



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL PADA MATERI  
FLUIDA STATIS UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN  
PROSES SAINS PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata-1  
Pendidikan Fisika

Oleh:

Munawarah

1710121120009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JANUARI 2023**

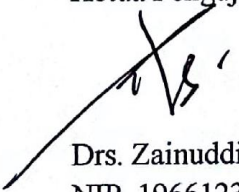
## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK

Oleh  
Munawarah  
NIM.1710121120009

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal  
16 Januari 2023 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:  
Ketua Penguji/Pembimbing I



Drs. Zainuddin, M.Pd.  
NIP. 19661231 199303 1 019

Anggota Dewan Penguji:

1. Mastuang, M.Pd.
2. Dewi Dewantara, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



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

Program Studi Pendidikan Fisika  
Koordinator,

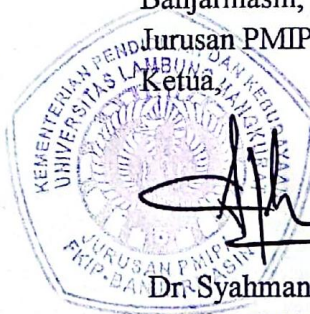


Abdul Salam M, M.Pd.  
NIP. 19821206 200812 1 001

Banjarmasin, Januari 2023

Jurusan PMIPA FKIP ULM

Ketua,



Dr. Syahmani, M. Si.

NIP. 19680123 199303 1 002

## 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 disebut dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Januari 2023



Munawarah

NIM.1710121120009

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK (Oleh: Munawarah; Pembimbing: Zainuddin, Surya Haryandi; 2023; 94 halaman)

## **ABSTRAK**

Pembelajaran yang tidak berpusat pada peserta didik memberi dampak pada rendahnya tingkat keterampilan proses sains peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar digital fluida statis yang valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian adalah kelas XI MIPA 2 SMAN 11 Banjarmasin sebanyak 34 peserta didik. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, lembar pengamatan keterlaksanaan RPP, lembar pengamatan pencapaian keterampilan proses sains, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar digital yang dikembangkan (1) valid berdasarkan penilaian validator dengan rerata skor 3,51 dan berkategori sangat baik; (2) praktis berdasarkan keterlaksanaan RPP dengan rerata skor 3,70 dan berkategori sangat baik; (3) efektif berdasarkan *gain score* sebesar 0,65 dengan kategori sedang; (4) capaian keterampilan proses sains melalui pengamatan KPS dengan penilaian LKPD diperoleh rerata skor 3,67 dan berkategori sangat baik. Diperoleh simpulan bahan ajar digital fluida statis layak untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik.

Kata kunci : bahan ajar digital, fluida statis, keterampilan proses sains.

DEVELOPMENT OF DIGITAL TEACHING MATERIALS STATIC FLUID TO TRAIN THE SCIENCE PROCESS SKILLS OF STUDENTS (By: Munawarah; Supervisor: Zainuddin, Surya Haryandi; 2023; 94 pages)

## **ABSTRACT**

Learning that is not student-centered has an impact on the low level of students' science process skills. The purpose of this research is to produce static fluid digital teaching materials that are valid, practical, and effective so that it is appropriate to train students' science process skills. This research is development research using the ADDIE development model. The research subjects were class XI MIPA 2 SMAN 11 Banjarmasin with 34 students. The data collection technique is the validation sheets, sheets of implementation of lesson plans, observation sheets for science process skills achievement, and learning outcomes tests. The data analysis technique was carried out in a quantitative descriptive manner. The results showed that the digital teaching materials developed were (1) valid based on the validator's assessment with an average score of 3.51 and in the very good category; (2) practical based on the implementation of the lesson plan with an average score of 3.70 and in the very good category; (3) effective based on a gain score of 0.65 in the moderate category; (4) achievement of science process skills through observation of science process skills by assessing student worksheets obtained an average score of 3.67 in the very good category. It was concluded that static fluid teaching materials are feasible to train science process skills.

Keywords: digital teaching materials, static fluid, science process skills

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Materi Fluida Statis Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” dengan baik. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari peran semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan penuh, sehingga penulis ingin mengucapkan terimakasih khususnya kepada:

1. Drs. Zainuddin, M.Pd. dan Surya Haryandi, M. Pd. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, nasihat serta masukan pada penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Mastuang, M.Pd. dan Dewi Dewantara, M.Pd. selaku dosen penguji I dan penguji II, yang telah memberikan masukan, saran, dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Herru Soepriyanto S., S.E. selaku staff administrasi Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Sari Oktarina, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 11 Banjarmasin yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.
5. Hj Margaritta, S.Pd. selaku guru fisika SMA Negeri 11 Banjarmasin yang telah membantu penulis dalam proses penelitian.

6. Peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 11 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 yang telah bekerja sama dengan baik selama proses penelitian.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika angkatan 2017, khususnya Diana Ekawati, Dika Lestari Jouharwati, Emy Nur Juliana, Faisal Rahman, Siti Noor Kholisah yang telah memberikan nasehat, bantuan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan do'a, semangat serta dukungan moral dan material dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Penulis secara terbuka menerima segala kritik dan masukan yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi pembaca serta berguna bagi pengembangan pendidikan.

Banjarmasin, Januari 2023

Munawarah

NIM 1710121120009

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1. 1 Latar Belakang .....	1
1. 2 Rumusan Masalah .....	8
1. 3 Tujuan Penelitian.....	8
1. 4 Manfaat Penelitian.....	9
1. 5 Spesifikasi Produk yang Dihasilkan.....	10
1. 6 Penjelasan Istilah, Asumsi dan Batasan Masalah.....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	13
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	13
2.2 Bahan Ajar Digital.....	14
2.3 Kelayakan Bahan Ajar Digital .....	19
2.4 Keterampilan Proses Sains .....	21
2.5 Model <i>Inquiry-Discovery Learning</i> Terbimbing.....	26
2.6 <i>Flip PDF Professional</i> .....	28
2.7 Karakteristik Peserta Didik .....	28
2.8 Karakteristik Materi Ajar .....	29
2.9 Penelitian Relevan .....	31
2.10 Kerangka Berpikir .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	34
3.1 Jenis Penelitian .....	34
3.2 Model Pengembangan .....	34
3.3 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati .....	44
3.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	46
3.5 Uji Coba Produk.....	46
3.6 Subjek dan Objek Penelitian .....	47
3.7 Jenis Data .....	47
3.8 Produk dan Instrumen Pengumpulan Data .....	48



3.9	Teknik Analisis Data .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>53</b>
4.1	Hasil Pengembangan Bahan Ajar Digital.....	53
4.2	Hasil Uji Validitas .....	57
4.3	Hasil Simulasi.....	61
4.4	Hasil Uji Coba Kelas .....	62
4.5	Pembahasan Hasil Penelitian.....	69
4.6	Pencapaian Keterampilan Proses Sains .....	83
4.7	Kelemahan Penelitian .....	87
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>88</b>
5.1	Produk Penelitian .....	88
5.2	Simpulan.....	88
5.3	Saran-saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>91</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Perbedaan bahan ajar digital/elektronik dengan bahan ajar cetak .....	16
2. 2 Indikator KPS yang Dilatihkan .....	25
2. 3 Sintaks <i>Inquiry-Discovery Learning</i> Terbimbing .....	26
3. 1 Indikator Pencapaian Kompetensi .....	39
3. 2 Desain bahan ajar digital tahap pertama .....	40
3. 3 Desain bahan ajar digital tahap kedua.....	42
3. 4 Kriteria validasi bahan ajar .....	49
3. 5 Kriteria penilaian reliabilitas.....	50
3. 6 Kategori keterlaksanaan RPP .....	51
3. 7 Kategori efektivitas pembelajaran.....	52
3. 8 Kriteria penilaian keterampilan proses sains.....	52
4. 1 hasil validasi bahan ajar digital.....	58
4. 2 hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .....	59
4. 3 hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) .....	60
4. 4 hasil validasi tes hasil belajar .....	61
4. 5 Kritik /saran/masukan dari peserta simulasi .....	62
4. 6 hasil perhitungan keterlaksanaan RPP .....	63
4. 7 Perbandingan hasil belajar peserta didik.....	65
4. 8 Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	66
4. 9 tingkat kesukaran butir soal tes hasil belajar.....	66
4. 10 hasil pengamatan KPS peserta didik .....	67
4. 11 hasil pengamatan KPS peserta didik per aspek.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3. 1 Tahapan model pengembangan <i>ADDIE</i> .....	35
3. 2 Desain uji coba <i>One Group Pretest-Posttest</i> .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perangkat Pembelajaran Bisa diakses pada.....	96
2. Bahan Ajar Digital .....	97
3. Lembar Validasi Bahan Ajar Digital.....	103
4. Lembar Validasi RPP.....	107
5. Lembar Validasi LKPD.....	110
6. Lembar Validasi THB .....	113
7. Lembar Keterlaksanaan RPP.....	116
8. Lembar Penilaian KPS .....	131
9. Daftar Kelompok Belajar .....	135
10. Daftar Nama Validator.....	137
11. Hasil Validasi Bahan Ajar Digital.....	138
12. Hasil Validasi RPP .....	140
13. Hasil Validasi LKPD .....	142
14. Hasil Validasi THB .....	144
15. Hasil Reliabilitas Bahan Ajar Digital.....	147
16. Hasil Reliabilitas RPP .....	149
17. Hasil Reliabilitas LKPD.....	151
18. Hasil Reliabilitas THB .....	153
19. Hasil Keterlaksanaan RPP.....	156
20. Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik .....	162
21. Hasil Perhitungan Per butir Soal saat <i>Pretest</i> .....	164
22. Hasil Perhitungan Per butir Soal saat <i>Posttest</i> .....	166
23. Hasil Perhitungan <i>N-Gain</i> Peserta Didik .....	168
24. Hasil Perhitungan Pencapaian KPS .....	170
25. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal.....	176
26. Daftar Hadir Peserta Simulasi.....	177
27. Daftar Hadir Seminar Hasil.....	178
28. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing I .....	179
29. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing II.....	181
30. Berita Acara Sidang Skripsi .....	184
31. Lembar Persetujuan Perbaikan Skripsi .....	185
32. Surat Izin Penelitian dari Fakultas untuk Sekolah .....	186
33. Surat Izin Penelitian dari Fakultas untuk Dinas Pendidikan.....	187
34. Surat Rekomendasi Penelitian dari Dinas Pendidikan .....	188
35. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Sekolah .....	189
36. Dokumentasi Penelitian .....	190
37. Daftar Riwayat Hidup .....	192