

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SMP/MTS  
BERBASIS ICARE (*INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION,  
REFLECTION, EXTENTATION*) PADA MATERI KALOR DAN  
PERPINDAHAN KALOR**



**SKRIPSI**

**Oleh :**

**FARADILLA MUTIARA SANI**

**NIM : 1931005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

**2024**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SMP/MTS  
BERBASIS ICARE (*INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION,  
REFLECTION, EXTENTATION*) PADA MATERI KALOR DAN  
PERPINDAHAN KALOR**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**Oleh :**

**FARADILLA MUTIARA SANI**

**NIM : 1931005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN DEKAN**

**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Universitas Pasir Pengaraian**

**Menyatakan bahwa**

**FARADILLA MUTIARA SANI**

**NIM.1931005**

Telah menyelesaikan ujian akhir untuk Pendidikan Strata1(S1)

Pada Program Studi Pendidikan Fisika

Pada tanggal 31 Januari 2024

**Dekan EKH**



**Dr. PIPIT RAHAYU, M.Pd**  
**NIP. 198601312009032002**

## LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SMP/MTS BERBASIS  
ICARE (*INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION, REFLECTION,  
EXTENTATION*) PADA MATERI KALOR DAN PERPINDAHAN KALOR

SKRIPSI

OLEH:

FARADILLA MUTIARA SANI

NIM.1931005

Disetujui,

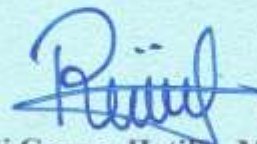
Pembimbing I,

Pembimbing II,



Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd

NIDN.1008069301





Rindi Genesa Hatika, M.Sc

NIDN. 1001039001

Diketahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan fisika,

Hamid Svahropi, M.Pd

NIDN. 1002049303

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh Faradilla Mutiara Sani ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 31 Januari 2024.

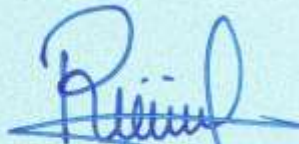
### Dewan Penguji

1. Ketua



Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd  
NIDN.1008069301

2. Sekretaris



Rindi Genesa Hatina, M.Sc  
NIDN. 1001039001

3. Anggota



Hamid Svahropi, M.Pd  
NIDN.1002049303

4. Anggota



Azmi Asra, S.Si., M.Pd  
NIDN.1014078004

5. Anggota



Ika Daruwati, S.Pd., M.Sc  
NIDN.1008068801

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Faradilla Mutiara Sani  
NIM : 1931005  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Universitas Pasir Pengaraian

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP/MTs Berbasis ICARE (*Introduction, Connection, Application, Refflection, Extentation*) Pada Materi Kalor dan Perpindahan Kalor”, adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hokum sesuai dengan ketentuan yang berlaku, baik institusi Universitas Pasir Pengaraian maupun di masyarakat dan hokum negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2024

Yang menyatakan,



Faradilla Mutiara Sani  
NIM: 1931005

## **MOTTO**

*“Ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih”.*

*“Dan bersabarlah kamu sesungguhnya janji Allah adalah benar”*

**(Qs.Ar-Ruum 60)**

*“Orang lain tidak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka hanya ingin tahu bagian succes stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini. Tetap berjuang ya!.*

*”Minta pertolongan dengan sabar dan shalat. Sesungguhnya Allah bersama dengan orang yang sabar”*

**(QS.Al- Baqarah , 153)**

*Jangan terlalu banyak berkorban untuk orang lain, hargailah dirimu dan cintailah dirimu sendiri.*

## PERSEMBAHAN

Tiada lembar skripsi yang indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, Bismillahirrohmannirrohim skripsi ini saya persembahkan kepada  
untuk:

Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

**Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Salim Jon Harizal** Beliau memang tidak sempat menyelesaikan pendidikannya namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana dan meraih gelar sarjana pendidikannya.

**Pintu surgaku, Almarhumah Wan Yuniarsyah,** Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau atas segalanya. Beliau memang tidak sempat menemani penulis sampai akhir penulis mendapatkan gelar sarjananya. Namun beliau telah mampu mengantarkan penulis ke jenjang perkuliahan sampai studinya ini selesai.

**Untuk kakak dan adikku tercinta,** Terimakasih sudah ikut dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terimakasih atas semangat, doa, dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.

**Untuk Pamanku Peltu. Wan Fahrizal,** Terimakasih atas bantuannya selama ini dan selalu memberikan semangat untuk penulis dan memeberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya.

**Teruntuk keluarga ku tercinta** terimakasih atas dukungan yang telah diberikan.

**Sahabat dan teman-teman** yang telah menemani baik suka dan duka.

**Terakhir untuk diri sendiri,** karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri sendiri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini.

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SMP/MTS  
BERBASIS ICARE (*INTRODUCTION, CONNECTION, APPLICATION,  
REFLECTION, EXTENTATION*) PADA MATERI KALOR DAN  
PERPINDAHAN KALOR**

**FARADILLA MUTIARA SANI**

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Pasir Pengaraian

2024

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis perancangan modul pembelajaran IPA SMP/MTs berbasis ICARE pada materi kalor dan perpindahan kalor. Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*R and D*). Desain yang digunakan model pengembangan *R and D* yang terdiri dari potensi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi dan teknik pengumpulan data menggunakan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menurut validator modul IPA yang telah dihasilkan dan dikembangkan berada dalam kategori sangat valid yaitu skor rata-rata hasil validasi yang diperoleh sebesar 3,30 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil perhitungan pada angket siswa perorangan diperoleh rata-rata sebesar 91% dengan kategori sangat layak, pada uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata 90% dengan kategori sangat layak dan pada uji coba lapangan diperoleh rata-rata 90% dalam kategori tinggi dan sangat layak digunakan. Pada hasil uji praktikalitas modul pembelajaran IPA berbasis ICARE mendapatkan perolehan skor rata-rata 98% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perancangan modul pembelajaran IPA berbasis ICARE pada materi kalor dan perpindahan kalor layak digunakan.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Modul Pembelajaran IPA, ICARE, Kalor, Perpindahan Kalor.

**DEVELOPMENT OF JUNIOR HIGH SCHOOL / MTS SCIENCE  
LEARNING MODULES ICARE BASED (INTRODUCTION, CONNECTION,  
APPLICATION, REFLECTION, EXTENTATION) ON HEAT MATTER AND  
HEAT TRANSFER**

FARADILLA MUTIARA SANI  
*Physics Education Study Program*  
*Faculty of Teacher Training and Education*  
*Pasir Pengaraian University*  
2024

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the analysis of the design of ICARE-based SMP/MTs science learning modules on heat and heat transfer materials. This type of research is development (R and D). The design used the R and D development model consists of potential problems, data collection, product design, design validation, design revision, and product testing. The research instruments used are validation sheets and data collection techniques using questionnaires. The results showed that according to validators, the IPA module that had been produced and developed was in the very valid category, namely the average score of the validation results obtained was 3.30 with very valid categories. Based on the calculation results on individual student questionnaires, an average of 91% was obtained in the very feasible category, in small group trials an average of 90% was obtained in the very feasible category and in field trials an average of 90% was obtained in the high category and very feasible to use. In the results of the practicality test, the ICARE-based science learning module obtained an average score of 98% in the very practical category. Thus, it can be concluded that the design of ICARE-based science learning modules on heat and heat transfer materials is feasible to use.*

*Keywords: Development, Science Learning Module, ICARE, Heat, Heat Transfer.*

## KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Warohmatullaahi Wabarokaatuh.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP/MTS Berbasis ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extentation) Pada Materi Kalor Dan Perpindahan Kalor**”. terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghanturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan serta memberikan bantuan moril maupun materil baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Ibu Dr.Pipit Rahayu, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Hamid Syahropi, M.Pd selaku ketua program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pasir Pengaraian.
4. Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Rindi Genesa Hatika, M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pasir Pengaraian Ibu Ika Daruwati, M.Sc, Bapak Azmi Asra, S.Si, M.Pd, Bapak Hamid Syahropi, M.Pd, Bapak Sohibun, M.Pd, yang telah membimbing serta memberikan ilmu pengetahuan.
7. Bapak Darus Salim, S.Pd selaku kepala sekolah SMP N 1 Rambah Hilir.

8. Ibu Huzaimah, S.Pd selaku Guru SMP N 1 Rambah Hilir yang telah membantu penelitian, serta semua guru, karyawan dan Siswa-Siswi SMP N 1 Rambah Hilir.
9. Kepada kedua orang tua, Ayah (Salim Jonharizal) dan Alm.Ibu (Wan Yuniarsyah), serta kakak saya (Sayu Saidatul Khoirani), adik saya (Fauzan Fathur Rohman) paman saya Peltu Wan Fahrizal dan beserta keluarga besar saya yang telah mendoakan, memberikan dukungan moril dan material kepada penulis.
10. Terimakasih kepada Beasiswa Edugrant UPP yang telah membiayai kuliah saya sampai menjadi Sarjana.
11. Sahabat Fisika 19 yang telah memberikan dorongan dan semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
12. Rekan-rekan Mahasiswa-mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan semangat.
13. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Semoga seluruh amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT Aamiin ya Robbal alamiin. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan dengan ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pasir Pengaraian,.....2024

**FARADILLA MUTIARA SANI**  
**NIM. 1931005**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN DEKAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Defenisi Istilah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Pengembangan .....	5
2.2 Bahan Ajar .....	5
2.3 Modul Pembelajaran .....	7
2.4 Model ICARE ( <i>Introduction, Connection, Application, Reflection dan     Extentation</i> ) .....	12
2.5 Materi Pembelajaran .....	16
2.6 Penelitian Relevan.....	25
2.7 Kerangka Konseptual .....	26

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.2 Prosedur Penelitian.....	29
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5 Jenis Data .....	31
3.6 Instrumen Pengumpulan Data .....	31
3.7 Teknik Analisis Data.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	35
4.2 Pembahasan .....	81
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>86</b>
5.1 Simpulan .....	86
5.2 Saran.....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Prosedur Pembelajaran ICARE .....	14
Gambar 2.2	Perpindahan Secara Konduksi .....	18
Gambar 2.3	Proses Perpindahan Kalor Secara Konduksi .....	18
Gambar 2.4	Peristiwa Angin Laut Pada Siang Hari Dan Angin Malam Pada Malam Hari .....	19
Gambar 2.5	Pemanfaatan Perpindahan Kalor secara Konveksi Pada Bidang Teknologi ( Oven dan Pengering Rambut ) .....	20
Gambar 2.6	Perpindahan Kalor dengan Cara Radiasi Melewati Ruang Hampa.....	21
Gambar 2.7	Perpindahan Kalor Saat Memasak .....	21
Gambar 2.8	Termogulasi Pada Manusia .....	22
Gambar 2.9	Orang Berkeringat .....	23
Gambar 2.10	Orang Kedinginan .....	25
Gambar 2.11	Minum Saat Cuaca Dingin .....	25
Gambar 2.12	Kerangka Konseptual .....	28
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Modul IPA .....	30
Gambar 4.1	Desain Halaman Cover .....	40
Gambar 4.2	Desain Penyusun Modul .....	41
Gambar 4.3	Desain Kata Pengantar .....	42
Gambar 4.4	Desain Daftar Isi .....	43
Gambar 4.5	Desain Petunjuk Penggunaan Modul dan Karakteristik Modul 45	
Gambar 4.6	Desain Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	46
Gambar 4.7	Desain Indikator Pembelajaran.....	47
Gambar 4.8	Desain Model Pembelajaran .....	48
Gambar 4.9	Desain Peta Konsep .....	49
Gambar 4.10	Desain Pendahuluan .....	50
Gambar 4.11	Desain <i>Introduction</i> .....	51
Gambar 4.12	Desain <i>Connection</i> .....	54

Gambar 4.13	Desain <i>Application</i> .....	56
Gambar 4.14	Desain <i>Reflection</i> .....	57
Gambar 4.15	Desain <i>Extention</i> .....	59
Gambar 4.16	Desain <i>Introduction</i> .....	60
Gambar 4.17	Desain <i>Connection</i> .....	63
Gambar 4.18	Desain <i>Application</i> .....	64
Gambar 4.19	Desain <i>Reflection</i> .....	65
Gambar 4.20	Desain <i>Extention</i> .....	68
Gambar 4.21	Desain Latihan Soal Beserta Jawaban .....	70
Gambar 4.22	Desain Rangkuman .....	70
Gambar 4.23	Desain Revisi Halaman Cover .....	76
Gambar 4.24	Desain Revisi Halaman Kata Pengantar .....	77
Gambar 4.25	Aspek Penilaian .....	84
Gambar 4.26	Hasil Penilaian Validator.....	85

## DAFTAR TABLE

Tabel 3.1	Skala Likert Angket Validasi .....	32
Tabel 3.2	Kategori Validasi Angket .....	34
Tabel 3.3	Kategori Pratikalitas Modul Pembelajaran IPA.....	35
Tabel 3.4	Kriteria Persentase Indikator Bahan Ajar Kalor Dan Perpindahan Kalor .....	35
Tabel 4.2	Daftar Nama Validator.....	56
Tabel 4.3	Hasil Validasi Aspek Didaktif Modul Pembelajaran IPA Berbasis ICARE.....	57
Tabel 4.4	Validasi Aspek Isi Modul Pembelajaran IPA SMP/MTs .....	58
Tabel 4.5	Validasi Aspek Bahasa Modul Pembelajaran IPA SMP/MTs Berbasis ICARE.....	58
Tabel 4.6	Validasi Aspek Tampilan Modul Pembelajaran IPA SMP/MTs Berbasis ICARE.....	59
Tabel 4.7	Validasi Modul Pembelajaran IPA SMP/MTs Berbasis ICARE Secara Keseluruhan .....	60
Tabel 4.8	Hasil Analisis Data Angket Pratikalitas Guru .....	61
Tabel 4.10	Data Hasil Uji Coba Perorangan Terhadap Modul Kalor Dan Perpindahan Kalor .....	62
Tabel 4.11.	Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Terhadap Modul Kalor Dan Perpindahan Kalor.....	64
Tabel 4.12.	Data Hasil Uji Coba Lapangan Terhadap Modul Kalor Dan Perpindahan Kalor .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1 Silabus Kalor Dan Perpindahan Kalor.....	92
Lampiran 2 Angket Validasi Modul PembelajaranIPA .....	95
Lampiran 3 Data Hasil Validasi Media dari Beberapa Validator .....	101
Lampiran 4 Angket Instrument Praktikalitas .....	102
Lampiran 5 Data Hasil Angket Praktikalitas .....	106
Lampiran 6 Angket Perorangan .....	107
Lampiran 7 Data Hasil Uji Coba Perorangan .....	113
Lampiran 8 Angket Kelompok Kecil.....	114
Lampiran 9 Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Terhadap Modul IPA.....	120
Lampiran10 AngketUjiLapangan.....	121
Lampiran11 Data Hasil Uji Lapangan TerhadapModulIPA .....	128
Lampiran12 Dokumentasi Penelitian.....	129