



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN
MENGUNAKAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI
SUHU DAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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

Oleh :

Shamila Alpariani

NIM 2010129220009

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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MENGGUNAKAN
PENDEKATAN STEM PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Oleh :
Shamila Alpariani
NIM 2010129220009

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 24 April 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji :
Ketua Penguji/Pembimbing I



Syubhan Annur, M.Pd.
NIP. 19791107 200501 1 004

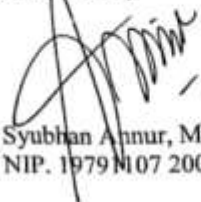
Anggota Dewan Penguji
1. Mella Mutika Sari, M.Pd.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Mubhammad Fuad Sya'ban, M.Pd.
NIP. 19860512 202321 1 014

Program Studi Pendidikan IPA
Koordinator,



Syubhan Annur, M.Pd.
NIP. 19791107 200501 1 004

Banjarmasin, 24 April 2024
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 keserjanaan 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, 24 April 2024



Shamila Alpariani
NIM 2010129220009

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK (Oleh: Shamila Alpariani; Pembimbing: Syubhan Annur, M.Pd., Muhammad Fuad Sya'ban, MPd.; 2024;halaman 147)

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan pengembangan bahan ajar dengan menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi suhu dan kalor dengan fokus pada peningkatan hasil belajar peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan bahan ajar sehingga dapat diujicobakan dalam proses pembelajaran ditinjau dari penilaian validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Teknik analisis data berupa lembar angket dan tes *pretest posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar dengan menggunakan pendekatan STEM pada materi suhu dan kalor untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik memiliki nilai validitas bahan ajar sebesar 95,14% dan validitas *pretest posttest* sebesar 96% yang dikategorikan sangat valid. Kepraktisan dengan hasil angket respon peserta didik sebesar 93,52% menunjukkan bahwa bahan ajar sangat praktis dan keefektifan hasil belajar berdasarkan perhitungan *n-gain* dari *pretest posttest* didapatkan rata-rata *n-gain* sebesar 0,74 yang dikategorikan tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan STEM pada materi suhu dan kalor adalah bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: Bahan ajar, pendekatan STEM, hasil belajar, suhu dan kalor

DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS USING A STEM APPROACH TO TEMPERATURE AND HEAT MATERIALS TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES (By: Shamila Alpariani; Supervisor: Syubhan Annur, M.Pd., Muhammad Fuad Sya'ban, MPd.; 2024; page 147)

ABSTRACT

This research is the development of teaching materials using the STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approach to temperature and heat material with a focus on improving student learning outcomes. The aim of this research is to determine the suitability of teaching materials so that they can be tested in the learning process in terms of assessing validity, practicality and effectiveness. The research method used is a Research and Development (R&D) approach with a 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The data analysis technique is in the form of a questionnaire sheet and pretest posttest. The research results show that teaching materials using the STEM approach on temperature and heat material to improve student learning outcomes have a validity value of teaching materials of 95.14% and pretest posttest validity of 96% which is categorized as very valid. Practicality with student response questionnaire results of 93.52% shows that the teaching materials are very practical and the effectiveness of learning outcomes based on the n-gain calculation from the pretest posttest shows that the average n-gain is 0.74 which is categorized as high. Based on the research results, it can be seen that teaching materials developed using a STEM approach to temperature and heat material are valid, practical and effective teaching materials in improving student learning outcomes.

Key words: Teaching materials, STEM approach, learning outcomes, temperature and heat

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Dengan Menggunakan Pendekatan STEM Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”**. Skripsi ini sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Strata-1 Pendidikan IPA.

Penulis skripsi ini dapat menyelesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Bapak Syubhan Annur, M.Pd. pembimbing I serta Bapak Muhammad Fuad Sya'ban, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Mella Mutika Sari, M.Pd., selaku penguji skripsi ini.
6. Ibu Rizky Febriyani Putri, M.Pd., Ibu Yamine Khairunnisa, S.Pd., M.A., dan Ibu Annisa Sholiha, M.Pd., selaku validator instrumen penelitian.

7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan IPA yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
8. Kepala SMP Negeri 14 Banjarmasin beserta staf guru dan tata laksana sekolah yang memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Banjarmasin.
9. Guru-guru mata pelajaran IPA SMP Negeri 14 Banjarmasin, khususnya Ibu Annisa Sholiha, M.Pd., selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII.
10. Peserta didik SMP Negeri 14 Banjarmasin, khususnya kelas VII D yang telah membantu dan bekerja sama dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
11. Kedua orang tua tercinta, Bapak Syamsudin dan Ibu Samiyah, Adik Abdi Rahman dan Irsyad, Kakak Nabila dan Kak Saman, Shanum, Riski, Putri, dan seluruh kerabat keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun materi.
12. Sahabat seperjuangan selama kuliah Saidati Rahmah, Ilma Arasti, Sri Irma Juwita, dan Asyifa Amisaliyani yang sudah menemani dan selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
13. Sahabat-sahabatku di kampung halaman Riska Dwi Apriliana Sari, Nur Zakiyah, Sanif sanipah, dan Alifia Risma Maulani yang telah membantu dan memberikan dukungan untuk penyelesaian skripsi ini.
14. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan IPA angkatan 2020 khususnya Berliana Julianti, Dewi Suryani, Nanda Fidia Safitri, dan Juhar Latifah yang telah

membantu dan memberikan dukungan baik selama perkuliahan maupun penyelesaian skripsi ini.

15. Dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Banjarmasin, 24 April 2024



Shamila Alpariani

NIM. 2010129220009

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Penjelasan Istilah, Asumsi, dan Batasan Penelitian	9
1.6.1. Penjelasan Istilah.....	9
1.6.2. Asumsi	10
1.6.3. Batasan Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1. Tinjauan Pustaka	12
2.1.1. Bahan Ajar	12
2.1.2. Pendekatan STEM.....	14
2.1.3. Materi Suhu dan Kalor	15
2.1.4. Hasil Belajar.....	18
2.2. Kriteria Kelayakan Bahan Ajar.....	20
2.2.1. Aspek Validitas	20
2.2.2. Aspek Kepraktisan	20
2.2.3. Aspek Kefektifan	20
2.3. Penelitian dan Pengembangan	21
2.4. Penelitian Relevan	21

2.5.	Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1.	Penelitian Pengembangan	24
3.2.	Definisi Oprasional	27
3.3.	Subjek dan Objek Penelitian	28
3.4.	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.5.	Instrumen Penelitian	28
3.6.	Teknik Analisis Data.....	31
3.6.1.	Analisis Data Validitas.....	31
3.6.2.	Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	32
3.6.3.	Analisis Keefektifan.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1.	Hasil Pengembangan.....	35
4.1.1.	Pendefinisian (<i>Define</i>).....	35
4.1.2.	Perencanaan (<i>Design</i>)	36
4.1.3.	Pengembangan (<i>Develop</i>)	37
4.1.4.	Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	38
4.2.	Pembahasan Penelitian.....	40
4.2.1.	Pembahasan Hasil Validitas	40
4.2.2.	Pembahasan Hasil Kepraktisan	44
4.2.3.	Pembahasan Hasil Keefektifan	47
4.3.	Kelemahan Penelitian	49
BAB V KESIMPULAN		50
5.1.	Simpulan	50
5.2.	Saran	51
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Kisi-kisi Intrumen Validitas Bahan Ajar	29
Tabel 3. 2. Kisi-kisi Intrument soal pretest posttest.....	29
Tabel 3. 3. Kisi-kisi Intrumen Respon Peserta Didik	30
Tabel 3. 4. Kisi-kisi Soal Pretest Posttest	30
Tabel 3. 5. Skala Likert Validasi.....	31
Tabel 3. 6. Kriteria Skor Validasi	32
Tabel 3. 7. Skala Likert Kepraktisan.....	32
Tabel 3. 8. Kriteria Kepraktisan.....	33
Tabel 3. 9. Kriteria Kefektifan	34
Tabel 4. 1. Hasil Validitas Bahan Ajar	41
Tabel 4. 2. Hasil Validitas Soal Pretest Posttest	44
Tabel 4. 3. Hasil Validitas Respon Peserta Didik	45
Tabel 4. 4. Hasil Uji Normalitas	47
Tabel 4. 5. Hasil Keefektifan Bahan Ajar	48
Tabel 4. 6. Hasil Uji Non Parametik Wilcoxon	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Kerangka Berpikir	23
Gambar 3. 1 Tahapan Model Pengembangan 4D	24
Gambar 4. 1 Proses Pembuatan Bahan Ajar	37
Gambar 4. 2 Bahan Ajar Setelah Dicitak	38
Gambar 4. 3 Penyebaran Bahan Ajar Cetak Kepada Peserta Ddidik.....	39
Gambar 4. 4 Penyebaran Soft file Bahan Ajar	39
Gambar 4. 5 Bahan ajar sebelum revisi	42
Gambar 4. 6 Bahan ajar sesudah direvisi sesuai saran validator.....	42
Gambar 4. 7 Penggunaan Bahan Ajar	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik.....	56
Lampiran 2. Daftar Nama Validator	56
Lampiran 3. Perhitungan Validasi Bahan Ajar	57
Lampiran 4. Perhitungan Validasi pretest dan posttest.....	60
Lampiran 5. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	61
Lampiran 6. Hasil Validasi Modul/RPP.....	62
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Kepraktisan Respon Peserta Didik	63
Lampiran 8. Hasil nilai pretest dan posttest.....	64
Lampiran 9. Hasil Perhitungan N-Gain Menggunakan SPSS.....	65
Lampiran 10. Dokumentasi.....	66
Lampiran 11. Lembar Validasi Instrumen Bahan Ajar	69
Lampiran 12. Lembar Validasi Instrumen pretest dan posttest.....	74
Lampiran 13. Lembar Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	76
Lampiran 14. Lembar Validasi Instrumen Modul/RPP	78
Lampiran 15. Lembar Angket Respon Peserta Didik	81
Lampiran 16. Lembar Soal pretest dan posttest.....	82
Lampiran 17. Lembar Rencana Pembelajaran (RPP)/Modul.....	83
Lampiran 18. Tampilan Bahan Ajar dengan Menggunakan Pendekatan ST.....	100
Lampiran 19. Berkas Perizinan Penelitian	135
Lampiran 20. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	134