

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS DISCOVERY
LEARNING PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA UNTUK
SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1



Diajukan oleh:

Indri Nur Anggraini

17106090010

Kepada

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2021

PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-289/Un.02/DT/PP.00.901/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Fisika dengan Model Discovery Learning pada Materi Suhu dan Perubahannya untuk Siswa SMP

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : INDRI NUR ANGGRAINI
Nomor Induk Mahasiswa : 17106090010
Telah diujikan pada : Jumat, 31 Desember 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Dr. Murtono, M.Si.

SIGNED

Valid ID: 61f2072e8634b



Penguji I

Dr. Winarti, S.Pd., M.Pd.Si

SIGNED

Valid ID: 61ee589110320



Penguji II

Himawan Putranta, M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 61B5ca466b2



Yogyakarta, 31 Desember 2021

UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.

SIGNED

Valid ID: 61f738e96377



PERSETUJUAN TUGAS SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan Skripsi

Lamp: Satu Bendel Skripsi

Kepada:

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga

Yogyakarta tempat

Assalaamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Indri Nur Anggraini

NIM : 17106090010

Prodi / Smt : Pendidikan Fisika/VIII

Judul Skripsi: Pengembangan Modul Fisika Dengan Model *Discovery Learning*
Pada Materi Suhu Dan Perubahannya Untuk Siswa SMP

Sudah dapat dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 06 Desember 2021
Pembimbing

Dr. Murtono, M.Si.
NIP. [19691212 200003 1 001](#)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indri Nur Anggraini
Nim : 17106090010
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul " Pengembangan Modul Fisika Dengan Model *Discovery Learning* pada Materi Suhu dan Perubahannya untuk Siswa SMP " adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan atau dituliskan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti benar, sepenuhnya menjadi bertanggung jawab.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat agar dapat dimaklumi dan digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 8 November 2021

Yang Menyatakan



Indri Nur Anggraini

17106090010

STATE ISLAMIC UNIV
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dibuat untuk kupersembahkan kepada

Ibukku dan Keluargaku

Kampusku UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dosen dan Guruku

Sahabat dan Temanku

Dan semua orang yang telah mendukung dan membantuku



MOTTO

Believe, you can do it. Gusti Mboten Sare



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmatnyakasih sayingNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Pendidikan Fisika. Rahmat dan salam juga penulis doakan untuk suri teladan seluruh dunia, kepada keluarga, sahabat dan para pengikut hingga akhir zaman. Rasa syukur menyelimuti diri penulis karena telah usai menyelesaikan skripsi sebagai tugas akhir dalam strata satu. Penulis sadar banyak hambatan dan kesulitan yang penulis lalui selama proses pengerjaan hingga penyelesaian skripsi ini, namun berkat pertolongan Allah SWT melalui tangan-tangan makhlukNya penulis dapat melewati kesulitan tersebut. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan terimakasih tang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibuk Widati selaku orangtua saya, Om Yadi selaku super hero saya serta keluarga lainnya.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si. selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Dosen Fakultas Sains dan Teknologi dan dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan dorongan serta bimbingan terhadap ksripsi saya.
6. Kepala sekolah SMP N 3 Pakem, guru IPA Fisika dan seluruh guru serta karyawan yang telah memberi izin dan membantu penulis untuk melakukan penelitian.

7. Segenap Dosen dan Keluarga Pendidikan Fisika Uin Sunan Kalijaga.
8. Ibu Iva Nandya Atika, S.Pd.,M.Ed. selaku validator Instrumen, Ibu Nidya Ferry Wulandari, M.Pd., dan Bapak Ade Kurniawan, M.Si. selaku validator produk media, Mba Linda Ardita Putri, S.Pd.,M.Pd., dan Mas Nur Avianto Himawan, M.Pd. selaku validator materi yang memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan modul.
9. Bapak Aditya Yoga Purnama, M.Sc dan Mas Fajar Kurnianto, S.Pd selaku penilai produk materi serta Bapak Setia Rahmawan, M.Pd. dan Bapak Iqbal Ramadani, M.Pd. selaku penilai produk media serta Bapak Marjana, M.Pd. selaku guru IPA.
10. Ibu Dr. Winarti, S.Pd.,M.Pd.Si dan Bapak Himawan Putranta, M.Pd. selaku penguji skripsi yang memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.
11. Sahabat-sahabatku WOTFS (Salma Salsabila, Tri Wahyuningsih, Friscandany Dhiaz W, Umi Khusnul K dan Maya Adella S) Kost Kasmaran (Erica Oktaviana dan Putri Ayuningtyas), Korp Spektrum, serta teman-teman Pendidikan 2017.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah dibuat masih ada kekurangan dan perlu mendapatkan masukan. Oleh karena itu, saran dan kritik akan penulis terima demi perbaikan skripsi ini dan sebagai pembelajaran yang berguna bagi teman-teman yang lain. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai sarana dan prasarana belajar bagi teman-teman yang ingin belajar dan khususnya bagi diri pribadi penulis.

Yogyakarta, 18 November 2021

Penulis

PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING PADA MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA UNTUK SISWA SMP

INDRI NUR ANGGRAINI

17106090010

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menghasilkan modul fisika dengan model *Discovery Learning*, 2) mengetahui kualitas modul fisika dengan model *Discovery Learning*, 3) mengetahui respon peserta didik terhadap modul Fisika model *Discovery Learning* yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian *Reserch and Development (R&D)*, prosedur penelitian pengembangan ini berdasarkan model 4-D yang meliputi 4 langkah, yaitu (1) *Define* (2) *Design* (3) *Develop* (4) *Desseminate*, penelitian ini dilakukan sampai tahap *Develop*. Instrumen penelitian berupa lembar kritik dan saran pada validator, lembar penilaian kualitas modul, lembar respon peserta didik. Penilaian kualitas modul Fisika menggunakan *skala likert* dengan skala 4 dan respon peserta didik menggunakan *Guttman* yang dibuat dalam bentuk *checklist*.

Hasil penelitian ini menghasilkan modul Fisika dengan model *Discovery Learning*. Kualitas modul Fisika berdasarkan penilaian ahli materi dengan skor 3,50, ahli media dengan skor 3,40 dan guru IPA dengan skor 3,60. Ketiga Skor tersebut memperoleh klasifikasi sangat baik (SB). Respon peserta didik terhadap modul pada uji coba terbatas memperoleh rerata skor 0,90 dengan kriteria setuju (S). Modul Fisika model *Discovery Learning* pada materi suhu dan perubahannya dapat diterima siswa dan digunakan sebagai media pembelajaran Fisika.

Kata Kunci: Modul, *Discovery Learning*, Suhu dan Perubahannya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING PADA
MATERI SUHU DAN PERUBAHANNYA UNTUK SISWA SMP**

INDRI NUR ANGGRAINI

17106090010

ABSTRACT

This study aims to 1) produce a physics module with the *Discovery Learning* model, 2) determine the quality of the physics module with the *Discovery Learning* model, 3) find out the response of students to the Physics module of the *Discovery Learning* model developed.

This research is a Research and Development (R&D) research, this development research procedure is based on a 4-D model which includes 4 steps, namely (1) Define (2) Design (3) Develop (4) Disseminate, this research was carried out until the Develop stage. The research instruments are in the form of criticism and suggestions sheets for validators, module quality assessment sheets, and student response sheets. Assessment of the quality of the Physics module using a *Likert* scale with a scale of 4 and student responses using *Guttman* which is made in the form of a checklist.

The results of this study resulted in a Physics module with the *Discovery Learning* model. The quality of the Physics module is based on the assessment of material experts with a score of 3.50, media experts with a score of 3.40 and science teachers with a score of 3.60. The three scores obtained a very good classification (SB). The response of students to the module in the limited trial obtained an average score of 0.90 with the agreed criteria (S). The Physics module of the *Discovery Learning* model on the material of temperature and its changes can be accepted by students and used as a medium for learning Physics.

Keywords: Module, *Learning Discovery*, Temperature and Changes.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERSETUJUAN TUGAS SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
INTISARI	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Spesifikasi Produk Yang di Kembangkan.....	11
G. Manfaat Penelitian.....	12
H. Keterbatasan Pengembangan	13
BAB II LANDASAN TEORI.....	14
A. Kajian Teori	14
1. Konsep Dasar Fisika	14
2. Pembelajaran Fisika Dengan Model <i>Discovery Learning</i>	16
3. Konsep dasar modul fisika	22
4. Pengembangan Bahan Ajar Modul	31
5. Kajian Keilmuan	32
B. Penelitian Yang Relevan.....	43
C. Kerangka Berfikir.....	45

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
A. Desain Penelitian.....	48
B. Prosedur Pengembangan.....	48
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	50
2. Tahap Perencanaan (<i>Design</i>)	51
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	52
C. Uji Coba Produk	54
1. Desain Uji Coba.....	54
2. Subjek Uji Coba	54
3. Jenis Data	55
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	56
D. Teknik Analisa Data	57
1. Analisa Penilaian Kualitas Produk.....	57
2. Analisis Data Respon Siswa.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
A. Hasil Penelitian.....	63
1. Produk Awal.....	63
2. Validasi dan Penilaian	68
3. Analisis Data Produk Akhir	79
B. Pembahasan.....	83
1. Produk Awal.....	83
2. Validasi dan Penilaian	95
3. Hasil Analisis Data	101
4. Respon Peserta Didik.....	107
5. Kelebihan dan Kekurangan Modul IPA	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	110
1. Kesimpulan.....	110
2. Keterbatasan Penelitian	110
3. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA.....	112
LAMPIRAN-LAMPIRAN	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rumus untuk mengubah suhu	37
Tabel 2. 2 Penelitian Yang Relevan	43
Tabel 3. 1 Aturan Pemberian Skor.....	58
Tabel 3. 2 Kategori Penilaian Produk.....	59
Tabel 3. 3 Skor Respon Berdasarkan Skala Guttman.....	60
Tabel 3. 4 Klasifikasi Respon Siswa	61
Tabel 4. 1 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Materi	69
Tabel 4. 2 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Media.....	70
Tabel 4. 3 Data Penilaian Kualitas Modul oleh Ahli Materi.....	73
Tabel 4. 4 Saran Perbaikan dari Ahli Materi.....	74
Tabel 4. 5 Data Penilaian Kualitas Modul oleh Ahli Media.....	75
Tabel 4. 6 Saran Perbaikan dari Ahli Media.....	75
Tabel 4. 7 Data Hasil Kualitas Modul oleh Guru IPA.....	77
Tabel 4. 8 Saran Perbaikan dari Guru IPA.....	78
Tabel 4. 9 Data Hasil Uji Coba Modul kepada Siswa.....	78
Tabel 4. 10 Pembeneran Kalimat	96

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir	47
Bagan 3. 1 Alur Penelitian Pengembangan	49

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skala Suhu.....	37
Gambar 4. 1 Hasil Penilaian oleh Reesponden.....	82
Gambar 4. 2 Cover Modul	86
Gambar 4. 3 Pengertian Discovery Learning Dalam Modul	87
Gambar 4. 4 Pendahuluan.....	88
Gambar 4. 5 Tahapan 1 <i>Discovery Learning</i>	90
Gambar 4. 6 Tahapan 2 <i>Discovery Learning</i>	90
Gambar 4. 7 Tahapan 3 <i>Discovery Learning</i>	90
Gambar 4. 8 Tahapan 4 <i>Discovery Learning</i>	91
Gambar 4. 9 Tahapan 5 <i>Discovery Learning</i>	91
Gambar 4. 10 Tahapan 6 <i>Discovery Learning</i>	91
Gambar 4. 11 Poin “Taukah Kamu”	92
Gambar 4. 12 Poin “Ayo Kita Bahas”.....	92
Gambar 4. 13 Rangkuman Dalam Modul	93
Gambar 4. 14 Contoh Uji Kompetensi.....	93
Gambar 4. 15 Glosarium Dalam Modul	94
Gambar 4. 16 Kunci Jawaban Dalam Modul.....	95
Gambar 4. 17 Halaman Cover Sebelum Revisi	97
Gambar 4. 18 Halaman Cover Sesudah Revisi	97
Gambar 4. 19 Desain Halaman Sebelum Revisi.....	99
Gambar 4. 20 Desain Halaman Sesudah Revisi	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Identitas Validator	118
Lampiran 1. 2 Lembar Validasi Ahli Instrumen, Ahli Materi dan Ahli Media	119
Lampiran 1. 3 Identitas Penilai.....	129
Lampiran 1. 4 Lembar Penilai Ahli Materi, Ahli Media dan Guru Fisika	130
Lampiran 1. 5 Identitas Responden	151
Lampiran 1. 6 Lembar Uji Coba Siswa	152
Lampiran 2. 1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.....	162
Lampiran 3. 1 Hasil Siswa.....	117
Lampiran 3. 2 Analisis Hasil Kualitas Modul Fisika.....	163
Lampiran 3. 3 Hasil Lembar “Ayo Kita Bahas” Siswa	169
Lampiran 4. 1 Hasil Wawancara Guru	170



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperluaskan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Kemendiknas, 2003). Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap kreatif mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Suwarno, 2006).

Fungsi pendidikan sebenarnya adalah menyediakan fasilitas yang dapat memungkinkan tugas pendidikan dapat berjalan lancar, baik secara struktural maupun secara institusional. Secara struktural menuntut terwujudnya organisasi yang mengatur jalannya proses kependidikan. Secara institusional mengandung implikasi bahwa proses pendidikan yang terjadi dalam struktur organisasi itu dilembagakan untuk lebih menjamin proses pendidikan itu berjalan secara konsisten dan berkesinambungan mengikuti kebutuhan dan

perkembangan manusia yang cenderung kearah tingkat kemampuan optimal (Hidayat, 2012).

Bahan ajar dipandang sebagai sarana prasarana yang harus secara jelas dapat mengkomunikasikan informasi, konsep, pengetahuan, dan mengembangkan kemampuan sedemikian rupa, sehingga dapat dipahami dengan baik oleh guru dan peserta didik. Bahan ajar juga harus mampu menyajikan suatu objek secara terurut bagi keperluan pembelajaran dan kultur yang baik agar dapat secara komprehensif menjadikan peserta didik bukan hanya dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya, tetapi juga afektif dan psikomotoriknya (Salirawati., 2006).

Penggunaan bahan ajar berfungsi sebagai berikut : 1) pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa, 2) pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari dan dikuasai, 3) alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran (Widodo, 2008).

Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar cetak yang di butuhkan oleh siswa, karena dalam modul terdapat acuan materi yang akan di pelajari siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin di capai. Dengan kata lain sebuah modul merupakan bahan ajar yang dapat mengasah siswa untuk belajar secara

mandiri. Karena di dalam modul berisi materi dan beberapa latihan soal yang Sdapat melatih kemandirian siswa dalam belajar. Namun demikian beberapa modul yang tersedia dilingkungan sekolah seringkali tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (Keuangan et al., 2017).

Menurut (Shavira et al., 2019) modul pembelajaran sangatlah berguna dalam proses pembelajaran karena modul dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik, materi atau substansi belajar, dan evaluasi. Modul merupakan sarana membantu peserta didik dalam mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru kelas. Menurut Abdul majid dalam jurnal (Keterampilan et al., 2012) modul adalah sebuah buku yang di tulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Komponen yang terdapat pada modul terdiri atas bagian pembuka, bagian inti, dan bagian penutup.

Dalam pendidikan jenjang SMP, fisika merupakan mata pelajaran yang digabungkan dengan biologi dan kimia menjadi mata pelajaran IPA. Meskipun secara garis besar di SMP Fisika tidak terlalu menjerumus tentang fisika, namun fisika sendiri merupakan materi pelajaran yang mempunyai karakteristik tersendiri daripada biologi dan kimia. Fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari materi tidak hidup, gerak, energy, serta

gaya dalam lingkungan ruang dan waktu (Mardini Aisyah, 2018) Fisika menjadi bagian dari sains dan mempelajari fenomena alam semesta yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Suprihatiningrum, n.d.). Oleh karena itu, guru selalu berusaha memberikan berbagai kreasi dan inovasi dalam proses pembelajaran fisika di sekolah agar siswa lebih mudah mempelajarinya serta tidak beranggapan bahwa fisika adalah materi yang sulit dan membosankan.

Fisika sering dianggap sulit bagi peserta didik karena terdapat persamaan yang banyak. Misalnya materi suhu dan perubahannya yang akan menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini. Maka dari itu diperlukan pemahaman materi yang lebih untuk dapat menguasai materi tersebut secara dalam. Untuk mencapai hal tersebut tidak bisa hanya mengandalkan dari penjelasan guru saja namun di perlukan dukungan dari bahan ajar yang dapat di gunakan untuk belajar secara mandiri. Apalagi setiap siswa memiliki kecepatan belajar masing-masing. Namun, bahan belajar yang dapat di gunakan mandiri oleh siswa di rumah belum tersedia. Sebagian besar siswa belajar di rumah hanya menggunakan buku paket dan LKS.

Untuk mencapai hal tersebut akan lebih baik apabila memanfaatkan serana dan prasaran di sekolah, lebih dimungkinkan dikembangkan bahan belajar mandiri siswa yang berbentuk cetak. Modul merupakan salah satu bentuk dari bahan ajar cetak yang sering dijumpai. Penggunaan modul fisika dengan model *discovery learning* ini membuat siswa akan lebih tertarik dan bisa mengerti materi dengan mudah karena semua permasalahan yang di hadapi oleh siswa

semuanya bisa diatasi sendiri oleh siswa. Dengan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan siswa menjadi lebih mudah dalam mengingat pelajaran dan lebih semangat dalam membangun pengetahuan yang lebih lagi.

Model *discovery learning* melatih siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep dengan memberikan permasalahan yang harus dipecahkan siswa melalui modul yang akan digunakan. Menurut brigenta dkk (2017) model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa keunggulan, yaitu: 1) menambahkan pengalaman siswa dalam belajar. 2) memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih dekat lagi dengan sumber pengetahuan selain buku. 3) menggali kreatifitas siswa. 4) mampu meningkatkan rasa percaya diri pada siswa. 5) meningkatkan kerjasama antar siswa. Hal tersebut lebih didukung lagi berdasarkan beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* (Apriyani et al., 2020).

Model *discovery learning* melatih siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep dengan memberikan permasalahan yang harus dipecahkan siswa melalui modul yang akan digunakan. *Discovery learning* adalah pembelajaran untuk menemukan konsep, makna, dan hubungan melalui kausal melalui pengorganisasian pembelajarann yang dilakuakn oleh peserta didik. Penggunaan modul pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaiaan pesan dan isi pelajaran saat itu sebagai pedoman pembelajaran (Apriyani et al., 2020).

Pada pembelajaran fisika di butuhkan suatu pemahaman konsep yang matang agar siswa dapat memecahkan suatu permasalahan dalam bidang fisika dengan baik. Pemahaman konsep memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar hafalan, namun lebih dari itu. Jika siswa tidak memiliki pemahaman konsep yang baik maka siswa tersebut kurang mengerti akan konsep materi-materi dalam fisika sehingga siswa tidak dapat memecahkan permasalahan fisika dengan baik (Fatimah et al., 2020).

Pada pembelajaran fisika dibutuhkan suatu permasalahan yang matang, agar siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam bidang fisika dengan baik. Pemahaman konsep memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar hafalan, namun lebih pada pemahaman serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan. Jika siswa tidak memiliki pemahaman konsep dalam materi-materi fisika yang baik maka siswa akan kesulitan untuk dapat menyelesaikan permasalahan fisika dengan baik. (Mukkaramah, 2017) menjelaskan pembelajaran fisika hendaknya di selenggarakan secara interaktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta membangun kemandirian siswa (Fatimah et al., 2020) Masalah utama dalam fisika adalah bagaimana menghubungkan fakta-fakta yang pernah dilihat dan dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep, teori, hukum atau proses dalam fisika.

Menurut hasil wawancara dengan guru IPA fisika SMP tersebut bahwasannya untuk materi kelas VII fisika yang sulit untuk disampaikan dan

dipahami oleh siswa salah satunya adalah suhu dan perubahannya. Materi suhu dan perubahannya merupakan salah satu materi pelajaran IPA yang fokus pada fisika yang disampaikan di kelas VII SMP N 3 Pakem semester gasal dan memiliki cukup banyak persamaan. Pokok bahasan ini tidak hanya berisi persamaan melainkan juga menuntut siswa banyak hafalan dan memerlukan tingkat kemampuan memori yang tinggi. Berdasarkan pengalaman PLP di SMP N 3 Pakem materi ini merupakan materi yang lumayan sulit bagi siswa siswi SMP N 3 Pakem. Hal tersebut di buktikan dengan nilai rata-rata hasil ulangan harian mata pelajaran IPA fisika pada materi suhu dan perubahannya sebesar 51,04. Dengan nilai KKM 75 dan yang lulus KKM hanyalah 3% siswa dari 32 siswa. Dalam sekolah SMP N 3 Pakem belum adanya media pembelajaran berupa modul yang berfokus pada bahasan suhu dan perubahannya. Adanya modul fisika dengan model *discovery learning* akan memperbanyak buku panduan belajar dan media pembelajaran alternatif di sekolah ini. Berdasarkan alasan di atas, maka dipilihlah untuk mengembangkan modul suhu dan perubahannya dengan model *discovery learning*. Selain alasan diatas modul dapat menarik minat siswa jika dilihat dari segi desain dan penyajian materi yang singkat dan mudah dipahami. Selain itu siswa juga diharapkan lebih tertarik untuk mempelajari fisika dan memahaminya, khususnya untuk materi suhu dan perubahannya.

Terdapat beberapa cara dapat di lakukan untuk meningkatkan hasil belajar fisika di SMP N 3 Pakem. Salah satunya dengan memperhatikan media pembelajarannya dan kesiapan kognitif siswa serta pemilihan metode yang tepat

dalam proses pembelajarannya. Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran fisika di harapkan dapat meningkatkan semangat belajar siswa dan dapat mempermudah siswa untuk menerima serta memahami materi fisika khususnya materi suhu dan perubahannya. Salah satu cara penyajian materi fisika yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang signifikan adalah dengan menggunakan media pembelajaran berupa modul. Desain modul fisika yang berisi gambar dan konsep tentang materi yang diajarkan memungkinkan siswa belajar fisika dengan mudah.

Dipilihnya modul sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini adalah modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang telah didesain dan direncanakan untuk membentuk peserta didik dalam mencapai tujuan. Sesuai pengalaman semasa PLP di SMP N 3 Pakem belum adanya modul fisika terkhusus materi suhu dan perubahannya. Bahan ajar modul juga mudah dibawa kemana-mana, sehingga tidak membuat siswa kelas VII merasa keeratan dengan materi yang ada. Penggunaan model *discovery learning* pada penelitian ini supaya siswa dapat menemukan konsep pembelajarannya sesuai dengan karakteristik siswanya. Sehingga siswa dapat berperan aktif dalam memahami dengan cara mencari dan mengumpulkan informasi sendiri.

Dalam penelitiannya (Brigenta et al., 2017) mengatakan melalui modul fisika berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep dapat meningkatkan semangat yang tinggi terhadap siswa sehingga mudah dalam memahami materi fisika yang banyak konsep dan sistematis. Berdasarkan

permasalahan diatas, maka dilakukan pengembangan modul pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* terbimbing pada materi suhu dan perubahannya yang bertujuan untuk menghasilkan produk modul pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan perubahannya. Manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah dapat menghasilkan media pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam kegiatan pembelajaran fisika berbasis *discovery learning* terbimbing secara mandiri.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ada, yaitu:

1. Berdasarkan wawancara dengan guru IPA, peserta didik SMP N 3 Pakem kurang aktif dalam pembelajaran IPA khususnya materi Fisika.
2. Tingkat pemahaman konsep fisika siswa pada materi suhu dan perubahannya di SMP N 3 Pakem tahun ajaran 2020/2021 semester ganjil masih rendah dalam materi suhu dan perubahannya yaitu hanya 3% siswa yang berhasil memenuhi nilai KKM dari 32 siswa dikelas.
3. Belum terdapatnya modul fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan perubahannya yang dapat digunakan secara mandiri dengan atau tanpa guru.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan bahan ajar berupa modul fisika dengan model pembelajaran untuk siswa SMP kelas VII. Adapun masalah dalam

penelitian dibatasi pada uji coba terbatas berbasis *discovery learning* sebagai model pembelajaran serta dibatasi pada kompetensi dasar yaitu menganalisis konsep suhu, pemuaian, pemuaian zat padat (panjang, luas, volume), pemuaian zat cair, pemuaian zat gas dalam kehidupan sehari-hari.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana produk modul fisika materi suhu dan perubahannya dengan model *discovery learning* untuk siswa SMP?
2. Bagaimana kualitas modul dengan model *discover learning* untuk siswa SMP menurut penilaian ahli materi, ahli media dan guru fisika?
3. Bagaimana respon siswa terhadap modul fisika dengan model *discovery Learning* pada materi suhu dan perubahannya untuk siswa SMP?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan modul fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan perubahannya untuk siswa SMP.
2. Mengetahui kualitas modul fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan perubahannya untuk siswa SMP.
3. Mengetahui respon siswa terhadap modul fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan perubahannya untuk siswa SMP.

F. Spesifikasi Produk Yang di Kembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah produk berupa modul pembelajaran fisika dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran fisika yang dikembangkan difokuskan pada materi suhu dan perubahannya dengan model *discovery learning* dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep suhu dan perubahannya untuk siswa SMP.
2. Uraian materi dalam modul menerapkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dikemas dalam bentuk info tambahan :
 - a. Taukah Kamu
Berupa info tambahan yang berkaitan dengan materi
 - b. Ayo Kita Bahas
Berupa tambahan uji kompetensi yang isinya menggunakan tahapan-tahapan *discovery learning* menggunakan
3. Pembahasan materi mengacu pada kompetensi dasar yaitu :
 - a. Menjelaskan konsep suhu dan perubahannya serta contoh dalam kehidupan sehari-hari.
 - b. Menjelaskan pengertian suhu dan perubahannya.
 - c. Menjelaskan konsep pemuaian beserta jenis-jenisnya.
4. Bagian pendahuluan terdapat deskripsi modul, kompetensi inti dan kompetensi dasar.

5. Bagain tujuan pembelajaran memberikan informasi kepada siswa mengenai hasil akhir yang didapat setelah menggunakan modul fisika yang dikembangkan ini.
6. Bagian peta konsep, memberikan informasi kepada siswa mengenai gambaran umum judul-judul yang akan dipelajari.
7. Bagain apersepsi berisi tentang kalimat-kalimat pengantar yang bertujuan untuk membangkitkan semangat dan minat belajar siswa serta memfokuskan peserta didik pada materi yang akan dipelajari.
8. Uraian materi, berisi penjelasan suhu, pemuai, perpindahan, perubahan, contoh disertai gambar yang terkait.
9. Daftar pustaka berisi sumber-sumber yang digunakan untuk menyusun materi yang terdapat dalam modul.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan pengalaman dalam pengembangan produk pembuatan bahan ajar berupa modul, kreatif serta menambah skill.

2. Bagi Sekolah

Menambah referensi sumber belajar pendamping mata pelajaran fisika berupa modul bagi siswa dan masyarakat sekolah lainnya.

3. Bagi Pendidik

Dapat dijadikan sumber belajar serta memudahkan guru dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar fisika

4. Bagi Peserta Didik

Digunakan peserta didik sebagai bahan ajar pendamping berupa modul dan mempermudah peserta didik dalam memahami mata pelajaran fisika khususnya materi suhu dan perubahannya.

H. Keterbatasan Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan 4D (Define) "pendefinisian", Design "perancangan", Development "pengembangan", Disseminate "diseminasi". Untuk memenuhi kebutuhan penelitian ini peneliti cukup sampai development, peneliti hanya bertujuan untuk mengetahui kualitas modul melalui penilaian ahli materi, penilaian ahli media dan guru fisika serta untuk mengetahui respon siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini menghasilkan modul Fisika dengan model *Discovery Learning* yang dikembangkan sebagai sumber belajar.
2. Kualitas modul Fisika dengan model *Discovery Learning* menurut penilaian ahli materi dengan skor 3,50, ahli media dengan skor 3,40 dan guru IPA dengan skor 3,60. Ketiga Skor tersebut memperoleh klasifikasi sangat baik (SB).
3. Respon siswa terhadap modul Fisika dengan model *Discovery Learning* pada uji coba terbatas memiliki skor 0,90 dengan kriteria setuju. Sehingga modul Fisika yang dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keterbatasan penelitian yaitu peneliti hanya melakukan pembatasan pada materi suhu dan perubahannya yang dipadukan dengan model *discovery learning*. Peneliti juga tidak menyelesaikan sampai tahap *dessiminate* atau penyebarluasan dengan skala responden yang lebih banyak dan pengujian epektifitas dikarenakan estimasi waktu serta biaya yang diperlukan cukup banyak. Selain pembatasan tersebut peneliti juga melakukan pembatasan tahap penelitian sampai uji coba terbatas atau skala kecil.

C. Saran

1. Saran Pemanfaatan Modul Fisika

Peneliti mengharapkan agar hasil dari pengembangan modul fisika ini dapat digunakan oleh peserta didik sebagai salah satu referensi untuk belajar mandiri khususnya pada materi suhu dan perubahannya.

2. Saran Pengembangan Modul Fisika

Pada penelitian pengembangan ini peneliti hanya mengembangkan modul sampai prosedur pengembangan tahap *develop* yaitu uji coba terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut seperti uji coba luas, uji coba keterbacaan dan keterlaksanaan, serta uji coba evektifitas modul hingga tahap *desseminate* atau penyebarluasan agar diperoleh produk yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Mikrajuddin. (2004). *Ipa Fisika*. Erlangga.
- Abdullah Mikrajuddin. (2016). *Fisika Dasar 1*. Erlangga.
- Akbar Handoko, D. (2016). *PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS DISCOVERY LEARNING (PART OF INQUIRY SPECTRUM LEARNING-WENING) PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS XII IPA DI SMA N 1 MAGELANG TAHUN AJARAN 2014/2015. vol 5 no 3*.
- Ana, N. Y. (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 18(2), 56. <https://doi.org/10.24036/fip.100.v18i2.318.000-000>
- Annisa Rahim, D. (2019). *PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN 3D PAGELIP PROFESIONAL PADA MATERI GERAK LURUS UNTUK KELAS X SMA*.
- Apriyani, N., Ariani, T., & Arini, W. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2019/2020. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 41–54. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i1.930>
- Astuti, L. S. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 40–48. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1293>
- Brigenta, D., Handhika, J., & Sasono, M. (2017). Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017, Madiun, 15 Juli 2017*, 167–173. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/snpf>
- C Douglas Giancoli. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Erlangga.
- Darmawan Setiawan. (2021). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SCIENTIFIC ISSUESC (SSI) MATERI SISTEM PERNAFASAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VII SMP* (p. 3).
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*.
- Dina, R. (2015). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MENULIS CERPEN BERBASIS CONTEXTUAL TEACING AND LEARNING (CTL)SISWA KELAS IX SMP N 2 LEMBAH GUMANTI KABUPATEN SOLOK. 2 no 3*.
- Eka Pujiyanta, D. (2015). *Mandiri IPA untuk SMP Kelas VII*. Erlangga.

- Endang Mulyatiningsih. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. UNY Press.
- Farhatin, N., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Siswa Smp Kelas Viii. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2082>
- Fatihah, S. H., Mulyaningsih, N. N., & Astuti, I. A. D. (2020). Inovasi Bahan Ajar Dinamika Gerak dengan Modul Pembelajaran Berbasis Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(2), 175. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i2.2064>
- Fatmala, N. E. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Giancoli. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*.
- Hamsiah, A., Muhammadiyah, M., & Asdar. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Nilai Budaya Sebagai Strategi Pelestarian Budaya. *Jurnal Ecosystem*, 19(1), 10–18.
- Hidayat, A. S. (2012). Manajemen Sekolah Berbasis Karakter. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 1(1), 8–22. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/2580>
- Hidayati, N. (2017). Pembelajaran Discovery Disertai Penulisan Jurnal Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa Kelas Viii.1 Smp Negeri 1 Probolinggo. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 52. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p52-61>
- Huwana, E. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Salatiga Kecamatan Sidomukti Kota Salatiga Tahun Pelajaran 2020/2021. *Skripsi*, 1–110.
- Jajang Bayu Kelana, D. (2019). *BAHAN AJAR IPA berbasis LITERASI SAINS*.
- Kamila, W. C., & Samsudin, A. (2019). Analisis pemahaman konsep siswa pada materi alat-alat optik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, 5, 238–242.
- Kanginan, M. (2006). *Ipa Fisika*. Erlangga.
- Kemendiknas. (2003). *Undang-undang RI Nomor 20 Tahu 2003*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Keterampilan, M., Instrumen, M., Berbasis, B., Interaktif, M., Ipa, B. G., & Magelang, N. K. (2012). Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru Ipa Smp N Kota Magelang. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 1(2).

- Keuangan, M. D. A. N., Indria, H., & Puspasari, D. (2017). *Daftar Urut Kepangkatan dan Mengemukakan*. 1(1).
- Khadijah, S., Ismail, S., & Resmawan, R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penalaran pada Materi Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v8i1.838>
- Khairiyah, U. (2020). Melatihkan Life Skills Melalui Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i1.75>
- Maksum, K. N., Dawud, D., & Suyono, S. (2020). Penggunaan Novel Tetralogi Laskar Pelangi dalam Pengembangan Bahan Ajar Menulis Teks Deskripsi untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(7), 926. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i7.13719>
- Mardini Aisyah. (2018). *PENGARUH PENERAPAN FREE BODY DIAGRAM PADA MATERI HUKUM NEWTON TERHADAP PENCAPAIAN KOMPETENSI SISWA KELAS X SMA N 14 PADANG*.
- Muhammad Wahyu Setiyadi, Ismail, H. A. G. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 104.
- Naville Benneth, dkk. (2003). *Education Research: An Introduction Sevent Edition*. Allyn and Bacon).
- Pamungkas, P., Rizki, S., & Vahlia, I. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Disertai Nilai-Nilai Islam. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–10.
- Pendidikan, J., & Vol, P. V. (2020). *Peningkatan aktivitas dan hasil belajar bahasa indonesia pada materi teks deskripsi melalui metode mind mapping siswa kelas VII MTsS Krueng Raya*. 1(1), 1–9.
- Pramono, J. (2013). *Fisika*. Buana Pustaka.
- Rahayu, H., Purwanto, J., & Hasanah, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Bepikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika-COMPTON*, 4(1), 21–28.
- Rahayu, P. (2020). *PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS DISCOVERY LEARNING DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES, PESERTA DIDIK PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI. ILMU PENDIDIKAN INDONESIA, VOL 8 NO 2*.

- Rahdiyanta, D. (2016). Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran. *Academia*, 1–14.
- Ramadhanna, S. F. dan R. (n.d.). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS KETERAMPILAN LITERASI. *Sekolah Tinggi Ilmu Pendidikan YPUP Makasar*, 320.
- Salirawati., D. (2006). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL*.
- Sari, D. P. P., Murtono, M., & Utomo, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPS Berbasis Problem Based Learning dan Ular Tangga. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.30734/jpe.v8i1.1305>
- Sari, N. S., Farida, N., & Rahmawati, D. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Melatih Literasi Matematika. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 11–23. <http://scholar.ummetro.ac.id/index.php/emteka/article/view/377>
- Sari, P. I., Gunawan, G., & Harjono, A. (2017). Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(4), 176. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i4.310>
- Shavira, T., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi pada Materi Hukum Newton Gravitasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 143. <https://doi.org/10.24127/jpf.v7i2.1429>
- Sidik, F. D. M., & Kartika, I. (2020). Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Problem Based Learning untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI Materi Gejala Gelombang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(2), 185–201. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i2.6277>
- Suprihatiningrum. (n.d.). *Strategi Pembelajaran: Teori dan Aplikasi*.
- Surya Mahendra, M. S. (2010). *JURUS SAKTI kuasai FISIKA*. Galngpress.
- Suwarno, W. (2006). *DASAR-DASAR ILMU PENDIDIKAN*. 20.
- Thiagarajan Sivasailam, S. S. D. and S. I. M. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. National Center for Improvement of Education System.
- Widodo. (2008). *PANDUAN MENYUSUN BAHAN AJAR BERBASIS KOMPETENSI*. Elex Media Komputindo.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar.
- Widyasari, F. (2021). *MODUL FISIKA MATERI SUHU DAN KALOR*

TERINTEGRASI POTENSI LOKAL KERAJINAN KERAMIK UNTUK SISWA SMA/MA (p. 99). UIN SUNAN KALIJAGA.

