



**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN DENGAN  
PENDEKATAN STEM PADA MATERI SUHU DAN KALOR  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS  
PADA PESERTA DIDIK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata-1 Pendidikan IPA**

**Oleh:**

**Ika Annisa Rahmah**

**NIM. 2110129120015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
JUNI 2025**

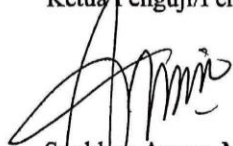
## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

### PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA PESERTA DIDIK

Oleh :  
Ika Annisa Rahmah  
NIM. 2110129120015

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 30 Juni 2025  
dan dinyatakan lulus

Susunan Dewan Penguji :  
Ketua Penguji/Pembimbing 1



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

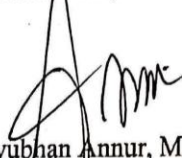
Anggota Dewan Penguji  
1. Meliyana Aini, M.Pd

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Yasmine Khairunnisa, S.Pd, M.A  
NIP. 19920624 202203 2 014

Program Studi Pendidikan IPA  
Koordinator,



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



Banjarmasin, 30 Juni 2025  
Jurusan PMIPA FKIP ULM  
Ketua



Dr. Syahmani, M.Si  
NIP. 19680123 199303 1 002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 30 Juni 2025



Ika Annisa Rahmah

NIM. 2110129120015

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA PESERTA DIDIK (Oleh: Ika Annisa Rahmah; Pembimbing: Syubhan Annur, Yasmine Khairunnisa; 2025; 111 halaman)

### ABSTRAK

Kemampuan literasi sains merupakan kemampuan peserta didik untuk memahami, menjelaskan fenomena ilmiah, serta menggunakan pengetahuan ilmiah dalam pengambilan keputusan, namun literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menganalisis validitas, kepraktisan, dan keefektifan modul pembelajaran dengan pendekatan STEM pada materi suhu dan kalor untuk meningkatkan literasi sains peserta didik kelas VII SMP. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Produk modul diuji pada 10 peserta didik dalam uji coba kelompok kecil dan 28 peserta didik dalam uji coba kelas besar di SMP Negeri 27 Banjarmasin. Data dianalisis secara deskriptif dengan teknik analisis validitas menggunakan rumus *Aiken's V*, analisis kepraktisan berdasarkan persentase angket respon peserta didik, dan analisis keefektifan menggunakan nilai *N-Gain* dari hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran memperoleh skor validitas sebesar 0,92 (sangat valid), kepraktisan sebesar 90,54% (sangat praktis), dan *N-Gain* sebesar 0,84 (kategori tinggi). Berdasarkan hasil tersebut, modul pembelajaran berbasis STEM layak digunakan, praktis dan efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

**Kata Kunci:** Modul pembelajaran, pendekatan STEM, suhu dan kalor, literasi sains.

*DEVELOPMENT OF A STEM-BASED LEARNING MODULE ON HEAT AND TEMPERATURE TO IMPROVE STUDENTS' SCIENTIFIC LITERACY (By : Ika Annisa Rahmah; Advisors: Syubhan Annur, Yasmine Khairunnisa; 2025;111 page)"*

### **ABSTRACT**

Scientific literacy is the ability of students to understand, explain scientific phenomena, and use scientific knowledge in decision making, however the scientific literacy of students in Indonesia is still relatively low. This development research aims to analyze the validity, practicality, and effectiveness of learning modules with a STEM approach to temperature and heat material to improve scientific literacy of grade VII junior high school students. This study uses the 4D development model (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). The module product was tested on 10 students in a small group trial and 28 students in a large class trial at SMP Negeri 27 Banjarmasin. The data were analyzed descriptively with validity analysis techniques using the Aiken's V formula, practicality analysis based on the percentage of student response questionnaires, and effectiveness analysis using the N-Gain value from the pretest and posttest results. The results showed that the learning module obtained a validity score of 0.92 (very valid), practicality of 90.54% (very practical), and *N-Gain* of 0.84 (high category). Based on these results, the STEM-based learning module is feasible to use, practical and effective in improving students' scientific literacy.

**Keywords:** *Learning module, STEM approach, heat and temperature, scientific literacy.*

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabat beliau sekalian. Sebagai salah satu bentuk pemenuhan tugas dan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, penulis telah menyusun sebuah skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran dengan Pendekatan STEM pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains pada Peserta Didik”.

Seiring dengan diselesaikannya penyusunan skripsi ini, maka penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
3. Ketua Program Studi Pendidikan IPA FKIP Lambung Mangkurat Banjarmasin.
4. Bapak Syubhan Annur, M.Pd., Selaku dosen pembimbing I dan Ibu Yasmine Khairunnisa, S.Pd., M.A., sebagai dosen pembimbing II penulis yang telah memberikan bimbingan, saran serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Sauqina, S.Pd., M.A., Selaku dosen pembimbing akademik penulis selama perkuliahan.
6. Bapak Ikhwan Khairu Sadiqin, M.Pd., Bapak Fahmi Ibnu Suwandy, M.Pd., dan Ibu Wida Salupi, M.Si., Selaku dosen validator ahli dalam penelitian penulis.
7. Ibu Rapihah, S.Pd., dan Ibu Noor Hariani, S.Pd. Selaku guru validator ahli dan guru pembimbing penulis selama melakukan penelitian.
8. Cinta pertama dan panutan penulis, Almarhum bapak tercinta Joko Wiyono yang paling berarti dalam hidup penulis. Terimakasih atas segala kerja keras dan selalu mengusahakan yang terbaik untuk penulis. Beliau memang tidak

sempat menemani penulis dalam perjalanan penyusunan skripsi ini. Alhamdulillah kini penulis sudah berada di tahap ini, mampu menyelesaikan karya tulis sederhana ini sebagai suatu perwujudan untuk beliau. Semoga Allah SWT, melapangkan kubur dan menempatkan bapak ditempat yang paling mulia disisi Allah SWT.

9. Pintu syurga penulis terkasih, Almarhumah Ibu Putriani yang telah melahirkan dan membesarkan penulis, beliau juga memang tidak sempat menemani penulis dalam menempuh pendidikan dijenjang sarjana, tetapi penulis percaya beliau selalu melihat dan mendengarkan semua hal yang penulis rasakan selama proses penyusunan karya tulis ini.
10. Ibu penulis tersayang, Ibu Najmi yang telah mengusahakan dan mendoakan penulis. Terimakasih atas segala tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun beliau mampu senantiasa memberikan dan mengusahakan yang terbaik untuk penulis, tak kenal lelah selalu mendoakan untuk kebaikan,kesuksesan masa depan penulis serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya. Semoga Ibu panjang umur, sehat selalu dan bahagia selalu.
11. 2 Adik perempuan terkasih yang penulis sayangi, Dwi Meilana Maulidina dan Tri Utami hanya ucapan terimakasih yang mampu penulis ucapkan, Terimakasih sudah banyak mendukung, membantu, memberi semangat serta selalu menghibur selama proses penyusunan karya tulis ini. Semoga Allah SWT, selalu memberikan kesehatan, kemudahan, kelancaran kalian berdua untuk menimba ilmu dan menjadi orang sukses serta mampu membanggakan kedua orang tua dengan yakin dan penuh doa.
12. Pemilik NIM. 2110115110011 yang tidak kalah penting kehadirannya, Terimakasih telah menjadi bagian yang paling menyenangkan dalam proses perjalanan penulis menyusun skripsi, banyak berkontribusi dari awal hingga akhir penulisan baik tenaga, waktu, pikiran, menemani, mendukung, serta menghibur penulis dalam kesedihan, mendengarkan keluh kesah dan

menyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.

13. Para pengejar SKS, Bela Lisda Yulianti, Nur Hikmah, Nindi Ridha Arifa, Maulida Zahra dan Salma Azkiya. Terimakasih karena sudah menjadi teman yang mendukung dalam kebaikan untuk penulis dan yang selalu senantiasa meluangkan waktu memberi bantuan, masukan saran, semangat serta menjadi tempat bertukar pikir selama menempuh perkuliahan.
14. Teman-teman angkatan 2021, Terimakasih karena telah menjadi bagian dalam perjuangan di dunia perkuliahan dan menjadi teman seperjuangan. Semangat untuk kita semua, semoga Allah SWT. Senantiasa menjaga kita dimanapun dan kapanpun.
15. Terakhir, kepada Ika Annisa Rahmah yaitu penulis sendiri. Skripsi ini ditulis penuh dengan tetesan air mata, penuh dengan rintangan dan penuh dengan keterbatasan, tetapi hal tersebut yang menjadi motivasi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini dan kuat sampai detik ini, Terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan diri, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang sedang diusahakan namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terimakasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini bukan akhir dari segalanya tapi ini adalah sebuah pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Ika. Apapun kurang dan lebihnya mari merayakan diri sendiri. “Semoga langkahmu senantiasa ditemani takdir yang bersahabat dan harapan yang tak pernah lelah berjalan dan berusaha”.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Definisi Operasional, Asumsi dan Batasan Masalah.....	7
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Penelitian Relevan.....	16
2.3 Penelitian dan Pengembangan.....	18
2.4 Kerangka Berpikir.....	19
BAB III.....	22
METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Desain Penelitian Pengembangan.....	22
3.2 Definisi Operasional Variabel.....	25
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	26
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.5 Instrumen Penelitian.....	26
3.6 Tahap Uji Coba Produk.....	28
3.7 Teknik Analisis Data.....	29

BAB IV .....	34
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Pengembangan .....	34
4.2 Pembahasan Penelitian .....	40
4.3 Kelemahan Penelitian.....	49
BAB V.....	51
PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Skala Likert Validasi .....	30
Tabel 3. 2 Kategori Skor Validasi.....	31
Tabel 3. 3 Skala Likert Kepraktisan.....	31
Tabel 3. 4 Kategori Kepraktisan.....	32
Tabel 3. 5 Kategori Kefektifan.....	33
Tabel 4. 1 Hasil Validitas Modul Pembelajaran .....	37
Tabel 4. 2 Komentar dan Saran Validator & Perbaikan Modul Pembelajaran .....	41
Tabel 4. 3 Hasil Validitas Angket Respon Peserta Didik .....	41
Tabel 4. 4 Komentar dan Saran Validator & Perbaikan .....	42
Tabel 4. 5 Hasil Validitas Tes Pengetahuan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	42
Tabel 4. 6 Komentar dan Saran Validator & Perbaikan .....	43
Tabel 4. 7 Hasil Kepraktisan Angket Respon Peserta Didik .....	38
Tabel 4. 8 Rata-Rata Hasil Nilai Soal Tes Literasi Sains <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	38
Tabel 4. 9 Hasil instrumen tes literasi sains per-indikator .....	47

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3. 1 Tahapan Model Pengembangan 4D.....	23
Gambar 4. 1. Proses Pembuatan Modul Pembelajaran .....	36
Gambar 4. 2 Penyebaran Soft File Modul.....	39
Gambar 4. 3 Modul Pembelajaran Setelah Dicitak .....	39
Gambar 4. 4 Proses Pembelajaran.....	46
Gambar 4. 5 Proses pengisian Lembar Angket Respon Peserta Didik .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Nama Peserta Didik.....	57
Lampiran 2. Daftar Nama Validator.....	57
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Validitas Modul Pembelajaran.....	58
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Validitas Angket Respon Peserta Didik .....	58
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Validitas Pretest dan Posttest .....	58
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kepraktisan Respon Peserta Didik .....	59
Lampiran 7. Hasil Perhitungan <i>N-Gain</i> Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik	60
Lampiran 8. Dokumentasi.....	61
Lampiran 9. Lembar Validasi Instrumen Modul Pembelajaran .....	62
Lampiran 10. Lembar Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik .....	69
Lampiran 11. Lembar Validasi Instrumen Pretest dan Posttest.....	72
Lampiran 12. Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	82
Lampiran 13. Lembar Soal Pretest dan Posttest.....	82
Lampiran 14. Indikator STEM dalam soal pretest dan posttest .....	87
Lampiran 15. Modul Pembelajaran.....	88
Lampiran 16. Surat Permohonan Validasi.....	94
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian.....	95
Lampiran 18. Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian .....	98