



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PjBL PADA
MATERI ENERGI ALTERNATIF UNTUK MELATIH
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh :

Octaviani

NIM. 1910121220016

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PJBL PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Oleh:
Octaviani
NIM 1910121220016

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
27 Juni 2023 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I



Sri Hartini, S.Pd.Si., M.Sc.
NIP. 19850414 200812 2 001

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Mustika Wati, M.Sc.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Surya Haryandi, M.Pd.
NIP. 19901215 201903 1 017

Program Studi Pendidikan Fisika
Koordinator



Abdul Salam M., M.Pd.
NIP. 19821206 200812 1 001



Banjarmasin, Juli 2023
Jurusan PMIPA FKIP ULM

Ketua
Dr. Syahmani, M.Si.

NIP. 19680123 199303 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya orang yang pernah diajukan untuk gelar keserjanaan 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, 26 Juni 2023



Octaviani

NIM 1910121220016

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PjBL PADA MATERI ENERGI ALTERNATIF UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK (Oleh: Octaviani; Pembimbing: Sri Hartini, Surya Haryandi; 2023; 113 halaman)

ABSTRAK

Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas X-6 SMA Negeri 3 Banjarmasin karena belum tersedianya modul ajar yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar berbasis PjBL pada materi energi alternatif untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kelayakan modul ajar ditinjau dari validitas, kepraktisan, keefektifan modul ajar dan peningkatan indikator keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pengembangan modul ajar dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Data penelitian ini didapatkan dari lembar validasi, lembar pengamatan keterlaksanaan modul ajar, dan tes hasil belajar. Data dianalisis dengan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan modul ajar yang dikembangkan layak digunakan karena mempunyai hasil validitas baik, kepraktisan sangat baik, efektivitas baik dan pencapaian indikator berpikir kritis peserta didik dalam kategori tinggi . Dengan demikian, modul ajar berbasis PjBL pada materi energi alternatif yang dikembangkan layak dan mampu melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Kata kunci: Berpikir kritis, energi alternatif, modul ajar, PjBL.

DEVELOPMENT OF PjBL TEACHING MODULE ON ALTERNATIVE ENERGY MATERIAL TO ENHANCE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS (By: Octaviani; Supervisors: Sri Hartini, Surya Haryandi; 2023; 113 pages)

ABSTRACT

The low level of critical thinking skills among the students of class X-6 at SMA Negeri 3 Banjarmasin is due to the unavailability of teaching modules that can train their critical thinking skills. Therefore, this research aims to develop a project-based learning (PjBL) module on alternative energy materials to train the students' critical thinking skills. The feasibility of the teaching module is assessed based on its validity, practicality, effectiveness, and improvement of the students' critical thinking skill indicators. The development of the teaching module in this research follows the ADDIE development model. The research data is obtained from validation sheets, observation sheets on the implementation of the teaching module, and learning outcome tests. The data is analyzed descriptively, both qualitatively and quantitatively. The results of the research show that the developed teaching module is suitable for use as it has good validity, excellent practicality, good effectiveness, and high achievement of the students' critical thinking skill indicators. Thus, the developed PjBL-based teaching module on alternative energy materials is deemed suitable and capable of training the students' critical thinking skills in physics learning.

Keywords: *alternative energy, critical thinking, PjBL, teaching module.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **”Pengembangan Modul Ajar Berbasis PjBL pada Materi Energi Alternatif untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik”**.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Fsisika yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.
3. Dr.Sri Hartini, M.Sc., dan Surya Haryandi, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memotivasi, dan meluangkan waktu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
4. Dr. Mustika Wati, M.Sc., dan Dewi Dewantara, M.Pd., selaku validator yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
5. Tjio Agustinus P.M dan Tjeng Lan Nio, selaku kedua orang tua serta Giovanni, Mario A., dan Stefanus A., selaku kakak dan adik yang telah mendukung, mendoakan dan memberikan semangat yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studi di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

6. Herru Soepriyanto S., S.E., selaku staf Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam memberikan saran serta memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
7. H. Zaini Juhdi, S.Pd., M.M., selaku kepala SMA Negeri 3 Banjarmasin yang telah memberikan izin dilaksanakannya penelitian.
8. Fatrahul Ani, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 3 Banjarmasin yang membantu penulis dalam mengumpulkan data dalam penelitian.
9. Seluruh peserta didik kelas X6 SMA Negeri 3 Banjarmasin tahun ajar 2022/2023, yang telah bekerja sama dengan baik selama proses penelitian berlangsung.
10. Andy Azhari, S.Pd., dan Asisten Praktikum angkatan 2019 dan 2020 yang telah memberikan bantuan dan motivasi selama penelitian dan pengerjaan skripsi
11. Proplayer, yaitu Andriana Safitriani dan Nur'Aina yang telah memberikan semangat, bantuan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi dan penelitian.
12. Suphalo Samuel T., S.Pd., yang telah memberikan masukan, bimbingan, semangat dan motivasi selama penelitian dan pengerjaan skripsi.
13. Florencia E., Leony M., dan Chyntia B.P., yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
14. Juan Felix G., Calvin Tio, Vanialy T., Yohansen A.L., Ev. Venny, ce Melan, dan seluruh teman-teman GKKA-I Banjarmasin yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

15. Rahmat S.A., S.Pd., Risma Ika S., S.Pd., Baginda K.A.R.S., Devi Munawaroh, Nur Syifa A., serta seluruh teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2019 yang telah memberikan bantuan dan motivasi selama penelitian berlangsung.

Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 27 Juni 2023

Octaviani
NIM. 1910121220016

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	11
1.4 Manfaat Penelitian.....	11
1.5 Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	12
1.6 Asumsi Penelitian.....	12
1.7 Batasan Masalah.....	13
1.8 Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	15
2.2 Keterampilan berpikir kritis.....	17
2.3 Kurikulum Merdeka.....	19
2.4 Modul Ajar.....	22
2.5 Karakteristik Peserta Didik.....	29
2.6 Model <i>Project-Based Learning</i> (PjBL).....	33
2.7 Penelitian Relevan.....	38
2.8 Kerangka Berpikir.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Jenis Penelitian.....	39
3.2 Model Pengembangan.....	39
3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	42
3.4 Subjek Penelitian.....	43
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.6 Uji Coba Produk.....	43
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.8 Teknik Analisis Data.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran	50
4.2 Pembahasan Hasil Pengembangan	63
4.3 Kelemahan Penelitian	99
BAB V PENUTUP	103
5.1 Produk Penelitian	103
5.2 Simpulan	103
5.3 Saran-saran	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN	114

DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
2.1. Indikator Keterampilan berpikir kritis Menurut Ennis.....	19
2.2. Sintaks Project Based Learning (PjBL)	34
3.1. Desain Uji Coba Produk	44
3.2. Kategori Skor Validitas Modul Ajar	46
3.3. Kategori Skor Kepraktisan Modul Ajar	47
3.4. Kriteria N-Gain (g).....	48
3.5. Kategori Presentase Keterampilan berpikir kritis	49
4.1. Hasil Validitas Isi Modul Ajar Guru	52
4.2. Hasil Validasi Materi Ajar Peserta Didik.....	54
4.3. Hasil Validasi LKPD.....	55
4.4. Hasil validitas tes hasil belajar.	57
4.5. Hasil keterlaksanaan Modul ajar Pertemuan 1	59
4.6. Hasil Keterlaksanaan Modul ajar Pertemuan 2	59
4.7. Hasil Keterlaksanaan modul ajar Pertemuan 3	59
4.8. Hasil tes hasil belajar peserta didik	60
4.9. Capaian nilai pada aspek indikator keterampilan berpikir kritis.....	62

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
3.1. Model Pengembangan ADDIE	39
4.1. Sampul Modul Ajar Guru (a) sebelum dan (b) setelah perbaikan.	66
4.2. (a) ATP sebelum di perbaikan dan (b) ATP setelah diperbaiki	67
4.3. (a) sebelum mengalami perubahan dan (b) setelah mengalami perubahan....	71
4.4. (a) sebelum perbaikan dan (b) sesudah diperbaiki	73
4.5. Kegiatan Fase 1 pada pembagian kelompok	76
4.6. kegiatan fase 2	77
4.7. kegiatan fase 3	78
4.8. Kegiatan Fase 4	80
4.9. Kegiatan Fase 5	81
4.10. Kegiatan fase 6	82
4.11. jawaban peserta didik yang tidak tahu	86
4.12. jawaban peserta didik yang ragu.	86
4.13. Jawaban peserta didik setelah kegiatan pembelajaran	89
4.14. Jawaban peserta didik setelah kegiatan pembelajaran	89
4.15. jawaban <i>pre-test</i> peserta didik soal nomor 1	92
4.16. Jawaban <i>post-test</i> peserta didik soal nomor 1	92
4.17 jawaban <i>pre-test</i> peserta didik soal nomor 5	93
4.18. jawaban <i>post-test</i> peserta didik soal nomor 5.	94
4.19. Jawaban <i>pre-test</i> peserta didik nomor 2	95
4.20. Jawaban <i>post-test</i> peserta didik soal nomor 2	95
4.21. jawaban <i>pre-test</i> peserta didik soal nomor 6	96
4.22. jawaban <i>Post-test</i> peserta didik soal nomor 6	96
4.23. jawabana <i>pre-test</i> peserta didik soal nomor 3	97
4.24. jawabana <i>post-test</i> peserta didik soal nomor 3	97
4.25. jawabana <i>pre-test</i> peserta didik soal nomor 4	98
4.26. jawabana <i>post-test</i> peserta didik soal nomor 4	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar Guru.....	114
2. Modul Ajar Peserta Didik	158
3. Hasil Nilai Pre Test dan Post Test	181
4. Hasil LKPD Peserta Didik	183
5. Hasil Pre-test dan Post-test pada Indikator Berpikir Kritis.....	184
6. Instrumen Validasi Modul Ajar	186
7. Validasi Modul Ajar.....	195
8. Lembar Penilaian Keterlaksanaan Modul Ajar (Kepraktisan).....	202
9. Rekapitulasi Penilaian Keterlaksanaan Modul Ajar (Kepraktisan)	209
10. Surat-surat Perizinan Penelitian	215
11. Daftar Hadir Seminar Proposal	218
12. Daftar Hadir Seminar Hasil.....	219
13. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi.....	221
14. Berita Acara Seminar Hasil Skripsi	222
15. Berita Acara Sidang Skripsi	223
16. Lembar pengesahan Perbaikan Naskah Skripsi	224
17. Lembar Persetujuan Perbanyak Skripsi.....	225
18. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1.....	226
19. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2.....	228
20. Dokumen Penelitian	230