



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR FLUIDA STATIS BERORIENTASI
PROJECT BASED LEARNING DIPADU *STEM* UNTUK
MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Program
Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh:

Lia Arilla Octapera

NIM 2010121320003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEPENDIDIKAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2024**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL AJAR FLUIDA STATIS BERORIENTASI *PROJECT BASED LEARNING* DIPADU *STEM* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK

Oleh:

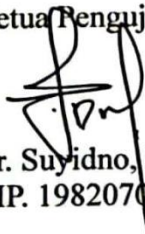
Lia Arilla Octapera

NIM 2010121320003

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 6 Juni 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I



Dr. Suyidno, M.Pd.
NIP. 198207022010121003

Anggota Dewan Penguji

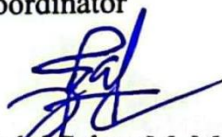
1. Dr. Mustika Wati, M.Sc.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Saiyidah Mahtari, M.Pd.
NIP. 199105212023212050

Program Studi Pendidikan Fisika
Koordinator



Abdul Salam M, M.Pd.
NIP. 198212062008121001

Banjarmasin, 6 Juni 2024
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua,



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP. 196801231993031002

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 terdapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 6 Juni 2024



Lia Arilla Octopera
NIM 2010121320003

PENGEMBANGAN MODUL AJAR FLUIDA STATIS BERORIENTASI *PROJECT BASED LEARNING* DIPADU *STEM* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK (Oleh: Lia Arilla Octapera ; Pembimbing: Suyidno; Saiyidah Mahtari; 2024)

ABSTRAK

Pengembangan kreativitas menjadi faktor kunci untuk mengatasi berbagai masalah kehidupan yang semakin kompleks dan beragam, namun kompetensi tersebut kurang dilatihkan di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan modul ajar fluida statis berorientasi *project based learning* dipadu *STEM* untuk meningkatkan kreativitas peserta didik berdasarkan kriteria validitas, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan menggunakan model *ADDIE*. Uji coba penelitian menggunakan *one group pre-test post-test design*. Subjek uji coba penelitian yaitu 32 peserta didik kelas XI 1 SMA Negeri 1 Alalak dengan 16 laki-laki dan 16 perempuan. Data diperoleh melalui lembar validasi modul ajar, lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan tes kreativitas. Teknik analisis data secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) modul ajar termasuk sangat valid, karena memenuhi komponen-komponen modul ajar yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka (2) modul ajar termasuk sangat praktis, karena fase-fase *STEM-PjBL* terlaksana dengan baik dan (3) modul ajar termasuk efektif, karena uji Wilcoxon kreativitas mengalami peningkatan. Dengan demikian, modul ajar fluida berorientasi *STEM-PjBL* layak digunakan untuk meningkatkan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Kata kunci: Fluida statis, modul, *STEM-PjBL*, dan kreativitas

THE DEVELOPMENT OF A STATIC FLUID TEACHING MODULE ORIENTED BY PROJECT BASED LEARNING INTEGRATED STEM TO INCREASE STUDENTS' CREATIVITY (By: Lia Arilla Octapera; Supervisors: Suyidno; Saiyidah Mahtari; 2024)

ABSTRACT

Developing creativity is a key factor in overcoming various life problems which are increasingly complex and diverse, but this competency is not trained enough in schools. This research aims to analyze the feasibility of a static fluid teaching module oriented towards project based learning combined with STEM to increase students' creativity based on the criteria of validity, practicality and effectiveness. This research includes development research using the ADDIE model. The research trial used a one group pre-test post-test design. The research trial subjects were 32 students in class XI 1 of SMA Negeri 1 Alalak, 16 men and 16 women. Data was obtained through teaching module validation sheets, learning implementation sheets, and creativity tests. Data analysis techniques are descriptive qualitative and quantitative. The research results show: (1) the teaching module is very valid, because it fulfills the components of the teaching module in accordance with the Independent Curriculum (2) the teaching module is very practical, because the STEM-PjBL phases are implemented well and (3) the teaching module including effective, because the Wilcoxon test of creativity has increased. Thus, the STEM-PjBL oriented fluid teaching module is suitable to be used to increase students' creativity in learning physics.

Keywords: Static fluid, modules, STEM-PjBL, and creativity

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Fluida Statis Berorientasi *Project Based Learning* dipadu *STEM* untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik” ini dengan lancar dan tepat pada waktu. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Sayyidina Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikut beliau hingga akhir zaman. Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Strata-1 Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat. Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat adanya dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Suyidno, M.Pd. selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, motivasi, doa, dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Saiyidah Mahtari, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, motivasi, doa, dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi penulis.
3. Ibu Dr. Mustika Wati, M.Sc. selaku dosen penguji sekaligus validator ahli yang telah memberikan penilaian, kritik, saran dalam rangka perbaikan penulisan skripsi ini.

4. Bapak Abdul Salam M., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan persetujuan penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Herru Soepriyanto, S.E. selaku staff administrasi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah bersedia membantu dalam pengurusan administrasi selama peneliti menjadi mahasiswa sampai skripsi ini selesai.
6. Ibu Dewi Dewantara, M.Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian, kritik, saran dalam rangka perbaikan pengembangan pada skripsi ini.
7. Bapak 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.
8. Bapak H. Rasyidi, S.Pd. MM. selaku kepala SMA Negeri 1 Alalak yang telah memberikan izin penelitian di sekolah.
9. Ibu Ida Fitriah, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Alalak sekaligus validator praktisi yang telah membantu dan memberikan arahan selama penelitian.
10. Peserta didik kelas XI 1 SMA 1 Alalak yang telah membantu selama penelitian.
11. Orang tua tercinta dan seluruh keluarga khususnya Bapak Lelong, Ibu Taniah, Kak Beni, Kak Lita Mariyanti, S.KM., Kak Leo Waldi, S.IP., Kak Wahyudi Saputra, S.IP., dan Lian Seftiady yang selalu mendoakan dan memberikan

dukungan baik moral maupun materi demi kelancaran penyelesaian skripsi ini maupun selama penulis menempuh perkuliahan.

12. Seluruh teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2020 khususnya Firdayati Amalia Shaliha, Siti Khadijah, dan Rahmad Adebayu dan kakak tingkat khususnya Kak Taufiq Hidayat yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi dalam menempuh perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

13. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Atas semua yang telah mereka lakukan, semoga Allah membalas segala perbuatan baiknya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik serta saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan dalam upaya perbaikan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain. Aamiin.

Banjarmasin, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
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	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	7
1.6 Asumsi.....	8
1.7 Batasan Penelitian	8
1.8 Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
2.1 Kreativitas	11
2.2 Materi Fluida Statis	13
2.3 <i>Project Based Learning</i> dipadu STEM	19
2.4 Pengembangan Modul Ajar.....	28
2.5 Penelitian Pengembangan	34
2.6 Kerangka Berpikir	38

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
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	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	7
1.6 Asumsi.....	8
1.7 Batasan Penelitian	8
1.8 Definisi Istilah	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
2.1 Kreativitas	11
2.2 Materi Fluida Statis	13
2.3 <i>Project Based Learning</i> dipadu STEM	19
2.4 Pengembangan Modul Ajar.....	28
2.5 Penelitian Pengembangan	34
2.6 Kerangka Berpikir	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aspek <i>STEM</i>	20
Tabel 2.2 Sintaks <i>PjBL</i>	21
Tabel 2.3 Sintaks <i>STEM-PjBL</i>	27
Tabel 3.1 Desain uji coba.....	46
Tabel 3.2. Kriteria validitas modul ajar beorientasi <i>STEM-PjBL</i>	51
Tabel 3.3 Koefisien reliabilitas	51
Tabel 3.4 Kriteria penilaian keterlaksanaan kegiatan pembelajaran	52
Tabel 3.5 Rubrik pengkodean kreativitas peserta didik.....	53
Tabel 3.6 Kriteria kreativitas	55
Tabel 4.1 Tujuan pembelajaran.....	59
Tabel 4.2 Asesmen yang dikembangkan	66
Tabel 4.3 Validitas dan reliabilitas modul ajar	68
Tabel 4.4 Validitas dan reliabilitas THB dan tes kreativitas	69
Tabel 4.5 Kepraktisan modul ajar	70
Tabel 4.6 Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> kreativitas peserta didik	73
Tabel 4.7 Rata-rata nilai kreativitas dan hasil belajar	73
Tabel 4.8 Wilcoxon signed rank test tes kreativitas	74
Tabel 4.9 Hasil test statistic Wilcoxon signed rank test tes kreativitas	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Balok	15
Gambar 2.2 Dongkrak Hidrolik	16
Gambar 2.3 Penentuan rumus gaya apung	18
Gambar 2.4 Tahapan model pengembangan <i>ADDIE</i>	36
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir	40
Gambar 3.1 Tahapan Model <i>ADDIE</i>	41
Gambar 4.1 Tampilan <i>Cover</i> Modul	58
Gambar 4.2 Tampilan materi ajar	67
Gambar 4.3 Grafik kepraktisan modul ajar	71
Gambar 4.4 Hasil uji normalitas <i>Pre-test</i> tes kreativitas	73
Gambar 4.5 Hasil uji normalitas <i>post-test</i> tes hasil belajar	75
Gambar 4.6 Hasil poster peserta didik	77
Gambar 4.7 Hasil poster peserta didik	78
Gambar 4.8 Hasil poster peserta didik	79
Gambar 4.9 Hasil jawaban tes kreativitas peserta didik	80
Gambar 4.10 Hasil jawaban tes kreativitas peserta didik	80
Gambar 4.11 Hasil jawaban tes kreativitas peserta didik	81
Gambar 4.12 Hasil jawaban tes kreativitas peserta didik	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Ajar	119
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	120
Lampiran 3. Hasil Validasi Modul Ajar.....	134
Lampiran 4. Hasil lembar keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.....	141
Lampiran 5. Keefektifan Modul Ajar.....	144
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	151
Lampiran 7. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal	154
Lampiran 8. Daftar Hadir Peserta Seminar Hasil.....	155
Lampiran 9. Berita Acara Seminar Proposal.....	156
Lampiran 10. Berita Acara Seminar Hasil	157
Lampiran 11. Berita Acara Sidang	158
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	159
Lampiran 13. Rekap Nilai <i>Pretest</i> Kreativitas Peserta Didik	161
Lampiran 14. Rekap Nilai <i>Posttest</i> Kreativitas Peserta Didik	162
Lampiran 15. Lembar Konsultasi.....	163
Lampiran 16. Lembar Persetujuan Judul Skripsi Dalam Bahasa Inggris.....	168
Lampiran 17. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi.....	169