



**PENGEMBANGAN MATERI AJAR TERMODINAMIKA BERBASIS
COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh:

Risma Ika Safitri
NIM 1910121120015

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

HALAMAN PENGESAHAN


SKRIPSI PENGEMBANGAN MATERI AJAR TERMODINAMIKA BERBASIS *COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

Oleh
Risma Ika Safitri
NIM 1910121120015

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
04 April 2023 dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji:


Ketua Penguji/Pembimbing I


Dr. Mustika Wati, M.Sc.
NIP. 19811001 200312 2 001

Anggota Dewan Penguji:

Dr. Suyidno, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II


Saiyidah Mahtari, M.Pd.
NIP. 19910521 201601 2010 01

Program Studi Pendidikan Fisika
Koordinator


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

Banjarmasin, April 2023
Jurusan PMIPA FKIP ULM


Ketua,
Dr. Syaamani, 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 disebutkan dalam daftar pustaka.



Banjarmasin, April 2023

Risma Ika Safitri
NIM 1910121120015

PENGEMBANGAN MATERI AJAR TERMODINAMIKA BERBASIS *COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK (Oleh: Risma Ika Safitri; Pembimbing: Mustika Wati, Saiyidah Mahtari; 2023; 110 halaman)

ABSTRAK

Keterampilan memecahkan masalah dan kolaborasi menjadi keterampilan mendasar yang harus dimiliki peserta didik di era perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Studi awal menunjukkan rendahnya keterampilan pemecahan masalah sebagian besar peserta didik serta kurangnya sumber belajar yang melatih keterampilan pemecahan masalah yang belum mendukung untuk berkolaborasi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan tujuan menghasilkan materi ajar termodinamika berbasis *collaborative problem solving* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan model *ADDIE*. Subjek uji coba adalah 24 peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 6 Banjarmasin. Data diperoleh melalui instrumen validasi, angket respon peserta didik, dan tes pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas materi ajar terkategori sangat valid dengan skor rata-rata 3,61; (2) kepraktisan materi ajar terkategori praktis dengan skor rata-rata 3,07; (3) efektivitas materi ajar terkategori tinggi dengan *N-gain* 0,75 dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik secara kolaboratif berdasarkan tes pemecahan masalah pada soal analisis terkategori baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa materi ajar termodinamika berbasis *collaborative problem solving* layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *Collaborative problem solving*, keterampilan pemecahan masalah, termodinamika

DEVELOPMENT OF THERMODYNAMICS TEACHING MATERIALS
BASED ON COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING TO IMPROVE
STUDENTS' PROBLEM SOLVING SKILLS (By: Risma Ika Safitri; Advisors:
Mustika Wati, Saiyidah Mahtari; 2023; 110 pages)

ABSTRACT

Problem solving and collaboration skills are fundamental skills that must be possessed by students in the era of information and communication technology development. Preliminary studies show the low problem-solving skills of most students and the lack of learning resources that practice problem-solving skills that do not yet support collaboration. Therefore, research was carried out with the aim of producing thermodynamics teaching materials based on collaborative problem solving that are valid, practical, and effective to improve students' problem solving skills. This study uses the ADDIE model development research design. The test subjects were 24 students of class XI MIPA 3 at SMAN 6 Banjarmasin. Data were obtained through validation instruments, student response questionnaires, and problem solving tests. The results showed: (1) the validity of the teaching materials was categorized as very valid with an average score of 3.61; (2) the practicality of teaching materials is in the practical category with an average score of 3.07; (3) the effectiveness of teaching materials is in the high category with an N-gain of 0.75 and the problem solving skills of students collaboratively based on problem solving tests on analysis questions are categorized as good. Thus, it can be concluded that thermodynamics teaching materials based on collaborative problem solving are feasible to use in the learning process.

Keyword: Collaborative problem solving, problem solving skills, thermodynamics

PRAKATA

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Penulis bisa menyelesaikan penulisan proposal penelitian ini dengan judul “Pengembangan Materi Ajar Termodinamika Berbasis *Collaborative Problem Solving* Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik”. Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana strata-1 pendidikan fisika.

Terselesainya hasil penelitian ini juga tidak lepas dari semua pihak yang telah banyak membantu selama proses penulisannya. Oleh karena itu, Saya sebagai Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya:

1. Kedua orang tua penulis, Kodrat Setiyono dan Sri Suharyanti yang telah memberikan dukungan, doa, dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Mustika Wati, M.Sc. dan Saiyidah Mahtari, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Suyidno, M.Pd. selaku dosen penguji dan validator yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Dewi Dewantara, M.Pd. selaku validator yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Herru Soepriyanto S., S.E. selaku staff administrasi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam pengurusan administrasi.
6. Dr. Hj. Djunaidah, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 6 Banjarmasin yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.
7. Fajar Kurnia, M.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika kelas X SMA Negeri 6 Banjarmasin dan validator yang telah banyak membantu dalam proses pengumpulan data penelitian.

8. Suryati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 6 Banjarmasin kelas XI yang telah banyak membantu dalam proses pengumpulan data penelitian.
9. Peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 6 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 yang telah terlibat sebagai subjek uji coba dalam penelitian.
10. Peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 6 Banjarmasin tahun ajaran 2022/2023 yang telah terlibat sebagai subjek simulasi dalam penelitian.
11. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, khususnya Devi Munawarah, Napisah, Nor Aulida Rahmi, Lavenia Wulandari dan Erlina yang telah memberikan bantuan dan motivasi dalam penelitian.
12. Keluarga, sahabat, dan orang-orang terdekat Penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala dukungan moral maupun materi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, baik dari segi teknik maupun isi. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk bisa dijadikan sebagai acuan dalam menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarmasin, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	9
1.6 Asumsi.....	9
1.7 Batasan Masalah Penelitian.....	9
1.8 Definisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Penelitian dan Pengembangan	12
2.2 Materi Ajar	15
2.3 Karakteristik Materi Termodinamika	21
2.4 <i>Collaborative Problem Solving</i>	23
2.5 Keterampilan Pemecahan Masalah	28
2.6 Teori Belajar yang Mendukung.....	31
2.7 Karakteristik Peserta Didik	33
2.8 Teori Kelayakan Produk.....	35
2.9 Penelitian Relevan	38
2.10 Kerangka Berpikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Jenis Penelitian	41
3.2 Definisi Operasional Karakteristik	50
3.3 Subjek Penelitian	51
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	51
3.5 Desain Uji Coba Produk.....	52
3.6 Jenis Data	53
3.7 Produk dan Instrumen Penelitian	53
3.8 Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil Penelitian.....	60

4.1.1	Hasil pengembangan materi ajar	60
4.1.2	Hasil Validitas	67
4.1.3	Hasil Uji Coba.....	71
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	77
4.2.1	Validitas materi ajar	77
4.2.2	Validitas angket respon peserta didik	83
4.2.3	Validitas tes pemecahan masalah.....	85
4.2.4	Kepraktisan materi ajar	86
4.2.5	Efektivitas materi ajar	89
4.2.6	Keterampilan pemecahan masalah.....	91
4.2.7	<i>Collaborative Problem Solving</i>	95
4.3	Kelemahan Penelitian.....	98
BAB V PENUTUP		100
5.1	Produk Penelitian	100
5.2	Simpulan.....	100
5.3	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN.....		111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Langkah model CPS.....	25
2. 2 Sintak model CPS	26
2. 3 Indikator aspek keterampilan pemecahan masalah Polya.....	29
2. 4 Indikator aspek keterampilan pemecahan masalah Heller	30
2. 5 Klasifikasi karakteristik peserta didik.....	34
3. 1 Konsep dan pemecahan masalah pada setiap pertemuan.....	44
3. 2 Indikator pembelajaran.....	45
3. 3 Tahap desain materi ajar	47
3. 4 <i>One-group pre-test-post-test design</i>	52
3. 5 Kriteria aspek validasi materi ajar.....	55
3. 6 Koefisien reliabilitas	56
3. 7 Kriteria aspek kepraktisan materi ajar.....	56
3. 8 Kriteria <i>N-gain</i>	57
3. 9 Kriteria keterampilan pemecahan masalah	58
3. 10 Rubrik penskoran keterampilan pemecahan masalah	58
3. 11 Skala kategori kemampuan <i>peer assessment</i>	59
4. 1 Hasil penilaian validitas materi ajar.....	67
4. 2 Perbandingan materi ajar sebelum dan sesudah validasi	68
4. 3 Hasil penilaian validitas angket respon peserta didik	70
4. 4 Kritik dan saran validator terhadap angket respon.....	70
4. 5 Hasil penilaian validitas tes pemecahan masalah.....	71
4. 6 Kritik dan saran validator terhadap tes pemecahan masalah	71
4. 7 Masukan dan perbaikan kegiatan simulasi.....	72
4. 8 Hasil kepraktisan materi ajar.....	73
4. 9 Hasil uji normalitas	74
4. 10 Hasil efektivitas materi ajar	74
4. 11 Rata-rata skor untuk setiap tahapan pemecahan masalah	75
4. 12 Hasil rata-rata indikator <i>peer assessment</i>	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Kerangka berpikir penelitian.....	40
3. 1 Tahapan penelitian <i>ADDIE</i>	42
4. 1 <i>Cover</i> materi ajar termodinamika.....	61
4. 2 Petunjuk penggunaan materi ajar	62
4. 3 Pengantar “keterampilan pemecahan masalah”	63
4. 4 Peta konsep	63
4. 5 Diskusi kolaboratif materi ajar termodinamika dan salah satu contoh soal keterampilan pemecahan masalah yang terkandung di dalam isi.....	64
4. 6 Kunci jawaban dan <i>self assessment</i>	65
4. 7 Informasi penyusun materi ajar.....	65
4. 8 Beberapa pembagian tugas kelompok peserta didik	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Kelompok Peserta Didik	111
2. Daftar Nama Validator	112
3. Lembar Validasi Instrumen.....	113
4. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik.....	122
5. Angket Respon Peserta Didik	124
6. Perhitungan Validitas Instrumen.....	127
7. Perhitungan Reliabilitas Instrumen	132
8. Perhitungan Angket Respon Peserta Didik untuk Kepraktisan Materi Ajar...	137
9. Perhitungan Tes Pemecahan Masalah untuk Efektivitas Materi Ajar.....	139
10. Penilaian keterampilan pemecahan masalah pada Soal Analisis	141
11 Penilaian <i>Peer Assessment</i> Peserta Didik	146
12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	149
13. Lembar Kerja Peserta Didik.....	159
14. Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik	178
15. Tabel Indikator <i>Peer Assessment</i>	189
16. Kisi-Kisi Tes Pemecahan Masalah.....	190
17. Materi Ajar	209
18. Daftar Hadir Peserta Simulasi	260
19. Daftar Hadir Seminar Proposal	261
20. Daftar Hadir Seminar Hasil.....	262
21. Surat Penelitian dari Fakultas	263
22. Surat Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	264
23. Surat Penelitian dari Sekolah	265
24. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1.....	266
25. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2.....	268
26. Berita Acara Seminar Proposal	270
27. Berita Acara Seminar Hasil.....	271
28. Berita Acara Sidang	272
29. Lembar Pengesahan Perbaikan Naskah Skripsi	273
30. Dokumentasi Penelitian	274
31. Daftar Riwayat Hidup	275