



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR SUHU DAN KALOR MENGGUNAKAN
MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN *DEEP
LEARNING* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Usulan

Untuk Memenuhi Persyaratan Melakukan Penelitian
dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Oleh:

Nur Indah Sari

NIM. 2210121120003

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL AJAR SUHU DAN KALOR MENGUNAKAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Oleh:

Nur Indah Sari

NIM. 2210121120003

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 15 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/ Pembimbing I



Mastuang, M.Pd.

NIP. 1980041920011001

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Dr. Saiyidah Mahtari, M.Pd.

NIP 199105212023212050

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Misbah, M.Pd

Banjarmasin, 15 Juli 2026

Jurusan Pendidikan Fisika



Ketua

Dr. Sayidno, M.Pd.

NIP 198207022010121003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu pendidikan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Banjarmasin, 15 Juli 2026



Nur Indah Sari

2210121120003

PENGEMBANGAN MODUL AJAR SUHU DAN KALOR MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS (Oleh Nur Indah Sari; Pembimbing: Mastuang; Saiyidah Mahtari; 2026)

ABSTRAK

Keterampilan proses sains murid masih rendah karena pembelajaran fisika yang masih berfokus pada pemberian rumus dan latihan soal, serta belum adanya modul ajar yang melatih kegiatan inkuiri dan eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan modul ajar suhu dan kalor menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan *deep learning* untuk melatih keterampilan proses sains. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang menggunakan model ADDIE, meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek uji coba penelitian adalah 27 murid di kelas X.8 SMAN 8 Banjarmasin dengan instrumen lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*). Hasil penelitian keterampilan proses sains murid dengan rata-rata sebesar 25.54 pada *pretest* dan 65.89 pada *posttest*. Pada hasil validitas juga mencapai nilai rata-rata 3,32 dengan reabilitas 0,93 dengan kategori reliabel, pada kepraktisan juga memperoleh nilai rata-rata 3,81 dengan kriteria sangat baik, begitu juga dengan keefektifitas modul ajar yang dinilai dari hasil *pretest* dan *posttest* yang memiliki kategori sedang, maka dari itu hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul ajar berkategori valid, praktis dan efektif untuk pembelajaran. Disimpulkan bahwa modul ajar suhu dan kalor menggunakan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan *deep learning* untuk melatih keterampilan proses sains dapat digunakan dalam proses pembelajaran

Kata kunci: *deep learning*, inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains, modul ajar, suhu dan kalor.

THE DEVELOPMENT OF A TEMPERATURE AND HEAT TEACHING
MODULE USING THE GUIDED INQUIRY MODEL WITH A DEEP
LEARNING APPROACH TO ENHANCE SCIENCE PROCESS SKILLS (Oleh:
Nur Indah Sari; Pembimbing: Mastuang; Saiyidah Mahtari; 2026)

ABSTRAK

Students' science process skills are still relatively low because physics learning remains focused on formula application and problem-solving exercises, and there is a lack of teaching modules that facilitate inquiry and experimental activities. This study aimed to develop a temperature and heat teaching module based on the guided inquiry model with a deep learning approach to train students' science process skills. This research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The research subjects were 27 students of class X.8 at SMAN 8 Banjarmasin. The research instruments included validation sheets, learning implementation observation sheets, and learning achievement tests (pretest and posttest). The results showed that students' science process skills achieved average scores of 80.56 in the first meeting, 86.11 in the second meeting, and 94.44 in the final meeting. The validity assessment obtained an average score of 3.33 with a reliability coefficient of 0.93, categorized as very high. The practicality assessment obtained an average score of 3.81, categorized as very good. The effectiveness of the teaching module, as measured through pretest and posttest results, was categorized as high. Therefore, the findings indicate that the developed teaching module is valid, practical, and effective for learning activities. It can be concluded that the temperature and heat teaching module developed using the guided inquiry model with a deep learning approach is suitable for use in the learning process to train students' science process skills.

Keywords: deep learning, guided inquiry, science process skills, teaching module, temperature and heat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Suhu dan Kalor Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan *Deep Learning* Untuk Melatihkan keterampilan proses sains” ini tepat pada waktunya. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar S-1 Jurusan 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 Mastuang, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, doa, dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi penulis.
2. Ibu Dr. Saiyidah Mahtari, M.Pd. selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen penasehat akademik yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan doa dalam penyelesaian skripsi penulis.
3. Ibu Dr. Misbah., M.Pd. selaku dosen penguji dan dosen validator yang telah memberikan kritik dan saran dalam rangka perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Suyidno, M.Pd. selaku koordinator Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Lambung Mangkurat.

5. Bapak Herru Soepriyanto, S.E. selaku staff administrasi Jurusan Pendidikan Fisika yang telah bersedia membantu dalam pengurusan administrasi selama peneliti menjadi mahasiswa sampai skripsi ini selesai.
6. Ibu Lasiani, M.Pd. selaku validator dalam penelitian ini yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penelitian ini.
7. Bapak Rustamadji, S.Pd. selaku validator sekaligus guru, dalam penelitian ini yang telah memberikan banyak saran, masukkan, dan bantuan dalam penelitian ini.
8. Seluruh murid yang saya jadikan penelitiannya dikelas SMAN 8 Banjarmasin yang telah bersedia membantu selama penelitian berlangsung.
9. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moral maupun materi demi kelancaran penyelesaian skripsi ini maupun selama penulis menempuh perkuliahan.
10. Seluruh teman-teman yang selalu menemani dan *support* satu sama lain dalam perkuliahan dan temen-teman tongkrongan yang selalu membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Terima kasih kepada diri sendiri telah mampu menyelesaikan skripsi ini dengan penuh banyak sekali rintangan yang ada dan mampu bertahan dengan penuh banyak tekanan selain diperkuliahan.

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, 01 Juli 2026

Penulis

Nur Indah Sari

2210121120003

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
i	
ABSTRAK	ivv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ixi
DAFTAR LAMPIRAN	x
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 Dihasilkan	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.6 Penjelasan Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Penelitian dan Pengembangan	12
2.2 Modul Ajar	17
2.3 Inkuiri Terbimbing	21
2.4 Teori Belajar.....	25
2.5 Pendekatan Deep Learning.....	30
2.6 Keterampilan Proses Sains	34
2.7 Karakteristik Materi Ajar	38
2.8 Penelitian Relavan	42
2.9 Kerangka Berfikir.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1 Model Pengembangan.....	47
3.2 Definisi Operasional Karakteristik yang Diamati	53
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	54
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	55
3.5 Instrumen dan Teknik Pengambilan Data	55
3.6 Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Hasil Pengembangan Modul Ajar	61
4.1.1 Hasil Validasi Modul Ajar.....	63
4.1.2 Hasil Kepraktisan Modul Ajar	69
4.1.3 Hasil Keefektifan Modul Ajar.....	70
4.1.4 Hasil Pencapaian Keterampilan Proses Sains	72
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	73

4.2.1 Validasi Modul Ajar.....	73
4.2.2 Kepratisan Modul Ajar	75
4.2.3 Keefektifan Modul Ajar.....	77
4.2.4 Pencapaian Keterampilan Proses Sains	81
4.3 Kelemahan Penelitian	83
BAB V KESIMPULAN.....	85
5.1 Produk Penelitian.....	85
5.2 Simpulan.....	85
5.3 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2 1 Sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing.	23
Tabel 3 1 One Group Pre-Test dan Post-Test Desaign.	52
Tabel 3 2 Kriteria skor validitas modul ajar.....	58
Tabel 3 3 Kriteria Reliabilitas Modul Ajar.	58
Tabel 3 4 Kepraktisan modul ajar.	59
Tabel 3 5 Kategori N-Gain skor.....	59
Tabel 3 6 Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains	60
Tabel 4 1 Validitas dan Reliabilitas Modul Ajar.	63
Tabel 4 2 Validitas dan Reliabilitas THB.....	64
Tabel 4 3 Validitas dan Reliabilitas LKM.....	66
Tabel 4 4 Validitas dan Reliabilitas Materi Ajar.....	67
Tabel 4 5 Komentar dan Perbaikan Hasil Validator	68
Tabel 4 6 Kepraktisan Modul Ajar.....	69
Tabel 4 7 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> murid kognitif.....	70
Tabel 4 8 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> murid KPS.....	70
Tabel 4 9 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> murid.....	71
Tabel 4 10 Hasil Pencapaian Keterampilan Proses Sains.	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2 1 Model Pengembangan ADDIE.....	16
Gambar 2 2 Kerangka Berpikir	46
Gambar 3 1 Model Pengembangan ADDIE.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Modul Ajar.....	91
Lampiran 2. Tes Hasil Belajar KPS dan non-KPS.....	186
Lampiran 3. Kunci Jawaban THB.....	189
Lampiran 4. Instrumen Penilaian.....	201
Lampiran 5. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran.....	210
Lembar 6. Hasil Validasi dan Reabilitas Modul Ajar.....	222
Lembar 7. Kepraktisan Modul Ajar.....	231
Lembar 8. Keefektifan Modul Ajar.....	232
Lembar 9. Hasil Pencapaian KPS.....	233
Lembar 10. Surat Izin Penelitian.....	234
Lembar 11. Berita Acara.....	236
Lembar 12. Dokumentasi Penelitian.....	237