



**PENGEMBANGAN MODUL MOMENTUM DAN IMPULS
MELALUI PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH
PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Starta-1

Pendidikan Fisika

Oleh :

Ameiy Ray Hany

NIM. 2010121220008

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



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, 7 Juni 2024



Amey Ray Hany
NIM 2010121220008

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGEMBANGAN MODUL MOMENTUM DAN IMPULS
MELALUI PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH
PESERTA DIDIK

Oleh:

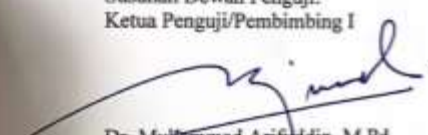
Ameiy Ray Hany

NIM 2010121220008

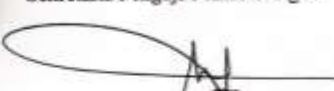
Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 7 Juni 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I


Anggota Dewan Penguji
1. Sarah Miriam. M.Sc., M.Pd.


Dr. Muhammad Arifuddin, M.Pd.
NIP 196210011989031003


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, 7 Juni 2024
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua,


Dr. Syahmani, M.Si.
NIP 196801231993031002

PENGEMBANGAN MODUL MOMENTUM DAN IMPULS MELALUI PEMBELAJARAN PEMODELAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH PESERTA DIDIK (Oleh: Ameiy Ray Hany; Pembimbing: Muhammad Arifuddin, Andi Ichsan Mahardika; 2024)

ABSTRAK

Modul yang didesain melalui pembelajaran pemodelan fisika belum tersedia, terutama untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika yang minimal berkategori valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* dan uji coba penelitian menggunakan *one group pre-test post-test design* pada 2 kelas XI A Putra dan XI A Putri SMA IT Arafah. Kelayakan modul yang dikembangkan meliputi 3 aspek yaitu validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Data diperoleh melalui lembar validasi, lembar keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar, dan tes menggunakan instrumen tes hasil belajar. Data dianalisis dengan meninjau rata-rata skor validitas, rata-rata skor keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul ajar, dan *n-gain score* tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas modul berkategori baik dengan rata-rata sebesar 3,16, (2) kepraktisan modul berkategori sangat praktis dengan rata-rata putra dan putri sebesar 3,70 dan 3,82 dan (3) efektivitas modul berkategori sedang/efektif dengan rata-rata *n-gain* 0,58. Dengan demikian, modul momentum dan impuls melalui pembelajaran pemodelan fisika layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik.

Kata kunci: Argumentasi Ilmiah, Pembelajaran Pemodelan Fisika

DEVELOPMENT OF A MOMENTUM AND IMPULSE MODULE THROUGH PHYSICS MODELING LEARNING TO IMPROVE STUDENTS' SCIENTIFIC ARGUMENTATION ABILITIES (By: Ameiy Ray Hany; Supervisor: Muhammad Arifuddin, Andi Ichsan Mahardika; 2024)

ABSTRACT

Modules designed through learning physics modeling are not yet available, especially to improve scientific argumentation skills. This research aims to develop a momentum and impulse module through physics modeling learning that is at least valid, practical and effective so that it is suitable for use to improve students' scientific argumentation skills. This research uses the ADDIE development model and research trials using one group pre-test post-test design in 2 classes XI A Boys and XI A Girls SMA IT Arafah. The feasibility of the module developed includes 3 aspects, namely validity, practicality and effectiveness. Data was obtained through validation sheets, implementation sheets of learning steps in teaching modules, and tests using learning outcome test instruments. Data were analyzed by reviewing the average validity score, the average score for implementing the learning steps in the teaching module, and the n-gain score of the learning outcomes test. The research results show: (1) the validity of the module in the good category with an average of 3.16, (2) the practicality of the module in the very practical category with averages for men and women of 3.70 and 3.82 and (3) the effectiveness of the module in the category moderate/effective with an average n-gain of 0.58. Thus, the momentum and impulse module through physics modeling learning is suitable to be used to improve students' scientific argumentation abilities.

Keywords: Scientific Argumentation, Physics Modeling Learning

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Momentum dan Impuls Melalui Pembelajaran Pemodelan Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik” ini tepat pada waktunya. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Strata-1 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Arifuddin, M.Pd. selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, doa, dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi penulis.
2. Bapak Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan doa dalam penyelesaian skripsi penulis.
3. Ibu Sarah Miriam, M.Sc., M.Pd. selaku dosen penguji sekaligus validator yang telah memberikan kritik dan saran dalam rangka perbaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Mustika Wati, M.Sc. selaku validator II yang telah memberikan kritik dan saran dalam rangka perbaikan skripsi ini.

5. Bapak 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.
6. Ibu Anes Permatasari, M.Si. selaku guru mata pelajaran fisika di SMA IT Arafah Sampit ekaligus validator III yang telah bersedia mendukung serta membantu peneliti dalam pengumpulan data lapangan di sekolah.
7. Orang tua dan seluruh keluarga, khususnya Bapak Achmad Nur Syaidi dan Ibu Dewi Sartika yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moral maupun materi demi kelancaran penyelesaian skripsi ini maupun selama penulis menempuh perkuliahan.
8. Bapak 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.
9. Bapak Fahrizal, S.S. selaku Kepala SMA IT Arafah yang telah memberikan izin penelitian.
10. Seluruh peserta didik kelas XI A putra dan XI A Putri yang telah bersedia membantu selama penelitian berlangsung.
11. Akhmad Farid Alfarizi dan Lestianingsih yang telah sebagai pengamat dan teman yang telah membantu dari penelitian hingga penyelesaian skripsi.
12. Seluruh teman-teman pendidikan fisika angkatan 2020 yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Bucketbounty, sebagai usaha saya sendiri yang memberi pengaruh besar dan semangat untuk cepat menyelesaikan skripsi ini

14. Seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan doa yang diberikan mereka semua. Penulis menyadari bahwa skripsi yang dibuat masih belum sempurna. Karenanya penulis mengharapkan bimbingan, kritik serta saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Besar harapan skripsi yang dibuat oleh penulis dapat bermanfaat bagi pembaca.

Banjarmasin, Juni 2024

Penulis

Ameiy Ray Hany

NIM. 2010121220008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	7
1.6 Penjelasan Istilah	8
1.7 Asumsi Penelitian.....	9
1.8 Batasan Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Pengertian Penelitian dan Pengembangan.....	11
2.2 Modul	12
2.3 Kelayakan Modul	14
2.4 Karakteristik Materi	15
2.5 Pembelajaran Pemodelan Fisika.....	18
2.6 Kemampuan Argumentasi Ilmiah.....	19
2.7 Penelitian yang Relevan	21
2.8 Kerangka Berpikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	244
3.1 Jenis Penelitian	244

3.2 Model Pengembangan	24
3.3 Definisi Operasional Karakteristik	28
3.4 Subjek dan Objek Penelitian	30
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.6 Desain Uji Coba Produk	31
3.7 Instrumen Penelitian	31
3.8 Teknik Pengumpulan Data	33
3.9 Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Pengembangan Modul	38
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	60
4.3 Kelemahan Penelitian	80
BAB V PENUTUP	81
5.1 Simpulan	81
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan kegiatan pengembangan	12
2.2 Ciri-ciri modul yang baik	13
2.3 Tahapan pembelajaran pemodelan fisika (P2F)	18
2.4 Indikator Kemampuan Argumentasi	21
3.1. Desain Uji Coba Produk	31
3.2 Kriteria aspek validasi modul.....	34
3.3 Kriteria kepraktisan modul.....	35
3.4 Kategori <i>n-gain</i>	36
3.5 Kategori kemampuan argumentasi ilmiah	37
4.1 Komponen-komponen dalam modul yang dikembangkan	48
4.2 Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas isi modul	48
4.3 Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas tampilan modul.....	49
4.4 Hasil perhitungan keseluruhan validitas dan reliabilitas modul	49
4.5 Komentar, saran dan perbaikan	50
4.6 Hasil perhitungan kepraktisan modul ajar kelas XI A Putra	51
4.7 Hasil perhitungan kepraktisan modul ajar kelas XI A Putri.....	51
4.8 Hasil perhitungan efektivitas modul	52
4.9 Pencapaian kemampuan argumentasi ilmiah	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka <i>ADDIE</i>	13
2.2 Momentum pada grafik	15
2.3 Impuls pada grafik	16
2.3 Kerangka berpikir.....	23
3.1 <i>Flowchart ADDIE</i>	27
4.1 Kemampuan argumentasi ilmiah aspek pernyataan (<i>claim</i>)	41
4.2 Kemampuan argumentasi ilmiah aspek alasan atau data (<i>ground</i>)	41
4.3 Kemampuan argumentasi ilmiah aspek pembenaran (<i>warrant</i>)	42
4.4 Kemampuan argumentasi ilmiah aspek pendukung (<i>backing</i>)	42
4.5 Fase 1 pengajuan dan identifikasi masalah fenomena fisika	43
4.6 Fase 2 pemberian informasi/ pengetahuan prasyarat	44
4.7 Fase 3 pemodelan fisika dalam bentuk gambar	44
4.8 Fase 3 pemodelan fisika dalam bentuk matematis.....	45
4.9 Fase 3 pemodelan fisika dalam bentuk percobaan sederhana.....	45
4.10 Fase 4 melakukan percobaan berdasarkan rancangan	46
4.11 Fase 4 membuat kesimpulan	46
4.12 Fase 4 mengerjakan soal pemantapan	46
4.13 Fase 5 evaluasi proses dan hasil.....	47
4.14 Hasil <i>post-test</i> jawaban nomor 1	65
4.15 Hasil <i>post-test</i> jawaban nomor 2	66
4.16 Hasil <i>post-test</i> jawaban nomor 3	67
4.17 Hasil <i>post-test</i> jawaban nomor 4.....	68
4.18 Hasil <i>post-test</i> jawaban nomor 5	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar	80
2. Modul Momentum dan Impuls	100
3. Tes Hasil Belajar	128
4. Instrumen Penelitian	133
5. Daftar Nama Peserta Didik dan Nama Validator	149
6. Hasil Perhitungan	150
7. Daftar Nama Peserta Seminar Proposal	180
8. Daftar Nama Peserta Seminar Hasil	181
9. Daftar Nama Peserta Simulasi	183
10. Berita Acara Seminar Proposal	184
11. Berita Acara Seminar Hasil	185
12. Berita Acara Sidang Skripsi	186
13. Surat Izin Penelitian	187
14. Dokumentasi	189