010121003

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, 07 Juli 2025



Istiqomah
NIM 2110121120015

PENGEMBANGAN E-MODUL AJAR FISIKA TERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS (Oleh: Istiqomah; Pembimbing; Sri Hartini; Dewi Dewantara; 2025; 147 halaman)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul ajar fisika terintegrasi kearifan lokal dengan pendekatan STEM untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi fluida statis. Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang mencakup tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI di SMAN 3 Banjarmasin dengan desain *Non-Equivalent Control Group Design*. Instrumen yang digunakan meliputi: lembar validasi e-modul untuk mengukur validitas, lembar keterlaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mengukur keterlaksanaan, dan tes hasil belajar untuk mengukur efektivitas dan keterampilan pemecahan masalah. Hasil validasi oleh tiga ahli menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan berada dalam kategori sangat valid. Hasil observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran mengindikasikan bahwa e-modul sangat praktis untuk digunakan. Uji efektivitas menunjukkan hasil dari perhitungan *effect size* dengan kategori tinggi. Hasil keterampilan pemecahan masalah juga mengalami peningkatan di setiap indikator keterampilan pemecahan masalah dengan kategori baik pada indikator *objective finding* dan kategori cukup pada indikator *fact finding*, *problem finding*, *idea finding*, *solution finding*, dan *acceptance finding*. Dengan demikian, e-modul ajar ini layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran inovatif yang mampu melatih keterampilan pemecahan masalah siswa melalui integrasi nilai-nilai lokal dan pendekatan saintifik STEM.

Kata kunci: E-modul ajar; kearifan lokal; pendekatan STEM; keterampilan pemecahan masalah; fluida statis.

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED PHYSICS E-MODULE WITH LOCAL WISDOM APPROACH USING STEM TO IMPROVE STUDENTS' PROBLEM-SOLVING SKILLS ON STATIC FLUIDS (Oleh: Istiqomah; Pembimbing: Sri Hartini; Dewi Dewantara; 2025; 147 halaman)

ABSTRACT

This research aims to develop an electronic teaching module for physics that integrates local wisdom with a STEM approach to enhance students' problem-solving skills in static fluid topics. The study is a type of Research and Development (R&D) utilizing the ADDIE development model, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The subjects of the research are eleventh-grade students at SMAN 3 Banjarmasin, employing a Non-Equivalent Control Group Design. The instruments used include validation sheets for the e-module to assess validity, activity implementation sheets to measure practicality, and achievement tests to evaluate effectiveness and problem-solving skills. Validation results by three experts indicate that the developed e-module is highly valid. Observations of the implementation of learning activities show that the e-module is very practical for use. Effectiveness testing reveals a high category effect size. The problem-solving skills also show improvement across all indicators, with a good category in objective finding and a sufficient category in fact finding, problem finding, idea finding, solution finding, and acceptance finding. Therefore, this teaching module is suitable for use as an innovative learning tool capable of training students' problem-solving skills through the integration of local values and a scientific STEM approach.

Keywords: Teaching E-modul; local wisdom; STEM approach; problem-solving skills; static fluid.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan E-Modul Ajar Fisika Terintegrasi Kearifan Lokal dengan Pendekatan STEM untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Fluida Statis”**. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Strata-1 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes., AIFO selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Suyidno, M.Pd., selaku koordinator program studi Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Sri Hartini, M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, doa, dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi penulis.
4. Dewi Dewantara, M.Pd., selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen penasihat akademik yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan

bimbingan, arahan, motivasi, dan doa dalam penyelesaian skripsi penulis.

5. Dr. Mustika Wati, M.Sc., selaku dosen penguji sekaligus validator yang telah memberikan kritik dan saran dalam rangka perbaikan skripsi ini.
6. Lasiani, M.Pd., selaku validator yang telah memberikan kritik dan saran dalam rangka perbaikan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.
7. H. Zaini Juhdi, S.Pd., M.M., selaku Kepala SMA Negeri 3 Banjarmasin yang telah memberikan izin penelitian.
8. Fatrahul Ani, S.Pd., selaku validator sekaligus guru pengajar dalam penelitian ini yang telah memberikan banyak saran, masukan, dan bantuan dalam penelitian ini.
9. Orang tua (Bapak Abdul Karim dan Ibu Wahidah), adik, dan seluruh keluarga, yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moral maupun materi demi kelancaran penyelesaian skripsi ini maupun selama penulis menempuh perkuliahan.
10. Herru Soepriyanto, S.E. selaku staf administrasi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah bersedia membantu dalam pengurusan administrasi selama peneliti menjadi mahasiswa sampai skripsi ini selesai.
11. Seluruh peserta didik kelas XI B dan XI C SMA Negeri 3 Banjarmasin yang telah bersedia membantu selama penelitian berlangsung.
12. Seluruh teman-teman pendidikan fisika angkatan 2021 dan semua pihak, yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan doa yang diberikan mereka semua. Penulis menyadari bahwa skripsi yang dibuat masih belum

sempurna. Karenanya penulis mengharapkan bimbingan, kritik serta saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Besar harapan skripsi yang dibuat oleh penulis dapat bermanfaat bagi pembaca.

Banjarmasin, Juli 2025

Penulis



Istiqomah

NIM 2110121120015

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Asumsi Penelitian.....	7
1.6 Batasan Penelitian	7
1.7 Definisi Istilah.....	8
1.8 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Penelitian dan Pengembangan	11
2.2 Keterampilan Pemecahan Masalah	12
2.3 E-Modul Ajar	16
2.4 Kearifan Lokal	18
2.5 Pendekatan STEM.....	21
2.6 Karakteristik Materi	23
2.7 Penelitian Relevan.....	25
2.8 Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Model Pengembangan.....	29
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	36
3.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	37
3.4 Definisi Operasional Karakteristik.....	37
3.5 Desain Uji Coba Produk	39
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	40
3.7 Teknik Pengumpulan Data	41

3.8 Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran	50
4.2 Pembahasan Hasil Pengembangan	68
4.3 Kelemahan Penelitian.....	131
BAB V PENUTUP	133
5.1 Produk Penelitian	133
5.2 Simpulan	133
5.3 Saran-Saran	134
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN	148

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Integrasi sintaks PjBL dengan KPM	16
Tabel 3. 1	<i>Non-equivalent control group design</i>	40
Tabel 3. 2	Kriteria validitas e-modul ajar.....	43
Tabel 3. 3	Kriteria reliabilitas.....	44
Tabel 3. 4	Kriteria kepraktisan e-modul ajar.....	45
Tabel 3. 5	Kategori <i>effect size</i>	48
Tabel 3. 6	Kategori capaian tujuan pembelajaran	48
Tabel 3. 7	Interpretasi keterampilan pemecahan masalah.....	49
Tabel 4. 1	Hasil validitas e-modul ajar.....	54
Tabel 4. 2	Hasil saran dan perbaikan oleh validator	56
Tabel 4. 3	Hasil keterlaksanaan e-modul ajar pertemuan 1-3	57
Tabel 4. 4	Hasil analisis deskriptif tes hasil belajar siswa	58
Tabel 4. 5	Hasil uji normalitas	59
Tabel 4. 6	Hasil uji homogenitas.....	60
Tabel 4. 7	Hasil uji <i>independent sample T-test</i>	61
Tabel 4. 8	Hasil perhitungan <i>effect size</i>	62
Tabel 4. 9	Hasil capaian tujuan pembelajaran pemahaman sains	63
Tabel 4. 10	Hasil capaian tujuan pembelajaran keterampilan proses.....	64
Tabel 4. 11	Capaian indikator keterampilan pemecahan masalah.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Kerangka berpikir	28
Gambar 3. 1	Desain model ADDIE	29
Gambar 4. 1	Diagram kolom perbandingan peningkatan skor rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol	66
Gambar 4. 2	Proses pembelajaran pertemuan 1	99
Gambar 4. 3	Proses pembelajaran pertemuan 2	101
Gambar 4. 4	Proses pembelajaran pertemuan 3	102
Gambar 4. 5	Diagram kolom capaian indikator keterampilan pemecahan masalah	131

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil pengembangan produk	148
Lampiran 2	Materi ajar	166
Lampiran 3	<i>Asesmen for learning</i>	201
Lampiran 4	<i>Asesmen of learning</i> (THB)	209
Lampiran 5	Lembar kerja peserta didik (LKPD)	221
Lampiran 6	Rubrik penilaian sikap sebelum revisi	234
Lampiran 7	Rubrik penilaian sikap sesudah revisi	234
Lampiran 8	Asesmen of learning sebelum revisi	238
Lampiran 9	Rekapitaluasi hasil nilai pre-test dan post-test siswa kelas eksperimen dan kontrol	239
Lampiran 10	Rekapitulasi capaian tujuan pembelajaran pemahaman sains	241
Lampiran 11	Rekapitulasi hasil capaian tujuan pembelajaran keterampilan proses 243	
Lampiran 12	Rekapitulasi capaian keterampilan pemecahan masalah	244
Lampiran 13	Instrumen lembar validasi modul ajar	246
Lampiran 14	Rekapitulasi hasil validasi e-modul ajar	252
Lampiran 15	Lembar penilaian keterlaksanaan modul ajar	253
Lampiran 16	Rekapitulasi penilaian keterlaksanaan e-modul ajar	260
Lampiran 17	Berita acara wawancara	261
Lampiran 18	Surat-surat perizinan penelitian	264
Lampiran 19	Daftar hadir seminar proposal	268
Lampiran 20	Berita acara seminar proposal	269
Lampiran 21	Daftar hadir seminar hasil	270
Lampiran 22	Berita acara seminar hasil	271
Lampiran 23	Berita Acara Sidang Skripsi	272
Lampiran 24	Lembar konsultasi dosen pembimbing	273
Lampiran 25	Dokumentasi penelitian	278
Lampiran 26	Hasil analisis data SPSS dan hitungan <i>effect size</i>	280