



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR FISIKA MATERI  
PENGUKURAN BERBASIS MODEL PjBL DALAM SETTING  
SETS UNTUK MELATIHKAN LITERASI SAINS DAN  
KARAKTER WASAKA**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

Citra Oktavia Emeliana

NIM 2110121220009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JULI 2025**

# HALAMAN PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PENGEMBANGAN MODUL AJAR FISIKA MATERI PENGUKURAN BERBASIS MODEL PjBL DALAM SETTING SETS UNTUK MELATIKAN LITERASI SAINS DAN KARAKTER WASAKA

Oleh:

Citra Oktavia Emeliana  
NIM. 2110121220009

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

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I



Dr. Sri Hartini, M. Sc.  
NIP 198504142008122001

Anggota Dewan Penguji

I. Dr. Mustika Wati, M. Sc.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Dewi Dewantara, M.Pd.  
NIP 19910722 202321 2 037

Banjarmasin, 07 Juli 2025  
Jurusan Pendidikan Fisika



Ketua  
Dr. Suydno, M.Pd.  
NIP 198207022010121003

## 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 secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juli 2024



Citra Oktavia Emeliana

NIM. 2110121220009

PENGEMBANGAN MODUL AJAR FISIKA MATERI PENGUKURAN BERBASIS MODEL PjBL DALAM SETTING SETS UNTUK MELATIHKAN LITERASI SAINS DAN KARAKTER WASAKA (Oleh: Citra Oktavia Emeliana; Pembimbing: Sri Hartini, Dewi Dewantara; 2025; 131 halaman)

## ABSTRAK

Rendahnya literasi sains peserta didik masih menjadi permasalahan utama dalam pembelajaran IPA, terutama fisika. Literasi sains sangat penting agar peserta didik mampu memahami isu-isu sains yang berkembang di masyarakat, serta mampu mengambil keputusan berdasarkan pemahaman ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul fisika materi pengukuran yang memadukan model PjBL dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) serta mengintegrasikan nilai-nilai karakter wasaka yang minimal berkategori valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan untuk melatih literasi sains peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE dan diuji coba dengan desain *Quasi eksperimen Nonequivalent control Group Design*. Sampel terdiri dari kelas eksperimen untuk kelas XD terdiri dari 21 peserta didik dan kelas kontrol untuk kelas XG terdiri dari 22 peserta didik di SMAN 7 Banjarmasin. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi, lembar keterlaksanaan, dan tes hasil belajar berbasis literasi sains. Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas modul berkategori baik, (2) kepraktisan modul berkategori sangat praktis, (3) efektivitas ditunjukkan melalui perhitungan nilai *effect size* dengan faktor koreksi yang berkategori tinggi, dan (4) peningkatan literasi sains berkategori tinggi. Dengan demikian modul ajar fisika berbasis model PjBL dalam setting SETS layak digunakan dalam pembelajaran fisika untuk melatih literasi sains peserta didik. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dapat menjadi salah satu alternatif inovatif dalam pengembangan perangkat ajar fisika yang kontekstual, bernilai karakter wasaka, dan mendukung penguatan literasi sains di era kurikulum merdeka.

Kata kunci: Literasi sains, PjBL, SETS, karakter wasaka, modul ajar

DEVELOPMENT OF A PHYSICS TEACHING MODULE ON MEASUREMENT MATERIAL BASED ON THE PJBL MODEL IN SETS SETTINGS TO FOSTER SCIENTIFIC LITERACY AND WASAKA CHARACTER (Oleh: Citra Oktavia Emeliana; Pembimbing: Sri Hartini, Dewi Dewantara; 2025; 131 halaman)

## ABSTRAK

The low science literacy of students is still the main problem in science learning, especially physics. Science literacy is very important so that students are able to understand science issues that develop in society, and are able to make decisions based on scientific understanding. This research aims to develop a physics module of measurement material based on the PJBL model with the SETS (Science, Environment, Technology, and Society) approach and integrates the minimum wasaka character values in the category of valid, practical, and effective so that it is suitable for practicing students' science literacy. This study is a development research using the ADDIE model and tested with a Quasi experimental design of the Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of an experimental class for class XD consisting of 21 students and a control class for class XG consisting of 22 students at SMAN 7 Banjarmasin. The instruments used were in the form of validation sheets, implementation sheets, and science literacy-based learning outcome tests. The results showed: (1) the validity of the module in the good category, (2) the practicality of the module in the category is very practical, (3) the effectiveness is shown through the calculation of the *effect size* value in the large category, and (4) the increase in science literacy in the high category. Thus, the physics teaching module based on the PjBL model in the SETS setting is suitable for use in physics learning to train students' science literacy. The implications of this study show that the modules developed can be one of the innovative alternatives in the development of physics teaching tools that are contextual, have the value of wasaka character, and support the strengthening of science literacy in the era of the independent curriculum.

Keywords: Science literacy, PjBL, SETS, wasaka character, teaching modul

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, taufiq dan hidayah-Nya lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ‘Pengembangan Modul Ajar Fisika Materi Pengukuran Berbasis Model PjBL dalam Setting SETS Untuk Melatihkan Literasi Sains dan Karakter Wasaka’ dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat selesai karena dibantu oleh banyak pihak. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta dorongan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penelitian ini khususnya kepada,

- (1) Dr. Sri Hartini, M.Sc. dan Dewi Dewantara, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memotivasi, dan meluangkan waktu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
- (2) Dr. Mustika Wati, M.Sc. selaku dosen penguji sekaligus validator yang telah memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
- (3) Abdul Salam M, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- (4) Lasiani M.Pd. selaku validator yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini.

- (5) 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.
- (6) Orang tua dan seluruh keluarga, khususnya Ayah Hadi Suwignyo dan Ibu Sumarmi selaku kedua orang tua serta Hafidh Ridho Cahyo, selaku adik yang telah mendoakan dan memberikan dukungan yang tiada henti baik moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studi di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
- (7) Heru Soepriyanto S., S.E., selaku staf Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam memberikan saran serta memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
- (8) Arjudin, S.Pd, M.I.Kom. selaku Kepala SMA Negeri 7 Banjarmasin yang telah memberikan izin dilaksanakannya penelitian.
- (9) Ratna Amelia, S.Pd. selaku guru mata Pelajaran fisika SMA Negeri 7 Banjarmasin sekaligus validator yang membantu penulis dalam mengumpulkan data dalam penelitian,
- (10) Seluruh teman-teman Pendidikan fisika Angkatan 2021, khususnya Ernita Desi Fitriani, Radiyah, Mita Khalia, Syarifah Zaitun, Nur Salsabila, Nurul Hikmah, Dina Rahmawati, Nadia Nurul Hidayah yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini maupun selama perkuliahan.
- (11) Seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangatlah jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun penulis sangat perlukan demi perbaikan skripsi. Akhir kata penulis

berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin ya rabbal alamin.

Banjarmasin, Juli 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Citra' followed by a stylized surname.

Citra Oktavia Emeliana

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.6 Asumsi dan Batasan Penelitian .....	10
1.7 Definisi Istilah .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	13
2.1 Penelitian dan Pengembangan .....	13
2.2 Modul Ajar fisika .....	16
2.3 Model Project-Based Learning .....	25
2.4 Karakter Wasaka .....	27
2.4 Pendekatan SETS .....	29
2.5 Karakteristik Materi Pengukuran .....	33
2.7 Penelitian yang Relevan .....	39
2.8 Karakteristik Peserta Didik .....	41
2.9 Literasi Sains .....	43
2.10 Teori Kelayakan .....	48
2.11 Kerangka Berpikir .....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	50
3.1 Model Pengembangan .....	50

3.2 Subjek dan Objek Penelitian.....	61
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	61
3.4 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati.....	62
3.5 Desain Uji Coba Produk .....	63
3.6 Instrumen Penelitian .....	65
3.7 Teknik Analisis Data .....	66
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	72
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>74</b>
4.1 Hasil Pengembangan Modul Ajar.....	74
4.2 Pembahasan Hasil Pengembangan Modul .....	92
4.3 Kelemahan Penelitian .....	121
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>123</b>
5.1 Produk Penelitian .....	123
5.2 Kesimpulan .....	123
5.3 Saran .....	124
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>126</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>134</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Capaian pembelajaran .....	52
3.2 Elemen tujuan pembelajaran .....	53
3.3 inventarisasi tugas .....	55
3.4 Tujuan Pembelajaran materi pengukur .....	56
3.5 Strategi pembelajaran.....	58
3.6 <i>Non-equivalent control group design</i> .....	64
3.7 Kriteria aspek validasi modul ajar.....	66
3.8 Kriteria reliabilitas modul .....	67
3.9 Kriteria kepraktisan.....	70
3.10 Interpretasi nilai d (Cohen, 1969) .....	71
3.11 Kriteria pencapaian literasi sains .....	71
4.1 Keterbaruan modul.....	78
4.2 Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas .....	78
4.3.Rekomendasi perbaikan modul ajar oleh validator.....	79
4.4 Hasil perhitungan pertemuan 1 kepraktisan kelas eksperimen .....	83
4.7 Hasil uji normalitas data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> peserta didik .....	84
4.8 Hasil uji homogenitas <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> literasi sains.....	84
4.9 Hasil uji-t data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> literasi sains peserta didik.....	85
4.10 data uji <i>effect size</i> .....	86
4.11 Hasil Capaian Tujuan Pembelajaran Pemahaman sains.....	88
4.12 Hasil Capaian Tujuan Pembelajaran Keterampilan proses .....	89
4.13 Capaian nilai pada aspek indikator literasi sains kelas kontrol.....	91
4.14 Capaian nilai pada aspek indikator literasi sains kelas eksperimen .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Model pengembangan ADDIE .....	16
2.2 Kerangka berpikir.....	48
3.2 Mendesain modul elektronik.....	59
3.3 Tampilan aplikasi BMI kalkulator .....	59
4.1 Penerapan fase PjBL dalam pembelajaran.....	75
4.2 Pebandingan modul sebelum dan sesudah validasi perbaikan Profil pelajar Pancasila .....	80
4.3 modul (a) sebelum validasi dan (b) sesudah validasi perbaikan tujuan pembelajaran .....	81
4.4 modul (a) sebelum validasi dan (b) sesudah validasi diagram.....	82
4.5 Jawaban peserta didik yang belum mendalam .....	106
4.6 Jawaban peserta didik bersifat ringkas.....	107
4.7 Jawaban peserta didik setelah kegiatan pembelajaran .....	109
4.8 Jawaban peserta didik setelah kegiatan pembelajaran .....	109
4.9 Rata-rata nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> literasi sains .....	111
4.10 Nilai rata-rata indikator literasi sains .....	113
4.11 Jawaban <i>pretest</i> peserta didik soal nomor 1.....	114
4.12 Jawaban <i>posttest</i> peserta didik soal nomor 1 .....	114
4.13 Nilai rata-rata indikator keterampilan literasi sains mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah.....	116
4.14 Jawaban <i>pretest</i> peserta didik soal nomor 2.....	117
4.15 Jawaban <i>pretest</i> peserta didik soal nomor 2.....	117
4.16 Jawaban <i>posttest</i> peserta didik soal nomor 2 .....	118
4.17 Nilai rata-rata indikator literasi sains menginterpretasikan data dan bukti ilmiah .....	119
4.18 Jawaban <i>pretest</i> peserta didik soal nomor 3.....	119
4.19 Jawaban <i>posttest</i> peserta didik soal nomor 3 .....	120
4.20 Lanjutan jawaban <i>posttest</i> peserta didik soal nomor 3.....	120

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar .....	135
2. Lembar instrumen validitas modul ajar.....	119
3. Lembar instrumen keterlaksanaan alur kegiatan pembelajaran .....	205
4. Hasil Perhitungan Data validitas modul ajar.....	212
5. Hasil Perhitungan Kepraktisan modul ajar .....	217
6. Hasil perhitungan efektivitas kelas eksperimen.....	220
7. Hasil perhitungan efektivitas kelas kontrol.....	222
8. Hasil Perhitungan Normalitas, Homogenitas, dan Uji-t Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	224
9. Hasil Pencapaian literasi sains .....	225
10. Lembar persetujuan seminar hasil.....	225
11. Lembar Persetujuan seminar proposal .....	228
12. Daftar hadir seminar proposal.....	229
13. Berita acara seminar proposal .....	230
14. Surat izin penelitian dari fakultas untuk sekolah .....	231
15. Surat izin penelitian dari dinas untuk sekolah.....	232
16. Daftar nama validator.....	233
17. Daftar nama observer .....	234
18. Hasil wawancara penulis.....	235
19. Berita acara wawancara penullis dan narasumber .....	237
20. Lembar Konsultasi pembimbing 1 .....	238
21. Lembar konsultasi pembimbing 2.....	240
22. Dokumentasi Penelitian .....	242