



**PENGEMBANGAN MATERI AJAR TEORI KINETIK GAS
BERBASIS *COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN
MASALAH PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh:

Lavenia Wulandari
NIM 1910121220004

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

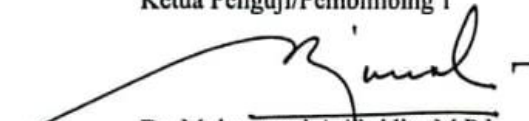
HALAMAN PENGESAHAN

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

Oleh
Lavenia Wulandari
NIM 1910121220004

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


Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I



Dr. Muhammad Arijuddin, M.Pd.
NIP. 19621001 198903 1 003


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. 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 disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, April 2023



Lavenia Wulandari
NIM 1910121220004

PENGEMBANGAN MATERI AJAR TEORI KINETIK GAS BERBASIS *COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK (Oleh: Lavenia Wulandari; Pembimbing: Muhammad Arifuddin, Saiyidah Mahtari; 2023; 104 halaman)

ABSTRAK

Materi ajar teori kinetik gas berbasis *collaborative problem solving* belum tersedia. Hal ini menjadi salah satu faktor rendahnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Olehnya, dilakukan penelitian bertujuan untuk menghasilkan materi ajar teori kinetik gas berbasis *collaborative problem solving* yang layak untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Secara khusus, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan: validitas, kepraktisan, dan efektivitas materi ajar. Pengembangan materi ajar mengacu pada model *ADDIE*. Rancangan uji coba penelitian menggunakan *one group pretest-posttest design* dengan subjek uji coba 28 peserta didik kelas XI MIPA 2 SMAN 6 Banjarmasin. Data diperoleh melalui: lembar validasi, angket, dan tes keterampilan pemecahan masalah. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas materi ajar skor rata-rata 3,34 berkategori valid, (2) kepraktisan materi ajar skor rata-rata 2,83 berkategori praktis, dan (3) efektivitas materi ajar dengan rata-rata *pretest* 12,46 berkategori sangat kurang baik, dan *posttest* rata-rata 85,11 berkategori sangat baik, serta rata-rata *n-gain score* 0,83 berkategori tinggi. Simpulan diperoleh yaitu materi ajar teori kinetik gas berbasis *collaborative problem solving* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: *Collaborative problem solving*, keterampilan pemecahan masalah, teori kinetik gas.

THE DEVELOPMENT OF GAS KINETIC THEORY BASED ON COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING TO IMPROVE THE STUDENTS PROBLEM SOLVING SKILLS (By: Lavenia Wulandari; Advisor: Muhammad Arifuddin, Saiyidah Mahtari; 2023; 104 pages)

ABSTRACT

Teaching material for the kinetic theory of gas based on collaborative problem solving is not yet available. This is one of the factors for the low problem-solving skills of students. By him, the research was carried out with the aim of producing teaching material for gas kinetic theory based on collaborative problem solving that is feasible for improving students' problem solving skills. In particular, this study aims to describe: validity, practicality, and effectiveness of teaching materials. The development of teaching materials refers to the ADDIE model. The research trial design used a one group pretest-posttest design with 28 test subjects in class XI MIPA 2 SMAN 6 Banjarmasin. Data were obtained through: validation sheets, questionnaires, and problem solving skills tests. Data were analyzed descriptively qualitatively and quantitatively. The results showed: (1) the validity of the teaching materials with an average score of 3.34 was in the valid category, (2) the practicality of teaching materials with an average score of 2.83 in the practical category, and (3) the effectiveness of teaching materials with an average pretest of 12, 46 are in the very poor category, and the average posttest is 85.11 in the very good category, and the average n-gain score is 0.83 in the high category. The conclusions obtained are that the kinetic gas theory teaching material based on collaborative problem solving to improve students' problem solving skills is declared feasible to use in learning.

Keywords: Collaborative problem solving, problem solving skills, theory kinetic gas.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan Materi Ajar Teori Kinetik Gas Berbasis *Collaborative Problem Solving* untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik”. Penyusunan skripsi ini ditujukan dalam rangka memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program Strata-1 Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih tak terkira kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi baik secara langsung maupun tak langsung, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Arifuddin, M.Pd. selaku dosen pembimbing I sekaligus validator akademisi II yang telah membimbing, memberikan nasihat, dan meluangkan waktu dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Saiyidah Mahtari, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan nasihat, dan meluangkan waktu dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Suyidno, M.Pd. selaku dosen penguji sekaligus validator akademisi I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Abdul Salam M, M.Pd. selaku koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
5. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.

6. Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.
7. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
8. Bapak Herru Soepriyanto S., S.E. selaku staf administrasi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah banyak membantu dalam mengurus administrasi penulis, seama masa studi hingga menyusun skripsi.
9. Ibu Dr. Hj. Djunaidah, M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 6 Banjarmasin yang telah memberi izin dalam melaksanakan penelitian.
10. Ibu Suryati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Fisika SMA Negeri 6 Banjarmasin dan validator praktisi yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data penelitian.
11. Peserta didik kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 6 Banjarmasin tahun ajaran 2022-2023 yang telah bekerja sama dengan baik selama proses penelitian.
12. Kedua orang tua penulis, Bapak Warso Edo Prabowo dan Ibu Leni Nurrelawati, serta kakak Alvi Laelawati yang senantiasa memberikan berbagai dukungan, do'a dan semangat luar biasa sehingga penulis mampu menyelesaikan masa studi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2019 Program Studi Pendidikan Fisika khususnya Hani Sapna, Fitria Dewi Firdawati, Risma Ika Safitri, Devi Munawaroh, Khalifatu Yudha, dan Rahmat Saifuddin Anwar yang telah memberikan bantuan serta semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.

14. Seluruh rekan-rekan mahasiswa dan senior yang telah memberikan nasihat, bantuan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
15. Keluarga dan orang-orang terdekat penulis yang tidak dapat disebut satu-persatu atas segala dukungan moral maupun materi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih dapat dikatakan belum sempurna, baik dari segi penulisan maupun bahasa. Oleh karena itu, pembaca diharapkan dapat memberi kritik dan saran yang nantinya akan membantu dalam perbaikan skripsi ini. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan wawasan kepada para pembaca khususnya guru-guru di sekolah dan mahasiswa/i Universitas Lambung Mangkurat.

Banjarmasin, April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	8
1.5 Manfaat Penulisan	8
1.6 Batasan Masalah Penelitian	9
1.7 Asumsi Penelitian	9
1.8 Penjelasan Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Penelitian dan Pengembangan	11
2.2 Materi Ajar	14
2.3 Karakteristik Materi Teori Kinetik Gas	15
2.4 <i>Collaborative Problem Solving</i>	20
2.5 Keterampilan pemecahan masalah	24
2.6 Teori Belajar yang Mendukung <i>Collaborative Problem Solving</i>	27
2.6.1 Teori Belajar Konstruktivisme Vygotsky	27
2.6.2 Teori Belajar Bermakna David Ausubel	28
2.7 Kelayakan Produk	29
2.7.1 Validitas Materi Ajar	29
2.7.2 Kepraktisan Materi Ajar	30
2.7.3 Efektivitas Materi Ajar	30
2.8 Karakteristik Peserta Didik	30
2.9 Penelitian Yang Relevan	33
2.10 Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Model Pengembangan	37
3.1.1 Tahap Analisis	38
3.1.2 Tahap Desain	40
3.1.3 Tahap Pengembangan	41
3.1.4 Tahap Implementasi	42
3.1.5 Tahap Evaluasi	43

3.2	Definisi Operasional Karakteristik	43
3.3	Subjek Penelitian	44
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.5	Instrumen Penelitian	45
3.6	Jenis Data.....	46
3.7	Teknik Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Hasil Penelitian.....	50
4.1.1	Hasil pengembangan materi ajar.....	50
4.1.2	Validitas.....	55
4.1.3	Hasil uji coba	58
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	64
4.2.1	Validitas materi ajar.....	64
4.2.2	Validitas angket respon peserta didik	69
4.2.3	Validitas tes keterampilan pemecahan masalah.....	70
4.2.4	Kepraktisan materi ajar	71
4.2.5	Efektivitas materi ajar.....	74
4.2.6	Keterampilan pemecahan masalah.....	77
4.2.7	Kemampuan kolaboratif	79
4.2.8	Kelemahan penelitian	82
BAB V PENUTUP.....		84
5.1	Simpulan	84
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN.....		92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Struktur Materi Ajar.....	15
2.2 Kelebihan dan kekurangan antara model CPS dan konvensional.....	23
2.3. Indikator keterampilan pemecahan masalah oleh Heller	25
2.4. Indikator keterampilan pemecahan masalah oleh Polya	25
2.5. Indikator keterampilan pemecahan masalah oleh Selcuk	26
3.1 Skema <i>one-group pretest-posttest design</i>	42
3.2 Kriteria validasi materi ajar.....	47
3.3 Kriteria reliabilitas validitas LKPD	47
3.4 Kriteria kepraktisan materi ajar.....	48
3.5 Kriteria <i>peer assessment</i>	48
3.6 Kriteria <i>N-gain</i>	49
3.7 Kriteria keterampilan pemecahan masalah	49
4.1 Keterbaruan materi ajar yang dikembangkan	53
4.2 Validitas materi ajar	55
4.3 Validitas angket respon peserta didik	56
4.4 Validitas tes keterampilan pemecahan masalah.....	56
4.5 Penilaian umum, komentar dan saran perbaikan validator	57
4.6 Kritik dan saran dalam kegiatan simulasi	59
4.7 Hasil kepraktisan materi ajar.....	60
4.8 Hasil uji normalitas	61
4.9 Hasil efektivitas materi ajar	61
4.10 Hasil perhitungan keterampilan pemecahan masalah <i>pretest-posttest</i>	62
4.11 Pembagian tugas dan peran dalam kelompok pada LKPD	63
4.12 Hasil <i>peer assessment</i> peserta didik.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Kerangka berpikir	36
3. 1 Model penelitian pengembangan <i>ADDIE</i>	37
4. 1 Contoh soal dan permasalahan yang terdapat pada materi ajar	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	92
2. Materi Ajar	99
3. Kunci Materi Ajar	137
4. Lembar Kerja Peserta Didik.....	144
5. Kisi-Kisi Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	163
6. Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	171
7. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	175
8. Angket Respon Peserta Didik	178
9. Lembar Validasi Materi Ajar	181
10. Lembar Validasi Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	185
11. Lembar Validasi Angket Respon	188
12. Daftar Nama Peserta Didik	190
13. Daftar Nama Validator.....	191
14. Perhitungan Validitas Instrumen.....	192
15. Perhitungan Reliabilitas Instrumen.....	197
16. Perhitungan Angket Respon Peserta Didik untuk Kepraktisan Materi Ajar.	205
17. Perhitungan Tes KPM untuk Efektivitas Materi Ajar.....	207
18. Pencapaian Keterampilan Pemecahan Masalah <i>Pretest & Posttest</i>	209
19. <i>Peer Assessment</i> di Setiap Pertemuan.....	225
20. Daftar Hadir Seminar Proposal.....	228
21. Daftar Hadir Seminar Hasil.....	229
22. Berita Acara Seminar Proposal Skripsi.....	230
23. Berita Acara Seminar Hasil Skripsi	231
24. Berita Acara Sidang Skripsi.....	232
25. Surat Izin Penelitian	233
26. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah.....	234
27. Kartu Konsultasi Pembimbing I.....	235
28. Kartu Konsultasi Pembimbing II	237
29. Lembar Pengesahan Perbaikan Skripsi.....	240
30. Dokumentasi Penelitian	241