



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR FLUIDA STATIS
MENGUNAKAN MODEL *PREDICT, OBSERVE,*
EXPLANATION, ELABORATION, WRITE, AND EVALUATION
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
MURID**

SKRIPSI

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

Oleh:
Ahmad Norrahman
NIM. 2210121210005

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL AJAR FLUIDA STATIS MENGUNAKAN MODEL *PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN,* *ELABORATE, WRITE, EVALUATION* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MURID

Oleh:

Ahmad Norrahan
NIM. 2210121210005

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 15 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/ Pembimbing I



Masduang, M.Pd.

NIP. 198004192004011001

Anggota Dewan Penguji:

1. Isnaini Agus Setiono, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Dr. Saiyidah Mahtari, M.Pd.

NIP 199105212023212050

Banjarmasin, 15 Juli 2026

Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Suyidno, M.Pd.

NIP 198207022010121003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu pendidikan 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, 15 Juli 2026



Ahmad Norrahman
NIM. 2210121210005

PENGEMBANGAN MODUL AJAR FLUIDA STATIS MENGGUNAKAN MODEL *PREDICT, OBSERVE, EXPLANATION, ELABORATION, WRITE, AND EVALUATION* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MURID

(Oleh: Ahmad Norrahman, Pembimbing: Mastuang, Saiyidah Mahtari)

ABSTRAK

Rendahnya keterampilan proses sains (KPS) murid serta belum tersedianya modul ajar yang mengintegrasikan kegiatan praktikum menjadi urgensi dilaksanakannya penelitian ini. Penelitian bertujuan mendeskripsikan kelayakan modul ajar fluida statis menggunakan model *Predict, Observe, Explanation, Elaboration, Write, and Evaluation (POE2WE)* untuk melatih KPS murid. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek uji coba adalah 31 murid kelas XI-1 SMAN 8 Banjarmasin. Kelayakan modul ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, efektivitas, dan ketercapaian KPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan memperoleh skor validitas rata-rata 3,57 dengan reliabilitas kategori sangat tinggi. Kepraktisan modul memperoleh skor rata-rata 1,67 dengan kategori cukup praktis. Efektivitas modul berada pada kategori sedang berdasarkan hasil peningkatan tes kognitif dan KPS. Ketercapaian KPS murid berada pada kategori cukup baik dan menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuan. Dengan demikian, modul ajar fluida statis menggunakan model *POE2WE* dinyatakan masih kurang layak digunakan untuk melatih keterampilan proses sains murid.

Kata Kunci: Fluida Statis, Keterampilan Proses Sains, Modul Ajar, Pengembangan, *POE2WE*

DEVELOPMENT OF A STATIC FLUIDS TEACHING MODULE USING THE PREDICT, OBSERVE, EXPLANATION, ELABORATION, WRITE, AND EVALUATION (POE2WE) MODEL TO TRAIN STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS

(By: Ahmad Norrahman; Supervisor: Mastuang; Saiyidah Mahtari)

ABSTRACT

The low level of students' science process skills (SPS) and the lack of instructional modules integrating practical activities constituted the primary rationale for conducting this study. This study aimed to describe the feasibility of a Static Fluids instructional module based on the Predict, Observe, Explanation, Elaboration, Write, and Evaluation (POE2WE) learning model to foster students' science process skills. This research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The trial participants were 31 students of Class XI-1 at SMAN 8 Banjarmasin. The feasibility of the module was evaluated in terms of its validity, practicality, effectiveness, and the attainment of students' science process skills. The results showed that the developed instructional module achieved an average validity score of 3.57 with a very high reliability category. The module obtained an average practicality score of 1.67, which was categorized as less practical. The module's effectiveness was categorized as moderate based on the improvement in students' cognitive learning outcomes and science process skills. Students' science process skills were achieved at a fairly good level and showed improvement across each learning session. Therefore, the Static Fluids instructional module based on the POE2WE learning model was concluded to be not yet feasible for use in fostering students' science process skills.

Keywords: *Development; POE2WE; Science Process Skills; Static Fluids; Teaching module*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan berkat, rahmat, karunia, dan izin-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Fluida Statis Menggunakan Model *Predict, Observe, Explain, Elaborate, Write, Evaluation* untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Murid”. Semoga rahmat dan ridha-Nya senantiasa menyertai langkah-langkah kita dalam mengejar ilmu yang bermanfaat. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Mastuang, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, bimbingan, dan saran dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dr. Saiyidah Mahtari, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, bimbingan, saran, dan motivasi dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.

3. Bapak Isnaini Agus Setiono, M.Pd. selaku dosen penguji dan validator akademisi yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Suyidno, M.Pd. selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika FKIP ULM yang telah memberikan izin penelitian hingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak H. Sutikno, S.Pd., M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 8 Banjarmasin yang telah memberikan izin untuk penulis melaksanakan penelitian di sekolah.
6. Bapak Rustamadji, S.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 8 Banjarmasin sekaligus validator praktisi yang telah memberikan kritik, saran, masukan, serta bantuan selama penelitian di sekolah.
7. Ibu Lasiani, M.Pd. selaku validator akademisi yang telah memberikan kritik dan saran terhadap pengembangan produk penelitian ini.
8. Bapak Herru Soepriyanto, S.E. selaku staff administrasi Jurusan Pendidikan Fisika yang telah bersedia membantu penulis dalam mengurus administrasi selama masa perkuliahan.
9. Bapak Andy Azhari, M.Pd. selaku kepala laboratorium Pendidikan Fisika yang telah membantu penulis dalam memberikan bantuan dan fasilitas yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian.
10. Bapak Ahmad Husain dan Ibu Norhalimah, yang selalu memberikan segala doa, kasih sayang, pengorbanan, dorongan serta semangat kepada penulis hingga saat ini. Berkat doa dan perjuangan Beliau, penulis mampu menempuh dan menyelesaikan pendidikan hingga perguruan tinggi.

11. Mursidah, selaku adik penulis yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Nanda Ayu Permatasari, yang telah memberikan bantuan, semangat, serta dorongan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Kepada teman-teman penulis terkhususnya Andriansyah, M. Surya Ramadhan, M. Rizky Hidayat, Ahmad Daud Daeng Pagessa, dan M. Luqy Fasya Ramadhan yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Seluruh murid kelas XI-1 SMA Negeri 8 Banjarmasin yang telah bersedia membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
15. Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2022 yang telah membantu dan terlibat selama perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan balasan yang terbaik atas segala kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar skripsi ini dapat diperbaiki. Besar harapan penulis skripsi dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Banjarmasin, Juli 2026
Penulis,

Ahmad Norrahman
NIM.2210121210005

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	10
1.5 Manfaat penelitian.....	10
1.6 Penjelasan Istilah.....	11
1.7 Batasan Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	13
2.2 Kurikulum Merdeka	16
2.3 Keterampilan Proses Sains	18
2.4 Modul Ajar	22
2.5 Model <i>Predict, Observe, Explanation, Elaboration, Write, Evaluation</i>	27
2.6 Teori Belajar Konstruktivisme	33
2.7 Karakteristik Materi Ajar	34
2.8 Karakteristik Murid.....	37
2.9 Penelitian Relevan.....	38
2.10 Kerangka Berpikir.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Jenis Penelitian.....	43
3.2 Model Pengembangan.....	43
3.3 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati	49
3.4 Subjek dan Objek Penelitian	50
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
3.6 Teknik Pengumpulan Data	51
3.7 Instrumen Penelitian.....	52
3.8 Teknik Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Hasil Pengembangan Modul Ajar	58

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	80
4.3 Kelemahan Penelitian.....	110
BAB V PENUTUP.....	112
5.1 Produk Penelitian	112
5.2 Simpulan	112
5.3 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Rancangan penelitian dan pengembangan model ADDIE	15
Tabel 2.2 Kegiatan model pembelajaran POE2WE	31
Tabel 2.3 Tahap Perkembangan Jean Piaget	35
Tabel 2.4 Sub materi fluida statis	37
Tabel 3.1. Kriteria Aspek Validasi Modul	55
Tabel 3.2. Kriteria Kepraktisan Modul Ajar	56
Tabel 3.3. Kriteria efektivitas modul ajar	57
Tabel 3.4. Kategori pencapaian KPS	57
Tabel 4.1. Tujuan Pembelajaran	60
Tabel 4.2. Hasil validitas modul ajar	70
Tabel 4.3. Validitas dan reliabilitas THB	71
Tabel 4.4. Validitas dan reliabilitas LKM	72
Tabel 4.5. Validitas dan reliabilitas materi ajar	73
Tabel 4.6. Kepraktisan Modul Ajar	74
Tabel 4.7. Hasil perhitungan efektivitas tes hasil belajar kognitif	76
Tabel 4.8. Hasil perhitungan efektivitas tes KPS	76
Tabel 4.9. Analisis indikator KPS dan n-gain KPS	77
Tabel 4.10. Hasil pencapaian keterampilan proses sains murid	78
Tabel 4.11. Hasil pencapaian keterampilan proses sains murid per indikator	79

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kerangka Berpikir	42
Gambar 3.1. Model pengembangan ADDIE	44
Gambar 4.1. Modul Ajar	59
Gambar 4.2. LKM-1 Tekanan Hidrostatik.....	67
Gambar 4.3. LKM-2 Hukum Archimedes.....	68
Gambar 4.4. LKM-3 Tegangan Permukaan	68
Gambar 4.5. Materi Ajar.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Modul Ajar.....	122
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	208
Lampiran 3. Hasil perhitungan data	233
Lampiran 4. Surat izin Penelitian.....	254
Lampiran 5. Daftar Hadir Seminar Proposal.....	257
Lampiran 6. Dokumentasi penelitian	259
Lampiran 7. Lembar Konsultasi.....	261
Lampiran 8. Berita acara Seminar Proposal.....	263
Lampiran 9. Berita acara Seminar Hasil	264
Lampiran 10. Berita acara sidang.....	265