

**Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti**

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS SISWA SMP
PADA MATERI SUHU DAN KALOR**Ardanti Hermala¹⁾, Mudmainah Vitasari²⁾, Lulu Tunjung Biru³⁾

Pendidikan IPA, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

¹⁾ardantih@gmail.com, ²⁾mdvitasari@gmail.com, ³⁾lulutunjungbiru@untirta.ac.id**Histori artikel***Received:*
30 April 2024*Accepted:*
17 Juli 2024*Published:*
13 Agustus 2024**Abstrak**

Keterampilan abad 21 perlu ditanamkan dan dilatih agar pendidikan yang diselenggarakan sesuai dengan tingkatannya. Salah satu kemampuan yang perlu diperhatikan adalah kemampuan analisis siswa, terutama pada mata pelajaran IPA di tingkat SMP. Oleh karena itu, upaya diperlukan untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar berupa modul berbasis inkuiri terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul tersebut serta menilai tingkat validitasnya. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan adaptasi berdasarkan model 4-D, yaitu define, design, develop, dan disseminate. Namun, penelitian ini dibatasi hingga tahap develop, terutama dalam proses validasi oleh para ahli. Tingkat kevalidan produk diukur menggunakan instrumen angket validasi ahli yang dievaluasi oleh tiga ahli materi, tiga ahli bahan ajar, dan dua praktisi (Guru IPA SMP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan ahli memberikan nilai presentase sebesar 87,63%, dengan kategori sangat valid. Dari hasil validasi ahli ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing untuk materi suhu dan kalor telah memenuhi standar tingkat kevalidan yang sangat baik untuk melatih kemampuan analisis siswa SMP.

Kata-kata Kunci: kemampuan analisis, modul berbasis inkuiri terbimbing, suhu dan kalor, e-learning, pendidikan SMP

*Corresponding author: Ardanti Hermala (ardantih@gmail.com)

Abstract. The skills of the 21st century need to be instilled and trained so that the education provided aligns with its level. One of the abilities that need to be highlighted is students' analytical skills, especially in the subject of science at the junior high school level. Therefore, efforts are needed to enhance students' analytical skills, one of which is by utilizing teaching materials in the form of guided inquiry-based modules. This study aims to develop those modules and assess their level of validity. The research method used is Research and Development (R&D) with adaptation based on the 4-D model, namely define, design, develop, and disseminate. However, this research is limited to the development stage, particularly in the validation process by experts. The validity level of the product is measured using a questionnaire instrument validated by three subject matter experts, three instructional design experts, and two practitioners (Junior High School Science Teachers). The research results show that overall, the experts gave a percentage score of 87.63%, categorized as highly valid. From this expert validation result, it can be concluded that the development of guided inquiry-based modules for the topic of heat and temperature has met the standards of very good validity levels to train the analytical skills of junior high school students.

Keywords: analytical skills, guided inquiry-based module, temperature and heat, e-learning, junior high school education

Latar Belakang

Pembelajaran IPA merupakan proses pembelajaran yang terkait erat dengan fenomena nyata yang tidak hanya mengintroduksi konsep-konsep pengetahuan, namun juga melibatkan pelaksanaan eksperimen untuk menguji validitas teori-teori tersebut. Dalam ranah studi IPA, penekanan diberikan pada partisipasi aktif siswa dalam proses pengolahan dan interpretasi informasi, sehingga memfasilitasi pemahaman, pengertian, dan internalisasi konsep-konsep yang dipelajari, sebagaimana dijelaskan oleh Sutarto et al., (2015).

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menginstruksikan siswa dalam pengembangan keterampilan yang mencakup pengenalan masalah, perumusan hipotesis, perencanaan serta pelaksanaan eksperimen, analisis hasil eksperimen, dan pembuatan kesimpulan yang didasarkan pada data yang terkumpul. Proses pembelajaran IPA ini mencakup aspek berpikir analisis yang signifikan dalam pengembangan kemampuan analisis (Yuliastini et al., 2020). Kemampuan analisis merujuk pada atribut internal yang dimiliki oleh siswa, yang menjadi bagian esensial dari kemampuan berpikir kritis (Facione, 2011).

Kompetensi analisis siswa meliputi kemampuan dalam menjelaskan relasi antara elemen-elemen yang ada serta mengintegrasikan elemen-elemen tersebut menjadi suatu kesatuan yang konsisten (Novita et al., 2016) dan (Qomariya et al., 2018). Tiga tahap utama dalam proses analitis ini termasuk identifikasi informasi yang relevan, penguatan hubungan antar informasi yang relevan tersebut, serta pembentukan sudut pandang yang terkait dengan tujuan pembelajaran informasi yang diberikan. Dalam konteks pembelajaran, diharapkan siswa dapat memperoleh kemampuan analitis agar dapat menghadapi permasalahan sehari-hari dengan pendekatan solusi yang inovatif dan kreatif (Utami et al., 2020).

Pembelajaran IPA mengharuskan adanya penyelidikan yang mendalam yang memerlukan keterampilan analisis konseptual. Sesuai dengan (Winarti, 2015), kemampuan analisis merupakan suatu proses yang melibatkan dekonstruksi materi menjadi unit-unit yang lebih kecil yang saling terkait dan membentuk struktur keseluruhan. Keterampilan analisis menjadi kunci penting bagi siswa dalam konteks pembelajaran, karena pelatihan dalam menganalisis memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka yang esensial dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dengan efektif. Pendekatan pembelajaran IPA terpadu mencerminkan strategi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa dalam eksplorasi dan pemahaman konsep secara holistik. Penerapan pembelajaran IPA terpadu di lingkungan sekolah diharapkan memberikan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi siswa, yang kemudian dapat meningkatkan kemampuan analisis mereka (Yani et al., 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan 2 Guru IPA di SMP/MTs yang berbeda di Kota Serang Provinsi Banten, menjelaskan bahwa proses pembelajaran IPA di sekolah masih *teacher centered*. Metode yang diterapkan oleh guru di sekolah metode ceramah yang bersifat kontekstual. Metode ceramah yang dipilih guru karena terbatasnya jumlah bahan ajar dalam proses pembelajaran di sekolah yang menggunakan bahan ajar seperti buku IPA kurikulum merdeka dari pemerintah dan LKS yang dapat digunakan siswa di sekolah. Akan tetapi berdasarkan permasalahan terdapat bahwa guru masih kesulitan untuk mengembangkan bahan ajar yang dapat bermakna bagi siswa hal ini dapat disebabkan kurangnya referensi bahan ajar yang ada di sekolah.

Oleh sebab itu, diperlukan langkah-langkah untuk meningkatkan kemampuan analisis siswa, salah satunya adalah melalui penggunaan modul pembelajaran. Modul ini bertujuan untuk melatih kemampuan analisis siswa, seperti kemampuan memberikan justifikasi, analisis terhadap pertanyaan, pembuatan dan evaluasi kesimpulan, serta penjelasan terhadap hasil. Pendekatan ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran mampu berperan sebagai pendamping buku teks di sekolah, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta kemampuan analisis siswa (Almuharomah & Mayasari, 2018).

Modul, seperti yang telah dijelaskan oleh Ardi et al. (2015), merupakan bahan ajar yang dirancang dengan susunan yang berurutan sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, sehingga dapat dengan mudah dipahami baik secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. Daryanto (2013) menambahkan bahwa modul sekurangnya mengandung tujuan pembelajaran, materi belajar, dan pengukuran/evaluasi, sementara menurut Oktaviana et al. (2017), modul merupakan bahan ajar yang tersaji dalam bentuk buku cetak

yang berperan dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran secara mandiri sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak diperoleh.

Modul dikembangkan agar siswa lebih mudah memahami materi-materi yang diajarkan, serta menyajikan sebuah konteks memahami dan menerapkan suatu konsep untuk menumbuhkan kemampuan analisis siswa dalam mempelajari materi IPA khususnya dari materi suhu dan kalor. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya kemampuan analisis yang dialami peserta didik di sekolah, yang sebagian besar disebabkan oleh kurangnya sumber belajar yang memadai. Selain itu, buku siswa yang tersedia cenderung bersifat umum, kurang bervariasi, serta sulit dipahami dengan pembahasan yang terlalu rumit dan arah komunikasi yang satu arah (Indratno, 2019) dan (Puspita, 2019).

Modul ini dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri siswa dalam IPA, serta membantu guru dalam menerapkan pendekatan pembelajaran IPA yang terpadu. Penggunaan modul dengan model inkuiri terbimbing diharapkan siswa dapat ikut serta secara aktif untuk mencari, menyelidiki, serta mendapatkan pengetahuan sendiri sesuai dengan arahan yang diberikan oleh guru. Pendekatan pembelajaran ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (student-centered) (Dahlia, 2021).

Peran bahan ajar merupakan signifikansi yang penting sebagai sarana pendukung dalam proses pembelajaran siswa. pada pemilihan bahan ajar, perlu dipertimbangkan kesesuaian dengan karakteristik siswa agar mereka dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar. Salah satu contohnya adalah modul, yang dapat memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dengan menggambarkan secara konkret konsep-konsep yang bersifat abstrak (Munawaroh et al., 2019). Bahan ajar merujuk kepada semua materi yang disusun secara sistematis dengan tujuan menjadi bahan pembelajaran bagi siswa, baik untuk pembelajaran mandiri maupun di dalam kelas, yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku (Magdalena et al., 2020).

Pembelajaran dengan modul memiliki sejumlah kelebihan yaitu Pertama, modul mampu memberikan umpan balik kepada para pembelajar, memungkinkan mereka untuk mengidentifikasi kekurangan mereka sendiri dan segera melakukan perbaikan. Kedua, dengan penetapan tujuan pembelajaran yang jelas di dalam modul, peran belajar peserta didik menjadi terarahkan dalam mencapai tujuan tersebut. Selanjutnya, desain modul yang menarik dan tidak sulit dipahami serta mampu menjawab kebutuhan siswa akan memicu motivasi belajar yang tinggi. Terakhir, fleksibilitas modul memungkinkan siswa untuk mempelajari materi dengan cara dan kecepatan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan individu mereka.

Pengembangan modul sebagai bahan ajar memerlukan penerapan model dalam proses pembelajaran, seperti yang dijelaskan oleh Majid, (2014), bahwa model memiliki

peran yang penting dalam sistem pembelajaran. Keberhasilan implementasi strategi pembelajaran sangat tergantung pada cara guru menggunakan model dalam proses pembelajaran. Modul inkuiri terbimbing adalah salah satu model yang dapat dipertimbangkan untuk mengembangkan modul. Definisi model inkuiri yang dijelaskan oleh Suseno (2013) menggambarkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan peserta didik secara maksimal untuk melakukan pencarian dan penyelidikan secara sistematis, kritis, logis, dan analitis terhadap suatu objek (baik itu benda, manusia, atau peristiwa), sehingga mereka mampu merumuskan penemuan mereka sendiri dengan keyakinan yang kuat.

Model berbasis inkuiri terbimbing dapat menjadi salah satu model yang dapat dipertimbangkan untuk pembuatan pengembangan modul pembelajaran sebagai bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa modul berbasis inkuiri terbimbing mampu memfasilitasi partisipasi aktif siswa dalam menggali dan menemukan solusi masalah secara sistematis, kritis, logis, dan analitis (Triyuni et al., 2019). Dengan penerapan metode pembelajaran yang efektif, peran guru menjadi krusial dalam menyediakan kesempatan bagi siswa untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Selain itu, guru juga memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri, sesuai dengan kemampuan individual mereka. Hal ini memungkinkan siswa untuk melakukan pengukuran dan evaluasi terhadap hasil belajar mereka, baik dari segi produk maupun proses pembelajarannya sendiri (Puspitasari, 2019).

Melalui penggunaan modul pembelajaran IPA yang berbasis inkuiri terbimbing dalam materi suhu dan kalor, siswa diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA yang meliputi pemahaman konsep usaha dan energi, pengukuran suhu yang dipengaruhi oleh energi kalor yang diterima, serta kemampuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara isolator dan konduktor panas. Kehadiran modul ini dianggap memberikan keunggulan tersendiri dalam pembelajaran materi suhu dan kalor karena penjelasan dan ilustrasi yang disediakan memiliki daya tarik yang lebih besar bagi peserta didik, mempermudah pemahaman konsep yang diajarkan.

Metode

Metode penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan yang disebut dengan *Research and Development* (R&D). Pada penelitian pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing ini menerapkan model penelitian 4-D ialah: *define*, *desain*, *develop*, serta *disseminate* (Thiagarajan et al, 1974). Oleh sebab itu, langkah yang telah dilalui hanya hingga tahapan ketiga, ialah *develop*. Dalam penelitian ini, subjek penelitian menggunakan 3 jenis validator ahli, yaitu ahli materi, bahan ajar, serta praktisi. Penelitian ini dilaksanakan di Kampus FKIP Untirta dan SMPN Kota Serang pada bulan Januari - Maret 2024.

Dalam tahapan *define* atau pendefinisian kebutuhan pada kegiatan pembelajaran terdiri dari empat tahap, meliputi: 1) analisis ujung depan; 2) analisis konsep; 3) analisis kebutuhan; 4) menentukan tujuan pembelajaran. Sementara dalam tahap *design* perancangan produk, meliputi empat tahap, diantaranya: pembuatan *storyboard*, menyiapkan acuan, menyusun angket penelitian dan produk awal modul berbasis inkuiri terbimbing. Dalam tahap *develop* atau pengembangan produk, ada beberapa tahap yang terdiri dari validasi ahli, penting untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan sesuai dengan standar dan kebutuhan yang ditetapkan, tahap revisi membantu dalam memperbaiki dan mengoptimalkan produk berdasarkan umpan balik yang diterima dari para ahli, dan memiliki bahan ajar yang valid penting untuk memastikan bahwa produk yang dibuat dapat digunakan secara efektif dalam konteks yang dimaksud. Dengan demikian, setiap tahapan tersebut memiliki peran penting dalam memastikan keberhasilan pengembangan produk.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen dalam bentuk angket untuk mengevaluasi tingkat kevalidan bahan ajar yang sedang dikembangkan. Angket yang digunakan termasuk dalam kategori angket validasi produk. Validasi angket penelitian ini dilakukan dari 8 orang validasi ahli, dengan masing-masing 3 validasi ahli materi, 3 validasi ahli bahan ajar, dan 2 validasi ahli praktisi (guru SMP IPA).

Pada tahap analisis data dalam penelitian ini, metode yang digunakan melibatkan validasi ahli yang menghasilkan 2 jenis data, ialah kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan peneliti dari skor tingkat validasi produk dengan menggunakan skala likert. Guna memahami tingkat validitas produk yang dikerjakan dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian

Nilai	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2015)

Kemudian, data angket yang telah di dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai persentase yang didapat
 R = nilai skor yang diperoleh
 SM = nilai skor maksimum
 100% = bilangan tetap (persentase)

(Purwanto, 2013)

Berdasarkan nilai persentase yang telah didapatkan lalu dapat dikategorikan layak dengan kriteri yang terdapat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kategori Persentase Validasi Modul

Skor (%)	Kategori Tingkat Kevalidan
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Valid
$62,50 < x \leq 81,25$	Valid
$43,75 < x \leq 62,50$	Cukup Valid
$25 < x \leq 43,75$	Tidak Valid

(Dimodifikasi dari Sugiyono, 2015)

Sedangkan analisis data kualitatif pada penelitian ini dilihat dari hasil kritik serta saran yang diberikan oleh ahli materi, ahli bahan ajar, dan ahli praktisi. Analisis kritik dan saran akan dihubungkan serta dikaitkan dengan hasil analisis data kuantitatif ialah tingkat validasi melalui pemahaman secara deskripsi. Deskripsi tersebut akan digunakan sebagai acuan perbaikan pengembangan produk modul materi suhu dan kalor dari peneliti.

Hasil dan Pembahasan

Tingkat Kevalidan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

Sesudah dilakukannya pengerjaan modul berbasis inkuiri terbimbing selesai, maka selanjutnya adalah dilakukannya uji kevalidan kepada validator untuk mengetahui tingkat validasi yang layak dengan apa yang diharapkan agar bahan ajar dapat digunakan di sekolah tingkat SMP. Validasi ahli modul berbasis inkuiri terbimbing dilakukan oleh 8 narasumber validator ahli, diantaranya 3 orang ahli materi dosen Untirta, 3 orang ahli bahan ajar dosen Untirta dan 2 orang ahli praktisi dari guru SMP IPA di Kota Serang.

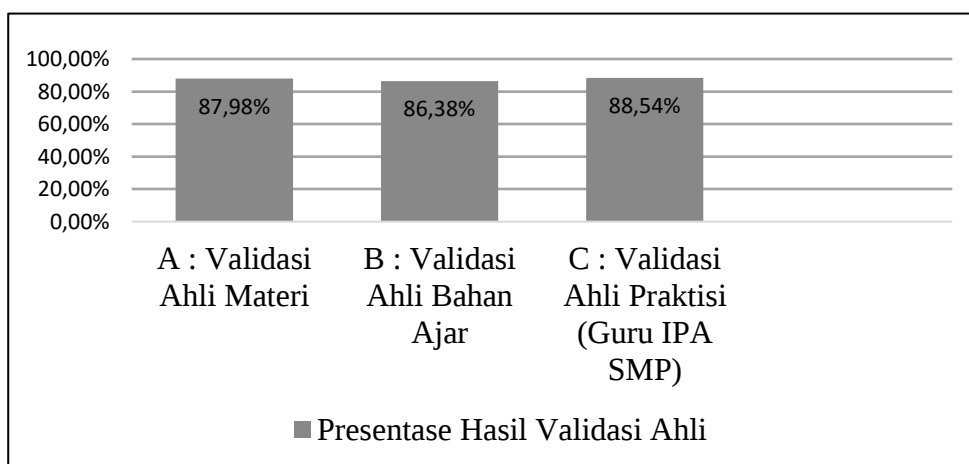
Hasil validasi ahli didapatkan dari instrumen yang telah diberikan nilai oleh validasi baik ahli materi, ahli bahan ajar, dan ahli praktisi, kemudian dihitung hasil serta tingkat presentase dari semua indikator dan selain itu juga setiap masukan serta saran yang diberikan dari validator akan menjadi bahan acuan dalam proses perbaikan bahan ajar pada modul. Perihal hasil dari keseluruhan dari penilaian para ahli dapat diamati pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Dari Para Ahli Terhadap Bahan Ajar pada Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

No	Validator	Presentase	Ketagori
1.	Ahli Materi	87,98%	Sangat Valid
2.	Ahli Bahan Ajar	86,38%	Sangat Valid
3.	Ahli Praktisi	88,54%	Sangat Valid
	Keseluruhan	87,63%	Sangat Valid

Dari tabel 3 di atas mengenai hasil validasi modul berbasis inkuiri terbimbing yang telah dilakukan validasi ahli materi, ahli bahan ajar, dan ahli praktisi terhadap modul berbasis inkuiri terbimbing memperoleh nilai yang beragam, pada ahli materi mendapatkan nilai dalam

bentuk presentase sebesar 87,97%, menurut Sugiyono (2015) berdasarkan dari kevalidan isi materi termasuk dalam kategory “Sangat Valid” sehingga bisa digunakan menjadi bahan ajar, begitu pun pada ahli bahan ajar memperoleh skor dalam bentuk persentase sebesar 86,38% dengan kategory “Sangat Valid” sehingga bahan ajar yang dikembangkan bisa dipergunakan menjadi bahan ajar dalam tahap pembelajaran, sementara pada ahli praktisi (guru IPA SMP) memperoleh nilai dalam bentuk persentase sebesar 88,54% dengan kategory “Sangat Valid” sehingga modul berbasis inkuiri terbimbing dapat digunakan sebagai bahan ajar. Dengan demikian diperoleh skor keseluruhan dalam bentuk persentase dari para ahli sebesar 87,63% dengan kategory “Sangat Valid”. Dalam skor yang didapatkan dari para ahli, modul berbasis inkuiri terbimbing materi suhu dan kalor termasuk kedalam kategory tingkat kevalidan “Sangat Valid”. Rekapitulasi rata-rata pada penilaian hasil tingkat validator diperoleh oleh ahli materi, ahli bahan ajar, dan ahli Praktisi (guru IPA SMP) pada modul berbasis inkuiri terbimbing materi suhu dan kalor dapat diperhatikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 1. Persentase hasil validasi ahli

Berdasarkan gambar 1 produk modul berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan peneliti telah memenuhi tingkat validasi yang sudah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan pendapat Hadju et al. (2023) bahwa bahan ajar yang diaplikasikan pada tampilan modul lebih efisien pada pembelajaran untuk meningkatkan analisis peserta didik, membangkitkan minat peserta didik dalam proses belajar, dan meningkatkan pencapaian belajar, serta mendukung peserta didik dalam mencapai kebutuhan analisis pembelajaran era ke-21.

Validasi Ahli Materi

Dalam tahap validasi ahli materi dalam pengembangan produk, tujuannya adalah guna mengevaluasi hasil isi materi yang direpresentasikan melalui sebagian sub komponen dalam materi pembelajaran yang ada pada modul berbasis inkuiri terbimbing. Tiga validator ahli yang kompeten oleh dosen Untirta. Hasil dari validasi ahli materi ini menunjukkan skor

presentase 87,97%, dengan kategori sangat valid. Skor perhitungan ahli materi dapat diamati pada tabel 4.

Tabel 4. Validasi Ahli materi

No.	Aspek	Ahli Materi			Presentase	Kategori
		I	II	III		
1.	Aspek kelayakan isi	46	36	45	88,19%	Sangat Valid
2.	Aspek kemampuan analisis dan inkuiri terbimbing	60	48	64	89,58%	Sangat Valid
3.	Aspek kelayakan penyajian	58	48	62	87,5%	Sangat Valid
4.	Aspek kebahasaan	27	24	31	85,41%	Sangat Valid
	Keseluruhan	191	156	202	87,98%	Sangat Valid

Validasi Ahli Bahan ajar

Pada tahap validasi oleh ahli bahan ajar dalam pengembangan produk, tujuannya adalah untuk mengevaluasi hasil dari presentasi konten produk yang disajikan melalui beberapa sub komponen pada modul berbasis inkuiri terbimbing. Tiga validator ahli yang kompeten, yang merupakan dosen Untirta. Hasil dari validasi ahli bahan ajar ini menunjukkan presentase sebesar 85,77% dikategorikan sangat valid. Hasil perhitungan persentase ahli bahan ajar dapat diamati pada tabel 5.

Tabel 5. Validasi Ahli Bahan ajar

No.	Aspek	Ahli Bahan Ajar			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase %	Ket
		I	II	III				
1.	Aspek grafik	71	73	60	204	240	85%	Sangat Valid
2.	Aspek penyajian berbasis inkuiri terbimbing	65	59	58	182	204	89,21%	Sangat Valid
3.	Aspek bahasa	15	12	12	39	48	81,25%	Sangat Valid
	Keseluruhan	151	144	130	422	492	86,38%	Sangat Valid

Validasi Ahli Praktisi

Pengembangan validasi ahli praktisi dalam suatu produk bertujuan guna menghitung hasil skor penyajian serta kegunaan produk yang dikembangkan, yang mana diperlihatkan melalui beberapa sub-komponen materi pembelajaran produk serta bahan ajar pada modul berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan validasi ahli praktisi ini memperoleh persentase sebesar 88,54% dari ahli praktisi yang terdiri oleh 2 orang ahli, ialah guru SMPN 13 dan SMPN 19 di Kota Serang. Hasil perhitungan validasi ahli praktisi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Validasi Ahli Praktisi

No.	Aspek	Ahli Praktisi		Jumlah	Skor Maksimal	Presentase %	Ket
		I	II				
1.	Tampilan	14	15	29	32	90,62%	Sangat Valid
2.	Penyajian	12	15	27	32	84,37%	Sangat Valid
3.	Kegunaan	14	15	29	32	90,62%	Sangat Valid
	Keseluruhan	40	45	85	96	88,54%	Sangat Valid

Revisi Produk

Tahap revisi produk dikerjakan sesudah terlaksana dilakukannya validasi ahli. Saran serta masukan yang diterima dari delapan validator ahli dapat diamati pada tabel 7.

Tabel 7. Saran dan Masukan Para Ahli

Saran dan Masukan	
1.	Dalam Tujuan Pembelajaran diperbarui sesuai konsep A,B,C, dan D
2.	Gambar harus sesuai dengan kehidupan sehari-hari
3.	Beberapa soal di sesuaikan dengan lingkungan sekolah
4.	Cantumkan pedoman penskoran pada kunci jawaban

(Sumber; Data Primer)

Perbaikan produk direvisi sesuai saran dan masukan dari validasi ahli, yang menjadi pedoman untuk meningkatkan kualitas produk sebelumnya. Revisi selanjutnya dilakukan pada beberapa bagian untuk menyempurnakan modul berbasis inkuiri terbimbing mengenai materi suhu dan kalor.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing materi suhu dan kalor untuk melatih kemampuan analisis dapat disimpulkan tingkat kevalidan modul ditinjau dari hasil keseluruhan validasi ahli, mencapai nilai presentase 87,63% nilai ini termasuk kedalam kategori “Sangat Valid”. Tingkat validasi tersebut didasarkan pada hasil validasi ahli materi diperoleh nilai presentase 87,98% dengan kategori sangat valid, ahli bahan ajar memperoleh nilai presentase 86,38% dengan kategori sangat valid, dan validasi ahli praktisi (guru IPA SMP) memperoleh nilai presentase 88,54% dengan kategori sangat valid dengan memperhatikan beberapa catatan revisi pada isi materi yang harus dibuat lebih lengkap dan tampilan bahan ajar yang dapat melatih menumbuhkan kemampuan analisis. Sehingga pada modul ini dapat diujicobakan lebih lanjut pada tahap selanjutnya yaitu *disseminate* (penyebaran).

Daftar Pustaka

- Almuharomah, F. A., & Mayasari, T. (2018). Profil kemampuan berpikir kreatif fisika siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 25, 495–499. seminar.uad.ac.id/index.php/quantum
- Ardi, A., Nyeneng, I. D. P., & Ertikanto, C. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 3(3), 63–72.
- Dahlia. (2021). *Inkuiri Terbimbing dan Critical Thinking*. Tata Akbar.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Gava Media.
- Facione, P. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons And The California Academic Press, Millbre.
- Hadju, R., Abdjul, T., Yusuf, M., & Odja, A. H. (2023). Pengembangan Lkpd Kearifan Lokal Berbantuan Aplikasi Flipping Book Pada Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi Di Smp. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 9(2), 305. <https://doi.org/10.31764/orbita.v9i2.16966>
- Indratno, T. K. (2019). Pengembangan modul komputasi fisika untuk mahasiswa jurusan kependidikan. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 6(1), 44. <https://doi.org/10.12928/jrpkpf.v6i1.13395>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Munawaroh, S., Sujiono, & Pohan, V. Y. (2019). Efektifitas Media Audio Visual (Video) Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemeriksaan Fisik Pada Mahasiswa S1 Keperawatan. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 171–176.
- Novita, S., Santosa, S., & Rinanto, Y. (2016). The Comparison of Student Analytical Thinking Between the Implementation of Cooperative Learning and Guided Discovery Learning Model. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 359–367.
- Purwanto. (2013). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT. Rosdakarya.
- Puspita, L. (2019). Pengembangan modul berbasis keterampilan proses sains sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>
- Qomariya, Y., Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Rosidi, I. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Analisis Siswa Smp Negeri 3 Bangkalan Dengan Menggunakan Metode Pictorial Riddle Dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Natural Science Education Research*, 1(1), 9–18. <https://doi.org/10.21107/nser.v1i1.4172>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Suseno, N. S. (2013). An Empirical Analysis of Auditor Independence and Audit Fees on Audit Quality. *International Journal of Management and Business Studies*. *International Journal of Management and Business Studies*, 3(3), 82–87.

- Sutarto, Asyiah, I. N., & M, Y. P. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dengan Menggunakan Metode Eksperimen Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa-Biologi Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Maesan Bondowoso. *Pancaran Pendidikan*, 4(2), 163–172.
- Triyuni, N. N. E., Kusmariyati, N. N., & Margunayasa, I. G. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Aktivitas Higher Order Thinking (Hot) Pada Tema 8 Subtema 1 Kelas V Sd. *Journal of Education Technology*, 3(1), 22. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i1.17960>
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan open-ended. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor/article/download/5328/2997>
- Winarti. (2015). Profil Kemampuan Berpikir Analisis dan Evaluasi Mahasiswa dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 66–70. <https://doi.org/10.36706/jipf.v2i1.2350>
- Yani, C. F., Roza, Y., Murni, A., & Zuhri Daim. (2019). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 2086–4280. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Yuliastini¹, L. G. I., Wiyasa², I. K. N., & I. B. Surya Manuaba. (2020). Kontribusi Bimbingan Belajar Dari Orang Tua Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPS. *Mimbar Ilmu*, 25(1), 87. <https://doi.org/10.23887/mi.v25i1.24480>