



**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MATERI FLUIDA
STATIS MELALUI PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA
UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh:

Ahmad Bakharzi Hakam

NIM 2010121210001

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

HALAMAN PENGESAHAN

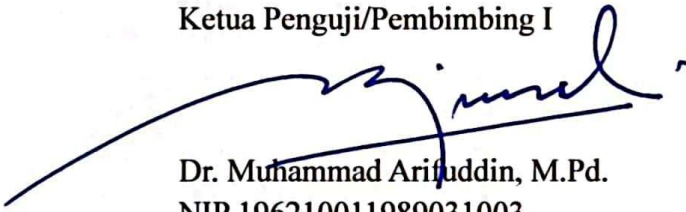
SKRIPSI PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MATERI FLUIDA STATIS MELALUI PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK

Oleh:
Ahmad Bakharzi Hakam
NIM 2010121210001

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

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I

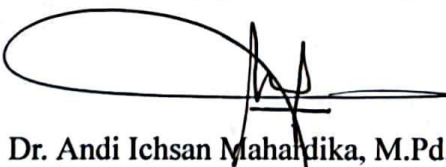


Dr. Muhammad Arifuddin, M.Pd.
NIP 196210011989031003

Anggota Dewan Penguji

Dr. Mustika Wati, M.Sc.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.
NIP 198503312012121002

Program Studi Pendidikan Fisika
Koordinator,




Abdul Salam M., M.Pd.
NIP 198212062008121001



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

Banjarmasin, Juni 2024



Ahmad Bakharzi Hakam
NIM 2010121210001

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK MATERI FLUIDA STATIS MELALUI PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK (Oleh: Ahmad Bakharzi Hakam; Pembimbing Muhammad Arifuddin, Andi Ichsan Mahardika; 2024; 142 halaman)

ABSTRAK

Pembelajaran saat pandemi *covid-19* menyebabkan *learning loss* sehingga banyak peserta didik mengalami miskonsepsi. Selain itu, bahan ajar berupa modul yang tersedia saat ini, khususnya pada materi fluida statis, belum mampu mereduksi miskonsepsi yang dialami peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul elektronik materi fluida statis melalui pembelajaran pemodelan fisika yang valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik. Model penelitian yang digunakan adalah model *ADDIE* dan design uji coba produk menggunakan *one group pre-test post-test design*. Subjek uji coba penelitian adalah 36 peserta didik kelas XI MAN Insan Cendekia Tanah Laut. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen lembar validitas, lembar keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar, dan tes diagnostik miskonsepsi *four-tier* alasan terbuka dengan skala *Certainty of Response Index* (CRI). Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas modul elektronik didapat nilai 3,43 berkategori sangat baik, (2) kepraktisan modul elektronik didapat nilai 3,76 berkategori sangat praktis, dan (3) efektivitas modul didapat nilai 0,52 berkategori sedang/ efektif dan tingkat miskonsepsi peserta didik berada pada kategori rendah pada semua sub-konsep fluida statis. Diperoleh simpulan, modul elektronik melalui pembelajaran pemodelan fisika layak digunakan untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik.

Kata kunci: Miskonsepsi, modul elektronik, fluida statis, pembelajaran pemodelan fisika, *four-tier*

THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC MODULES ON STATIC FLUID MATERIAL THROUGH PHYSICS MODELING LEARNING TO REDUCE STUDENTS' MISCONCEPTIONS (By: Ahmad Bakharzi Hakam; Supervisor: Muhammad Arifuddin, Andi Ichsan Mahardika; 2024; 142 pages)

ABSTRACT

Learning during the covid-19 pandemic caused learning loss so that many students have misconceptions. In addition, teaching materials in the form of modules currently available, especially in static fluid material, have not been able to reduce the misconceptions experienced by students. Therefore, this research aims to develop an electronic module of static fluid material through physics modeling learning that is valid, practical, and effective so that it is feasible to use in learning to reduce students' misconceptions. The research model used is the ADDIE model and the product trial design uses a one group pre-test post-test design. The research trial subjects were 36 students of class XI MAN Insan Cendekia Tanah Laut. Data collection techniques used validity sheet instruments, learning steps implementation sheets on teaching modules, and four-tier open reasoning misconception diagnostic tests with Certainty of Response Index (CRI) scale. The results showed: (1) the validity of the electronic module obtained a value of 3.43 in the very good category, (2) the practicality of the electronic module obtained a value of 3.76 in the very practical category, and (3) the effectiveness of the module obtained a value of 0.52 in the medium/ effective category and the level of misconceptions of students is in the low category on all static fluid sub-concepts. It is concluded that the electronic module through physics modeling learning is feasible to use to reduce students' misconceptions.

Keywords: Misconceptions, electronic module, static fluid, physics modeling learning, four-tier

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas segala berkah dan rahmat-Nya yang telah memberikan kesempatan serta kemudahan bagi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini. Tanpa bimbingan-Nya, peneliti tidak akan mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Saya juga mengirimkan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan dan contoh bagi kita semua dalam menuntut ilmu. Semoga rahmat dan ridha-Nya senantiasa menyertai langkah-langkah kita dalam mengejar ilmu yang bermanfaat.

Dalam kesempatan ini, peneliti dengan rendah hati mempersembahkan skripsi berjudul "Modul Elektronik Materi Fluida Statis Melalui Pembelajaran Pemodelan Fisika untuk Mereduksi Miskonsepsi Peserta Didik". Skripsi ini disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk meraih gelar sarjana Pendidikan Fisika. Peneliti sangat bersyukur atas kesempatan yang diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini, dan berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan secara luas.

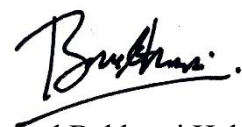
Peneliti menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian ini, terutama kepada mereka yang disebutkan di bawah ini.

1. Dr. Muhammad Arifuddin, M.Pd. dan Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan yang berharga selama penelitian ini berlangsung.
2. Dr. Mustika Wati, M.Sc. sebagai dosen penguji sekaligus validator perangkat yang telah menyempatkan waktu dan tenaganya untuk membaca, mengevaluasi, dan memberikan umpan balik yang konstruktif pada skripsi ini.
3. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan moral dan material dalam perjalanan pendidikan saya.
4. Surya Haryandi, M.Pd. dan Noorma Yulia, S.Pd. selaku validator perangkat penelitian yang telah mengevaluasi perangkat penelitian peneliti dan memberikan umpan balik yang sangat berguna bagi pengembangan perangkat penelitian.
5. Dr. Hilal Najmi, S.Ag., M.Pd.I. selaku kepala sekolah MAN Insan Cendekia Tanah Laut yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
6. M. Yusuf, S.Si., dan Winda Sari, S.Si. selaku pengamat keterlaksanaan pembelajaran di kelas yang telah dengan penuh perhatian dan teliti mengamati proses pembelajaran yang berlangsung di kelas.
7. Seluruh tenaga pendidik dan kependidikan di Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dukungan, dan/atau saran yang sangat berharga bagi pengembangan diri peneliti dalam bidang pendidikan fisika selama menempuh studi.

8. Seluruh mahasiswa Pendidikan Fisika terutama teman seperbimbingan Rahmad Adebayu dan Ameiy Ray Hany yang telah kebersamai dalam menyusun, konsultasi, serta penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan Noor Izzati Pratiwi, Rahmat Al Farej Ansari, Amalia Rosalina, Risma Putri Ramadhany, Raihanah Zulfah, Ismi Fajariah, Rofiqa Zulfa Salsabila, dan Trisveni Kumala Sari atas dukungan, bantuan, dan kontribusi yang diberikan selama proses perkuliahan serta membantu menyempurnakan ide-ide dalam penulisan skripsi ini.
10. Seluruh peserta didik kelas XI C dan XI D di MAN Insan Cendekia Tanah Laut Tahun Ajaran 2023/2024 yang telah membantu sebagai subjek penelitian dalam skripsi ini.

Peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini. Meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu, semoga Allah SWT. membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Peneliti menyadari bahwa menyelesaikan skripsi ini bukanlah akhir dari perjalanan dalam menuntut ilmu, tetapi justru awal dari perjalanan yang lebih panjang dalam pengembangan diri dan pengetahuan. Semoga kita semua diberi kesempatan untuk terus berkembang dan memberikan manfaat kepada sesama. Aaamiin.

Banjarmasin, Juni 2024
Peneliti



Ahmad Bakharzi Hakam
NIM 2010121210001

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
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	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Penjelasan Istilah	11
1.7 Asumsi Penelitian	13
1.8 Batasan Penelitian	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
2.1 Penelitian dan Pengembangan	16
2.2 Modul Elektronik	20
2.3 Karakteristik Modul Elektronik	21
2.4 Kelayakan Modul Elektronik	23
2.5 Karakteristik Materi Fluida Statis	26
2.6 Pembelajaran Pemodelan Fisika (P2F)	29
2.7 Miskonsepsi	33
2.8 Penelitian yang Relevan	36
2.9 Kerangka Berpikir	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Model Pengembangan	40
3.3 Definisi Operasional Variabel	51
3.4 Subjek dan Objek Penelitian	53
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	53
3.6 Desain Uji Coba Produk	54
3.7 Instrumen Penelitian	55
3.8 Teknik Pengumpulan Data	56
3.9 Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1 Hasil Pengembangan Modul Elektronik	64

4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	85
4.3	Kelemahan Penelitian.....	129
BAB V PENUTUP		131
5.1	Simpulan.....	131
5.2	Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....		133
LAMPIRAN.....		143

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kerangka modul elektronik.....	21
2.2 Sintaks dan lingkungan belajar model pembelajaran pemodelan fisika	31
3.1 Tujuan dan alur tujuan pembelajaran	45
3.2 Kriteria validitas modul elektronik	58
3.3 Kriteria penilaian reliabilitas.....	59
3.4 Kriteria kepraktisan modul elektronik	60
3.5 Kriteria efektivitas modul elektronik	60
3.6 Skala respon <i>Certainty of Response Index</i> (CRI).....	61
3.7 Ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan	61
3.8 Kategori kemampuan pemahaman konsep peserta didik.....	62
3.9 Kriteria tingkat paham konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi	63
4.1 Hasil perhitungan validitas isi modul elektronik	74
4.2 Hasil perhitungan validitas konstruk modul elektronik	75
4.3 Hasil perhitungan keseluruhan validitas dan reliabilitas modul	75
4.4 Perbandingan modul elektronik sebelum dan sesudah validasi	76
4.5 Hasil perhitungan gabungan kepraktisan modul dari keterlaksanaan	81
4.6 Persentase kemampuan pemahaman konsep peserta didik	82
4.7 Hasil reduksi miskonsepsi tiap sub-konsep	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Langkah-langkah model pengembangan <i>ADDIE</i>	17
2.2 Skema tahapan pembelajaran pemodelan fisika	31
2.3 Kerangka berpikir.....	39
3.1 <i>Flowchart</i> model pengembangan <i>ADDIE</i>	41
3.2 Mendesain modul elektronik.....	47
3.3 Merancang <i>worksheet online</i>	47
3.4 Lembar jawaban online tiap pertemuan peserta didik.....	48
3.5 Modul elektronik dalam bentuk <i>heyzine flipbooks</i>	49
3.6 <i>One group pre-test post-test</i>	54
4.1 Fase 1 pengajuan dan identifikasi masalah fenomena fisika	68
4.2 Fase 2 pemberian informasi/ pengetahuan prasyarat	69
4.3 Fase 3 pemodelan fisika (a) pemodelan fisis dalam bentuk gambar.....	70
4.4 Fase 4 mencari solusi	71
4.5 Fase 5 evaluasi proses dan hasil.....	72
4.6 <i>Homework</i>	73
4.7 Hasil pekerjaan peserta didik pada fase 1 pengajuan dan identifikasi	101
4.8 Hasil pekerjaan peserta didik fase 3 pemodelan fisika (a) pemodelan	103
4.9 Hasil pekerjaan peserta didik fase 4 mencari solusi (a) tabel hasil.....	105
4.10 Hasil pekerjaan peserta didik fase 5 evaluasi proses dan hasil	107
4.11 Hasil pekerjaan peserta didik pada <i>Homework 1</i> sub-konsep hukum.....	109
4.12 Hasil pekerjaan peserta didik yang jawabannya kosong dan tidak	111
4.13 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 1	112
4.14 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 2	113
4.15 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 3	114
4.16 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 4	115
4.17 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 5	116
4.18 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 6	117
4.19 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 7	118
4.20 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 8	119
4.21 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 9	120
4.22 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 10	121
4.23 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 11	122
4.24 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 12	123
4.25 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 13	124
4.26 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 14	125
4.27 Hasil pekerjaan peserta didik yang mengalami miskonsepsi butir 15	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar	144
2. Modul Elektronik Fluida Statis	166
3. Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Diagnostik <i>Four-Tier</i>	230
4. Instrumen Penelitian.....	249
5. Daftar Nama Peserta Didik dan Nama Validator	265
6. Hasil Perhitungan Validitas Modul Elektronik	267
7. Hasil Perhitungan Kepraktisan Modul Elektronik	273
8. Hasil Perhitungan Miskonsepsi.....	280
9. Daftar Nama Peserta Seminar Proposal	292
10. Daftar Nama Peserta Simulasi	293
11. Daftar Nama Peserta Seminar Hasil.....	294
12. Berita Acara Seminar Proposal	295
13. Berita Acara Seminar Hasil.....	296
14. Berita Acara Sidang Skripsi	297
15. Surat-Surat Izin Penelitian	298
16. Dokumentasi Penelitian	303
17. Lembar Konsultasi	307
18. Riwayat Hidup Peneliti	315