



## PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS INKUIRI TERBIMBING

Ovilia Putri Utami Gumay<sup>1</sup>, Syabawaihi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas PGRI Silampari, Lubuklinggau, Indonesia

### ARTICLE INFORMATION

Received: 19 Oktober 2024  
Revised: 22 November 2024  
Available online: 20 Desember 2024

### KEYWORDS

*Inkuiri Terbimbing, Suhu dan Kalor, Modul Ajar, Hasil Belajar*

### CORRESPONDENCE

E-mail:  
[oviliagumay@unpari.ac.id](mailto:oviliagumay@unpari.ac.id)

### A B S T R A C T

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Modul yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan kurikulum yang berlaku, serta divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba dilakukan pada siswa sekolah menengah pertama dengan pendekatan kuasi-eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Modul ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, melatih kemampuan bertanya, dan memecahkan masalah secara mandiri. Berdasarkan temuan ini, modul ajar berbasis inkuiri terbimbing direkomendasikan untuk digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

## INTRODUCTION

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Salah satu tantangan pendidikan adalah menyediakan bahan ajar yang relevan, menarik, dan mendukung pembelajaran berbasis aktivitas. Pendidikan bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pembelajaran yang inovatif. Menurut Gumay & Sulistiyono (2024) Pendidikan memegang peranan yang sangat penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan sumber daya manusia dari suatu bangsa. Melalui pendidikan, manusia dapat mengembangkan segala potensi yang dimilikinya sehingga dapat menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dihadapinya. Besarnya pengaruh Pendidikan dalam kehidupan ditentukan oleh kualitas pendidikan. Menurut Rusman (2012:1) pembelajaran adalah suatu sistem, yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Aspek dalam proses pembelajaran akan selalu mengarah keperbaikan dalam hasil pembelajaran dari pada sebelumnya. Namun, observasi di SMP Negeri Air Satan menunjukkan pembelajaran masih konvensional, menggunakan metode ceramah dan buku cetak tanpa memanfaatkan modul ajar berbasis praktik yang menunjukkan pembelajaran



IPA masih menggunakan metode konvensional, seperti ceramah dan latihan soal, yang kurang melibatkan siswa dalam aktivitas eksplorasi. Akibatnya, siswa cenderung pasif, motivasi belajar rendah, dan hasil belajar tidak optimal. Hal ini menyebabkan siswa pasif dan kurang memahami materi terkait kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dikembangkan modul berbasis inkuiri terbimbing sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa aktif belajar dan mengaitkan materi dengan realitas.

Menurut Yanti, Gumay & Amin, (2023) Media pembelajaran merupakan sarana atau alat bantu yang sering digunakan untuk memvisualisasikan proses belajar mengajar fisika. Media fisika adalah segala bentuk alat, cara, atau proses yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada penerima pesan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memungkinkan siswa belajar secara aktif dengan memecahkan masalah melalui bimbingan guru. Modul berbasis inkuiri terbimbing dirancang untuk membantu siswa memahami materi secara mandiri, menyelesaikan aktivitas berbasis masalah, dan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul berbasis inkuiri terbimbing untuk materi "Suhu dan Kalor" sebagai upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, motivasi belajar, dan hasil belajar siswa. Modul berbasis inkuiri terbimbing memungkinkan siswa belajar melalui eksplorasi, pengumpulan data, dan pengujian hipotesis dengan bimbingan guru. Model ini relevan dengan materi "Suhu dan Kalor" karena terkait konsep yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Panggabean & Danis (2020:60) mengatakan bahwa model pengembangan 4D (*Four-D*) merupakan model pengembangan sederhana yang dapat membantu seorang peneliti merancang sebuah produk bahan ajar berupa modul yang nantinya akan membantu peserta didik untuk kemampuannya dalam suatu proses pembelajaran.

## RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D:

1. **Define:** Observasi di SMP Negeri Air Satan mengidentifikasi kebutuhan modul berbasis inkuiri terbimbing.
2. **Design:** Merancang format modul, menyusun materi, dan menambahkan aktivitas berbasis inkuiri terbimbing.



### 3. **Develop:** Validasi oleh tiga ahli (materi, bahasa, media) dan uji coba pada kelompok kecil dan besar.

Instrumen penelitian meliputi angket validasi modul, angket kepraktisan, dan soal tes hasil belajar. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk menentukan kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas modul. Bahan ajar berupa Modul yang akan dikembangkan menggunakan konsep model pengembangan 4D (*Four-D*) yang dilakukan hingga tahap *Develop* saja. Modul tersebut divalidasi oleh dosen ahli mulai dari materi, bahasa, serta desainnya. Validator yang akan memvalidasi modul ini yaitu dosen Universitas PGRI Silampari yang ahli dalam bidangnya masing-masing. Setelah proses validasi selesai, langkah selanjutnya yaitu melakukan revisi modul sesuai saran dari validator mengenai kekurangan dari modul tersebut. Setelah revisi produk selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan tahapan uji coba. Dalam tahapan uji coba yang harus dilewati yaitu: uji kelompok terbatas dan kelompok besar. Uji coba kelompok dilakukan dengan pengambilan sampelnya yaitu menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Uji coba yang dilakukan menggunakan angket kepraktisan dengan 3 indikator pernyataan untuk uji coba kelompok terbatas yang harus diberikan penilaian sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan apakah modul tersebut termasuk dalam kategori praktis atau masih perlu perbaikan lagi. Angket yang digunakan menggunakan Skala Likert Tipe 5. Uji coba tersebut menggunakan soal tes guna mengukur hasil belajar siswa untuk melihat keefektifan dari modul tersebut. Soal tes yang diberikan kepada peserta didik berbentuk essay dengan kognitif C3 hingga C5. Langkah terakhir yang dilakukan setelah instrumen angket kepraktisan dan soal tes diberikan kepada peserta didik yaitu peneliti melakukan analisis terhadap data-data yang didapat guna melihat kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan dari modul yang telah dikembangkan. Jika penilaian hasil data telah selesai dilakukan, maka Modul ajar telah siap digunakan di SMP Negeri Air Satan.

## RESULTS AND DISCUSSION

### 1. Analisis Penilaian Validasi Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing

#### a. Validasi Bahasa

Hasil penilaian validasi ahli bahasa yang telah dilakukan oleh validator bahasa yakni Dr. Inda Puspita Sari, M.Pd. terhadap modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing dapat dilihat pada tabel 1.



Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kategori
1	Bahasa mudah dipahami	4	Baik
2	Kejelasan informasi	4	Baik
3	Kesesuaian kaidah bahasa Indonesia EYD	5	Sangat Baik
4	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	4	Baik
5	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang.	4	Baik
6	Keterkaitan antar kalimat, antar paragraph dan antar konsep.	4	Baik
<b>Jumlah</b>		25	

Berdasarkan tabel 4.1 terdapat 6 butir pertanyaan diperoleh dari aspek bahasa. Hasil validasi ahli bahasa terhadap Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing diperoleh skor 25 dengan kategori **Valid** Hasil perhitungan validasi bahasa mengacu pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Validasi Bahasa

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 25,2$	A	Sangat Valid
2	$22,6 < X \leq 25,2$	B	Valid
3	$15,6 < X \leq 22,6$	C	Cukup Valid
4	$10,8 < X \leq 15,6$	D	Tidak Valid
5	$X \leq 10,8$	E	Sangat Tidak Valid

Berdasarkan tabel 4.2 hasil perhitungan validasi bahasa,  $X \leq 25,2$  maka hasil penilaian validator ahli bahasa termasuk dalam kriteria **Valid**. Berdasarkan dari perhitungan validasi ahli bahasa maka diperoleh kritik dan saran adalah produk dapat digunakan tanpa revisi. Dengan demikian Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing ini dapat digunakan untuk diujicobakan pada tahap berikutnya.

b. Validasi Media

Hasil penilaian validasi ahli media yang telah dilakukan oleh validator media yakni Dr. Leo Charli, M.Pd terhadap Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing dapat dilihat pada tabel 3.



Tabel 3 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang di nilai	Skor	Kategori
1	Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul	5	Sangat Baik
2	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi modul fisika	4	Baik
3	Berpusat pada siswa dan keterlibatan siswa	4	Baik
4	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	5	Sangat Baik
5	Kekonsistenan penulisan simbol fisika	4	Baik
6	Kesesuaian dengan karakteristik materi	4	Baik
7	Keseimbangan antara ilustrasi gambar dan tulisan	5	Sangat Baik
8	Cover	4	Baik
9	Tampilan Fisik	4	Baik
<b>Jumlah</b>			39

Berdasarkan tabel 3 terdapat 9 butir pertanyaan yang diperoleh dari aspek ahli media. Hasil validasi ahli media diperoleh skor 39 dengan kategori **Sangat Valid**. Hasil perhitungan validasi media mengacu pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Validasi Media

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 37,8$	A	Sangat Valid
2	$30,6 < X \leq 37,8$	B	Valid
3	$23,4 < X \leq 30,6$	C	Cukup Valid
4	$16,2 < X \leq 23,4$	D	Tidak Valid
5	$X \leq 16,2$	E	Sangat Tidak Valid

Berdasarkan tabel 4. hasil perhitungan validasi media,  $39 > 37,8$  maka hasil penilaian validator ahli bahasa termasuk dalam kriteria **Sangat Valid**. Berdasarkan dari perhitungan validasi ahli media maka diperoleh kritik dan saran adalah Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing dapat digunakan tanpa revisi. Validasi media ini bertujuan supaya produk yang dikembangkan layak dan dapat diujicobakan kepada siswa.

c. Validasi Materi

Hasil penilaian validasi ahli materi yang telah dilakukan oleh validator materi yakni Tri Ariani, M.Pd.Si terhadap Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing dapat dilihat pada tabel 5.



Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Materi Dosen Fisika

No	Aspek yang di nilai	Skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran/kompetensi awal/silabus	5	Sangat Baik
2	Kesesuaian modul dengan perkembangan siswa	5	Sangat Baik
3	Kesesuaian materi dengan kebutuhan modul	5	Sangat Baik
4	Kebenaran substansi materi	4	Baik
5	Kesesuaian materi dengan latihan	4	Baik
6	Kesesuaian materi dengan evaluasi	4	Baik
7	Manfaat untuk menambah wawasan pengetahuan	3	Cukup
8	Keakuratan istilah dan teori yang disajikan sesuai dengan materi dan penulisan rumus, satuan ditulis jelas dan konsisten.	4	Baik
9	Keakuratan data, fakta dan prosedur kerja yang disajikan sesuai dengan yang berlaku, metode penyajian runtut dan benar.	4	Baik
10	Terdapat latihan soal untuk setiap kegiatan	4	Baik
11	Menciptakan kemampuan bertanya	4	Baik
12	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir	3	Cukup
<b>Jumlah</b>			49

Berdasarkan tabel 5 terdapat 10 butir pertanyaan yang diperoleh dari aspek materi. Hasil validasi materi diperoleh skor 49 dengan kategori **Valid** Hasil perhitungan validasi materi mengacu pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Validasi Materi Dosen Fisika

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 50,4$	A	Sangat Valid
2	$40,8 < X \leq 50,4$	B	Valid
3	$31,2 < X \leq 40,8$	C	Cukup Valid
4	$21,6 < X \leq 31,2$	D	Tidak Valid
5	$X \leq 21,6$	E	Sangat Tidak Valid

Berdasarkan tabel 4.6 hasil perhitungan validasi materi,  $40,8 < 49 \leq 50,4$  maka hasil penilaian validator ahli materi termasuk dalam kriteria **Valid**. Berdasarkan dari perhitungan validasi ahli materi maka diperoleh kritik dan saran bahwa modul siap digunakan.





## 2. Analisis Penilaian Kepraktisan

### a. Uji Coba Kelompok Terbatas

Angket kepraktisan yang diberikan untuk penilaian Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing yang dikembangkan dengan 10 butir pertanyaan. Angket kepraktisan tersebut diberikan langsung kepada 9 orang siswa pada saat penelitian kelompok terbatas. Angket kepraktisan ini digunakan bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing pada materi Suhu dan Kalor. Hasil respon siswa pada uji coba kelompok terbatas dapat dilihat di lampiran pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Uji Coba Kelompok Terbatas

Kode siswa	No pertanyaan										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S-1	3	4	4	4	2	2	2	2	3	3	29
S-2	4	4	3	3	2	3	2	4	3	3	31
S-3	4	4	3	3	4	4	4	2	3	3	34
S-4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	3	34
S-5	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	35
S-6	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	36
S-7	4	2	4	5	3	4	5	4	3	3	37
S-8	4	4	5	5	4	4	2	4	5	3	40
S-9	4	4	5	5	4	5	2	4	5	5	43
	Jumlah										319
	Rata – rata										35,44

Berdasarkan angket respon siswa kelompok terbatas terhadap modul ajar disimpulkan bahwa rata-rata respon siswa **cukup setuju** dengan skor 35,44.

### b. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kepraktisan pada kelompok besar dilakukan kepada satu kelas yaitu kelas VIII 1. Angket menggunakan skala Likert 5 di dalamnya terdapat 17 butir pertanyaan. Angket kepraktisan digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai respon siswa dan kepraktisan Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing pada materi Suhu dan Kalor. Hasil penilaian angket kepraktisan siswa pada uji coba kelompok besar dapat dilihat di lampiran pada tabel 8.



Tabel 8. Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Kode siswa	No pertanyaan																	Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
S-1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	62
S-2	5	3	4	4	5	4	5	3	4	4	5	5	5	3	4	3	3	63
S-3	4	3	4	1	5	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	64
S-4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	65
S-5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	65
S-6	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	65
S-7	4	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	65
S-8	5	3	4	4	4	4	5	4	3	4	3	2	5	5	4	3	3	65
S-9	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	66
S-10	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	66
S-11	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66
S-12	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	66
S-13	4	2	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	3	3	66
S-14	4	3	4	4	5	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	3	4	66
S-15	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	3	3	4	66
S-16	5	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	66
S-17	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	4	3	3	67
S-18	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5	4	3	3	67
S-19	4	1	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	67
S-20	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	68
S-21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
S-22	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	68
S-23	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	68
S-24	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	68
S-25	5	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	68
S-26	5	3	5	4	5	4	4	3	4	3	5	5	4	4	4	3	4	69
S-27	4	2	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	70
S-28	4	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	70
S-29	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	71
S-30	4	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	75
S-31	4	2	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	75
Jumlah																	2.081	
Rata-rata																	67,12	





Jadi, berdasarkan angket respon siswa kelompok besar terhadap modul ajar disimpulkan bahwa respon rata-rata siswa **cukup setuju** dengan skor 67,12.

### 3. Analisis Ketercapaian Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Pengujian soal tes dilakukan di kelas VII 2 sebanyak 31 orang. Soal diberikan berupa soal uraian yang berjumlah 10 soal. Pengujian soal diberikan untuk melihat kognitif siswa dalam penguasaan materi setelah menggunakan Modul ajar berbasis Inkuiry terbimbing.

Hasil yang diperoleh, bahwa dari 31 siswa tersebut memperoleh hasil *post-test* yang signifikan meningkat dari hasil *pre-test*. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran modul ajar signifikan meningkat. Hasil analisis hasil belajar siswa dapat dilihat dari perhitungan di di bawah ini.

$$\begin{aligned}\sum D &= 987 \\ \bar{D} &= \frac{\sum D}{n} = \frac{987}{31} = 31,83 \\ S_D &= \sqrt{\frac{\sum(D-\bar{D})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{7454,16}{31-1}} = \sqrt{248,472} = 15,76 \\ S_{\bar{D}} &= \frac{S_D}{\sqrt{n}} = \frac{15,76}{\sqrt{31}} = \frac{15,76}{5,56} = 2,83 \\ t &= \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}} = \frac{31,83}{2,83} = 11,24\end{aligned}$$

$H_a$  : Rata-rata hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan modul ajar signifikan meningkat ( $H_a : \mu_2 > \mu_1$ ).

$H_0$  : Rata-rata hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan modul ajar tidak meningkat atau sama ( $H_0 : \mu_2 \leq \mu_1$ ).

Setelah siswa menggunakan modul ajar maka hasil dari *pre-test* dan *post-test* siswa dapat dihitung menggunakan rumus  $t_{hitung}$ . Hasil yang didapatkan bahwa  $t_{hitung} = 11,24$  dan  $t_{tabel} = 1,697$ , karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dapat dikatakan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian rata-rata hasil belajar fisika siswa setelah menggunakan modul ajar berbasis inkuiri terbimbing signifikan meningkat.

Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif di Pengembangan modul ajar berbasis *inkuiri terbimbing* ini menerapkan model pengembangan 4D (*Four-D*) yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan yaitu tahap *Define* (pendefinisian), tahap *Design* (perancangan), tahap *Develop* (pengembangan) dan tahap *Disseminate* (penyebaran). Pengembangan produk ini hanya dilakukan sampai tahap *Development* (pengembangan) saja. Peneliti tidak melakukan tahapan *Disseminate* (penyebaran) karena pada tahapan *Disseminate* atau penyebaran produk secara luas ini



menggunakan lebih banyak waktu, materi serta jangkauannya lebih luas. Maka dari itu, peneliti menggunakan 3 tahapan saja yakni *define* (Pendefinisian), *design* (Perancangan) dan *develop* (Pengembangan). Validasi dari bahan ajar modul ajar berbasis *inkuiri* terbimbing oleh para ahli dilakukan bertujuan untuk menyempurnakan suatu bahan ajar modul ajar berbasis *inkuiri* terbimbing yang dikembangkan dari segi materi, bahasa dan media. Validasi dilakukan oleh dosen Universitas PGRI Silampari yakni 1) Tri Ariani, M.Pd.Si selaku dosen ahli materi yang berkompeten di bidang IPA, 2) Dr. Ina Puspita Sari, M.Pd, selaku dosen ahli bahasa yang berkompeten dibidang bahasa, dan 3) Dr. Leo Charli, M.Pd selaku dosen ahli media yang berkompeten dibidang media. Ketiga validator tersebut ditunjuk melalui rekomendasi untuk dapat melakukan penilaian, kritik dan saran terhadap modul ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti. Modul berbasis inkuiri terbimbing dirancang dengan langkah eksplorasi, diskusi, dan evaluasi yang mendorong siswa belajar aktif. Kepraktisan modul terlihat dari kemudahan penggunaan dan motivasi belajar siswa. Validasi ahli memastikan modul sesuai standar kualitas. Penggunaan modul berbasis inkuiri terbimbing memfasilitasi siswa untuk belajar aktif, berpikir kritis, dan memahami konsep secara mendalam. Validasi dari para ahli memastikan modul memiliki kualitas yang memenuhi standar. Respon siswa terhadap modul menunjukkan modul dapat meningkatkan motivasi belajar, terutama karena tampilan visual menarik dan kegiatan berbasis masalah relevan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan modul berbasis inkuiri terbimbing menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari yang pertama antusiasme siswa: Pada kedua uji coba, siswa tampak lebih semangat dan aktif dalam diskusi kelompok serta menyelesaikan aktivitas mandiri dalam modul. Yang kedua hasil tes: Terdapat peningkatan nilai rata-rata siswa dari *pretest* ke *posttest*, menunjukkan efektivitas modul dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa Modul ini dirancang mengikuti tahapan inkuiri terbimbing, yaitu orientasi, perumusan masalah, pengumpulan data, analisis data, dan penyimpulan. Tahapan ini membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Modul ajar berbasis inkuiri terbimbing valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi "Suhu dan Kalor". Modul



ini mendorong siswa lebih aktif dan memahami materi dengan lebih baik. Rekomendasi selanjutnya adalah penyebaran dan implementasi modul dalam skala lebih luas.

## REFERENCES

- Algiranto, A., Nikat, R. F., & Sulistiyono, S. Analysis of Students' Science Process Skills Assisted with Digital Worksheets on Temperature and Heat Materials. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(1), 37-43.
- Dimiyati, M., & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gumay, O. P. U., Ariani, T., & Putri, G. A. (2020). Development of Physics Modules Based on Inquiry in Business and Energy Subjects. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 3(1), 46-60.
- Panggabean, Nurul., H & Danis, Amir. (2020). *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Jakarta: Yayasan kita menulis.
- Pransiska, P., Amin, A., & Gumay, O. P. U. (2019). The Effectiveness of Contextual based Textbooks on the Amount and Measurement Material of Class X Students of Tugumulyo Senior High School. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 82-88.
- Putri, A. A. O., Gumay, O. P. U., & Sulistiyono, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas VII SMP IT Al-Furqon. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 18(1), 80-91.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yanti, N. A. A., Gumay, O. P., & Amin, A. (2023). Pengembangan alat peraga papan seluncur (panslur) sebagai media pembelajaran fisika pada materi hukum newton untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(2), 56-61.