

**Validitas Modul Fisika Berbasis Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Kalor dan Termodinamika Berbantuan *Live Worksheet* untuk Kelas XI SMA/MA**Khairunisa Anggia Murni<sup>1</sup>, Hufri\*<sup>1</sup>, Fatni Mufit<sup>1</sup>, Wahyuni Satria Dewi<sup>1</sup><sup>1</sup> Universitas Negeri Padang, IndonesiaCorresponding Author: ✉ [hufri\\_fis@fmipa.unp.ac.id](mailto:hufri_fis@fmipa.unp.ac.id)**ABSTRACT****ARTICLE INFO***Article history:*

Received

December 27,  
2023

Revised

January 27,  
2024

Accepted

February 20,  
2024

Modules become teaching materials that can support the implementation and characteristics of an independent curriculum. The lack of use of modules as teaching materials that help students learn independently is an obstacle in improving competence so that it has an impact on learning outcomes. A possible solution is to develop a physics module based on discovery models for class XI SMA/MA. The research aims to develop a physics module with valid criteria. This type of research uses research and development with the ADDIE design model. The research instrument used was a validation questionnaire sheet from 3 FMIPA UNP physics lecturers. The module validity results are in the very valid category with an average of 82%. This research produces a physics module based on a discovery learning model on heat and thermodynamics material with the help of live worksheets for class XI SMA/MA which is valid.

**Keywords:** *Discovery Learning, Live Worksheet, Kalor, Termodinamika*

Journal Homepage

<https://www.attractivejournal.com/index.php/aj/>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Published by

CV. Creative Tugu Pena

**PENDAHULUAN**

Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan mempunyai tujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa untuk masyarakat, bangsa, negara dan terpenting untuk dirinya sendiri. Upaya yang dilaksanakan pemerintah salah satunya dalam pengembangan kompetensi peserta didik yaitu dengan perubahan kurikulum seperti mulai diterapkannya kurikulum merdeka. Menurut (Kemendikbudristek, 2021) kurikulum merdeka memiliki karakteristik secara umum, salah satunya berupa pengembangan kompetensi *soft skill* & karakter dimana kompetensi yang diinginkan sesuai dengan sistem pendidikan nasional tertuang dalam profil pelajar pancasila, kompetensi yang dirumuskan salah satunya adalah mandiri dalam belajar sehingga kurikulum merdeka memiliki konsep yang menghendaki adanya kemandirian siswa dalam belajar. Selain itu, pengembangan mandiri dari berbagai perangkat pembelajaran menjadi salah satu pengimplementasi dari kurikulum merdeka. Bahan ajar berperan sebagai salah satu perangkat pembelajaran pokok dalam pelaksanaan kegiatan belajar siswa. Oleh karena itu, perlu dikembangkannya bahan ajar yang mendukung implementasi dan karakteristik yang dimiliki oleh kurikulum merdeka, salah satunya adalah modul sebagai bahan ajar.

Modul dapat melengkapi buku pegangan siswa serta meningkatkan motivasi belajar siswa secara mandiri. Selain itu, dalam skema pembelajaran kurikulum merdeka mendukung adanya pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dimana

setiap kegiatan pembelajaran siswa dapat mengasah kemampuan dan memunculkan inisiatif untuk menentukan dan memecahkan masalah dalam pembelajaran. Guru sebagai fasilitator dapat menggunakan berbagai sumber belajar yang menarik agar siswa mudah memahami materi dan meningkatkan kompetensi dalam belajar (Hufri et al., 2022). Pendidik dapat menggunakan modul sebagai bahan ajar, disusun dengan basis model pembelajaran tertentu.

Berkaitan uraian di atas, terdapat permasalahan dimana penggunaan bahan ajar berupa modul untuk dapat membantu siswa mandiri dalam belajar masih kurang. Hasil penelitian (Falah et al., 2023) menjelaskan bahwa pelaksanaan pembelajaran masih bergantung pada buku cetak yang jumlahnya terbatas serta kurangnya penggunaan modul yang dapat dimanfaatkan dalam belajar mandiri. Keterampilan guru dalam menyediakan bahan ajar yang dirancang sendiri masih kurang (Hufri, Letmi, et al., 2021). Selain itu, Nilai dari peserta didik salah satunya dipengaruhi oleh keterbatasan dalam penggunaan sumber belajar (Pentury & Pengajar Jurusan Fisika, 2019). Melihat rerata nilai UN SMA/MA pada tahun 2019 diatas, diketahui bahwa nilai rerata UN Fisika SMA masih tergolong rendah. Rerata nilai UN Fisika SMA berada di dua terbawah dari keseluruhan mata pelajaran yang diujikan pada Mapel IPA.

Selain itu, pemanfaatan model pembelajaran dalam modul sebagai bahan ajar masih tergolong rendah. Penelitian (Deswita & Hufri, 2018) menjelaskan bahan ajar hanya memuat materi dan belum mendorong siswa untuk menemukan konsep dan menyelesaikan masalah dalam pembelajaran. Rendahnya keterampilan siswa juga dipengaruhi dari konten bahan ajar masih belum mendorong siswa untuk membangun pemahaman sendiri (Hasibuan & Hufri, 2018). Selain itu, pada penelitian (Hufri, Dwiridal, et al., 2021) dijelaskan bahwa pada prinsipnya dalam pembelajaran memerlukan adanya keaktifan peserta didik dalam proses mengembangkan pengetahuan, oleh karena berbagai strategi, maupun model pembelajaran dan sumber belajar dapat digunakan oleh pendidik untuk mendukung hal tersebut. Uraian tersebut menjelaskan penggunaan bahan ajar di sekolah masih belum menggunakan model pembelajaran tertentu.

Belajar fisika membutuhkan pemahaman yang kuat agar siswa mengerti serta dapat menerapkannya dalam kehidupan. Kalor dan termodinamika menjadi materi dalam Fisika di SMA yang memiliki banyak fenomena dalam kehidupan sehari-hari siswa. Materi kalor dan termodinamika penting dipahami secara ilmiah melalui pembelajaran yang mengarah pada percobaan, penemuan, penyelidikan, dan eksplorasi fenomena yang terdapat dalam materi tersebut salah satunya dengan penggunaan model pembelajaran yang mendukung hal tersebut.

Pembelajaran berbasis model *discovery learning* bertujuan untuk siswa lebih termotivasi belajar dan terlibat secara aktif dalam penemuan konsep dengan melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, percobaan yang sesuai dengan proses ilmiah. Model pembelajaran ini mengajak peserta didik dalam memahami fisika secara ilmiah ydengan pembelajaran berbasis penemuan atau *discovery* (Lathifa Rahma et al., 2018). Penelitian (Ela et al., 2019) juga menjelaskan bahwa model *discovery learning* dapat mengajak peserta didik dalam penemuan konsep dengan menjelajahi potensi maksimal di dalam proses pembelajaran. Dalam (Rahman et al., 2020) menunjukkan bahwa bahan ajar yang menggunakan penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat mengajarkan prinsip kemandirian kepada siswa. Modul dapat disusun dengan basis model pembelajaran tertentu salah satunya yaitu model *discovery learning* khususnya dalam pembelajaran fisika. Di lain sisi, Pembelajaran juga dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman termasuk di era globalisasi saat ini, salah satunya

mengembangkan suatu produk pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi digital contohnya liveworksheet.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, solusi yang dapat dilakukan salah satunya yaitu mengembangkan modul sebagai bahan ajar dengan model pembelajaran tertentu untuk mengoptimalkan kemandirian siswa dan hasil belajar khususnya dalam fisika dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Maka dilakukan penelitian “Pengembangan Modul fisika berbasis model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi kalor dan termodinamika berbantuan *live worksheet* untuk kelas Fisika SMA/MA”. Pada kali ini, penelitian yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui validitas dmodul fisika yang dikembangkan.

## **METODE**

Penelitian terfokus pada pengembangan modul fisika berbasis model pembelajaran *discovery learning* materi kalor dan termodinamika. Jenis penelitian merupakan penelitian dan pengembangan atau *research and development*. Dalam (Sugiyono, 2016) dijelaskan *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk, serta menguji sejauh mana efektivitas produk tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan satu bahan ajar berupa modul fisika SMA valid, praktis, dan efektif. Model desain dari penelitian memakai model ADDIE. Model ini merupakan salah satu konsep pengembangan dengan panduan yang sistematis untuk mennciptakan sebuah produk (“Instructional Design,” 2020). Adapun prosedur penelitian dengan model ADDIE ini terdiri dari lima tahapan dimana pada kajian ini dibatasi pada tahapan development seperti dijabarkan berikut ini:

### 1. Tahapan *Analysis* (Analisis)

Tahapan ini memiliki tujuan menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dengan mengidentifikasi penyebab adanya kesenjangan dalam kinerja pembelajaran. Pada kegiatan ini diperoleh dasar-dasar teoritis yang dapat mendukung dalam menentukan apakah penelitian ini mempunyai dasar yang kuat. Tahapan ini dilakukan pada penelitian meliputi analisa kebutuhan dan kurikulum. Pada analisis kebutuhan, langkah dilakukan dengan melakukan kajian teoritis baik dari buku atau hasil dari penelitian sebelumnya mengenai kebutuhan bahan ajar, sedangkan kurikulum dilakukan analisis terhadap capaian dan tujuan pembelajaran pada materi kalor dan termodinamika.

### 2. Tahapan *Design* (Perencanaan)

Desain merupakan tahapan dalam merancang atau mendesain suatu produk. Pada desain bahan ajar, rancangan dilakukan dengan menyesuaikan bentuk produk yang ingin dikembangkan dengan menentukan bagian yang dibutuhkan dalam kerangka modul (Syahrani & Hufri, 2020). Pada penelitian ini tahapan desain dimulai dengan membuat rancangan dari instrumen validasi dan angket respon pengguna, lalu merancang skenario dari produk yang dikembangkan dengan model ataupun metode pembelajaran yang ada. Lembar validasi disusun berdasarkan komponen evaluasi yang terdapat pada panduan pengembangan bahan ajar yaitu terdiri dari kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan. Lembar validasi ini juga mencakup indikator model *discovery learning* dan pemanfaatan software yang memiliki hubungan dengan penelitian yang akan dijalankan.

### 3. Tahapan *Development* (Pengembangan)

Tahap ini adalah bentuk dari implementasi desain produk yang telah dibuat. Pada tahap ini, kegiatan mencakup pada pembuatan, modifikasi serta validasi dari produk yang telah dirancang. Produk yang telah selesai akan divalidasi oleh sejumlah tenaga ahli. Tenaga ahli dalam uji validasi ini merupakan 3 dosen FMIPA UNP. Setelah validasi, maka dilakukan revisi sesuai saran yang diajukan validator tersebut.

Uji validasi penting dilaksanakan untuk mengetahui produk teruji kevalidannya. Analisis validitas dilakukan dengan skala likert 1- 4 seperti Tabel.1

Tabel 1. Penilaian skala Likert

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator (%)
1	Sangat Tidak Setuju	0-25
2	Tidak Setuju	26-50
3	Setuju	51-75
4	Sangat Setuju	76-100

Nilai persentase validitas didapat dengan menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{k}{n} \times 100\% \quad (1)$$

dengan nilai P merupakan persentase hasil validitas, k merupakan skor jumlah yang didapat dari validator dan n adalah skor maksimum. Setelah mendapatkan nilai persentase hasil validitas maka dapat menentukan kategori validitas sesuai pada Tabel. 2

Tabel 2. Kategori validitas

Interval (%)	Kategori
0 - 20	sangat tidak valid
21 - 40	tidak valid
41 - 60	kurang valid
61 - 80	valid
81 - 100	sangat valid

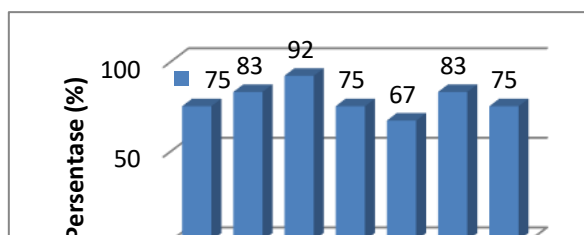
Sumber : (Riduwan, 2009)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian adalah nilai validasi produk dilakukan oleh 3 dosen fisika FMIPA UNP sebagai tenaga ahli. Pada validasi ini tenaga ahli diminta untuk menilai serta memberikan saran perbaikan terhadap modul fisika yang dibuat. Penilaian meliputi indikator yaitu kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan tampilan (Departemen Pendidikan Nasional, 2008), serta memperhatikan indikator terkait topik penelitian yaitu indikator model pembelajaran *discovery learning*, dan pemanfaatan software.

Pada indikator kelayakan isi terdiri dari tujuh butir penilaian diantaranya yaitu 1) Modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran, 2) modul sudah memuat tujuan pembelajaran yang ditetapkan, 3) modul sudah sesuai dengan alur tujuan pembelajaran yang disusun, 4) substansi materi dari modul fisika benar, 5) cakupan materi dalam modul disajikan secara mendalam dengan penerapannya dalam kehidupan sehari hari, 6) contoh-contoh pada uraian materi yang diberikan dalam modul sudah up to date, 7) latihan yang diberikan memotivasi siswa untuk belajar

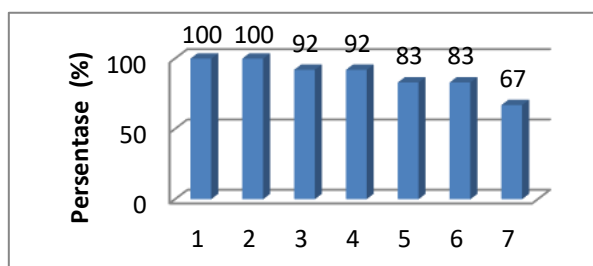
lebih lanjut. Plot nilai setiap indikator dimana indikator validasi diletakkan di sumbu x dan nilai persentase setiap indikator di sumbu y seperti pada Gambar.1



Gambar 1. Hasil validitas indikator kelayakan isi

Berdasarkan Gambar 1, hasil validitas indikator kelayakan isi bervariasi dari 67% sampai 92%. Dari tujuh butir penilaian terdapat tiga butir penilaian tergolong sangat valid berkisar antara 83% sampai 92% dan empat butir penilaian tergolong kategori valid yaitu antara 67% sampai 75%. Nilai validasi rata-rata dari keseluruhan butir penilaian adalah 79%, dengan demikian nilai validasi untuk indikator kelayakan isi tergolong valid.

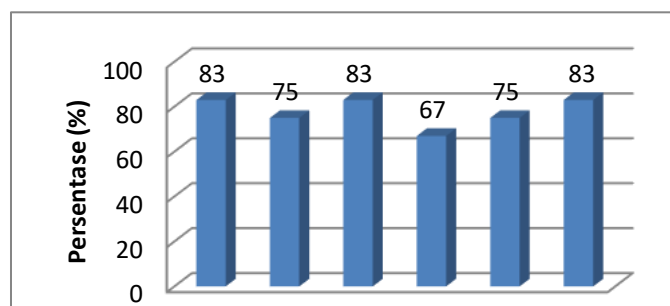
Pada indikator kedua yaitu kelayakan penyajian, terdiri dari tujuh butir penilaian diantaranya yaitu 1) Modul disusun sistematis dari halaman pendahuluan, halaman naskah modul, dan halaman penutup, 2) Modul dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas, 3) Struktur modul fisika tepat, 4) Tujuan modul fisika jelas, 5) Konsisten dalam menggunakan simbol/lambang, 6) Informasi yang terdapat di modul fisika lengkap, 7) Ilustrasi gambar dengan tulisan seimbang. Plot nilai setiap butir penilaian dapat dilihat pada Gambar.2



Gambar 2. Hasil validitas indikator kelayakan penyajian

Berdasarkan Gambar 2, hasil validitas indikator kelayakan penyajian berkisar antara 67% sampai 100%. Dari tujuh butir penilaian terdapat enam butir penilaian tergolong sangat valid berkisar antara 83% sampai 100% dan satu butir penilaian tergolong kategori valid yaitu 67%. Nilai validasi rata-rata dari ke tujuh butir penilaian tersebut adalah 88%, dengan demikian secara keseluruhan untuk indikator kelayakan penyajian dalam kategori sangat valid.

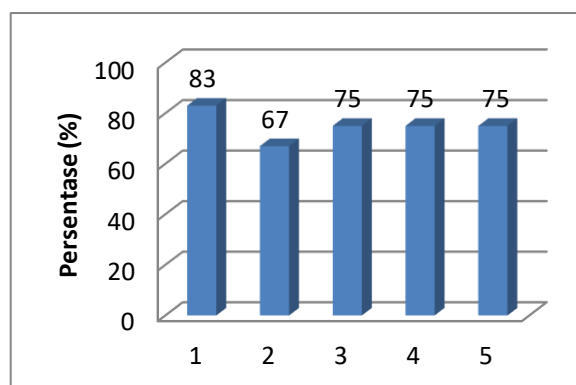
Ketiga yaitu pada indikator model pembelajaran *Discovery learning* terdiri dari enam butir penilaian diantaranya 1) Modul dapat memfasilitasi untuk memberikan stimulasi/rangsangan terkait materi yang akan disajikan, 2) Modul fisika yang dikembangkan dapat memandu siswa dalam mengidentifikasi masalah relevan terkait materi yang diselesaikan dalam hipotesis, 3) Modul fisika menuntun peserta didik untuk mengumpulkan informasi relevan melalui percobaan, 4) Modul fisika menuntun siswa mengolah data dalam membentuk konsep, 5) Modul fisika yang dikembangkan dapat menuntun peserta didik melakukan pembuktian benar atau tidak hipotesis, 6) Modul fisika dapat menuntun peserta didik untuk menarik sebuah kesimpulan. Plot nilai dari butir penilaian dapat terlihat di Gambar.3



Gambar 3. Hasil validitas indikator model pembelajaran *discovery learning*

Berdasarkan Gambar.3 dapat dilihat bahwa nilai validasi untuk indikator model pembelajaran *discovery learning* berkisar antara 67% sampai 83%. Dari enam butir penilaian terdapat tiga butir penilaian tergolong sangat valid yaitu dengan nilai persentase 83% dan tiga butir penilaian tergolong kategori valid yaitu antara 67% sampai 75%. Nilai validasi rata rata dari keseluruhan butir penilaian adalah 78%, dengan demikian nilai validasi keseluruhan untuk indikator model pembelajaran *discovery* memiliki kategori valid.

Keempat, yaitu pada indikator kelayakan bahasa, terdiri dari lima butir penilaian diantaranya yaitu 1) Bahasa yang digunakan dalam modul merupakan bahasa baik dan benar sesuai kaidah tata bahasa Indonesia, 2) Bahasa pada modul tidak menimbulkan penafsiran ganda, 3) Bahasa dapat memotivasi siswa untuk melakukan pekerjaan, 4) Kalimat dalam modul fisika jelas dan dapat dipahami, 5) Tanda baca dalam modul fisika tepat. Plot nilai butir penilaian terlihat di Gambar.4

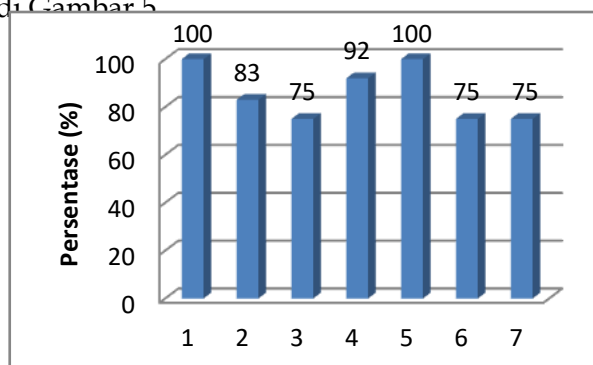


Gambar 4. Hasil validitas indikator kelayakan bahasa

Dalam Gambar.4 diatas menjelaskan nilai validasi untuk indikator kelayakan bahasa berkisar antara 67% sampai 83%. Dari enam butir penilaian terdapat satu butir penilaian tergolong sangat valid yaitu dengan nilai persentase 83% dan empat butir penilaian tergolong kategori valid yaitu antara 67% sampai 75%. Nilai validasi rata rata dari keseluruhan butir penilaian adalah 75%, dengan demikian secara keseluruhan untuk indikator kelayakan bahasa dikategori valid.

Kelima yaitu indikator kelayakan tampilan modul, terdiri dari tujuh butir penilaian diantaranya 1) Bagian awal dari tampilan pada awal modul menggambarkan isi materi dalam modul, 2) Ketepatan tata letak judul dan sub judul dalam modul fisika, 3) Jenis dan ukuran font dalam modul fisika menarik, 4) Perpaduan warna yang terdapat pada

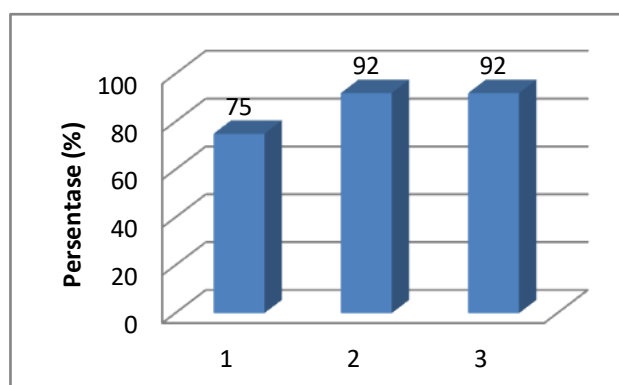
modul menarik, 5) Layout dalam cover dan bagian modul fisika menarik, 6) Ilustrasi dalam modul menarik, 7) Kecepatan munculnya objek dalam proses penggunaan modul menggunakan bantuan web *live worksheet* sudah cepat. Plot nilai setiap butir penilaian terlihat di Gambar 5.



Gambar 5. Hasil validitas indikator kelayakan tampilan

Dalam Gambar.5 dilihat bahwa nilai validasi untuk indikator tampilan berkisar antara 75% sampai 100%. Dari tujuh butir penilaian terdapat empat butir penilaian tergolong sangat valid yaitu dengan nilai persentase 83% sampai 100% dan tiga butir penilaian tergolong kategori valid yaitu dengan nilai 67%. Nilai validasi rata rata dari keseluruhan butir penilaian adalah 86%, dengan demikian secara keseluruhan untuk indikator kelayakan tampilan berada pada kategori sangat valid.

Terakhir yaitu pada indikator pemanfaatan *software* yang terdiri dari tiga butir penilaian diantaranya yaitu 1) Modul menggunakan aplikasi *Microsoft word* dalam proses pembuatan, 2) Memanfaatkan web *Liveworksheet* dalam pembuatan dan penggunaan modul, 3) Modul dapat diakses melalui komputer *pc* ataupun *smartphone*. Plot nilai setiap butir penilaian terlihat di Gambar.6



Gambar 6. Hasil validitas indikator pemanfaatan software

Berdasarkan Gambar.6 dapat dilihat bahwa nilai validasi untuk indikator pemanfaatan *software* berkisar antara 75% sampai 92%. Dari tiga butir penilaian terdapat dua butir penilaian tergolong sangat valid yaitu dengan nilai persentase 92% dan satu butir penilaian tergolong kategori valid yaitu dengan nilai 75%. Nilai validasi rata rata dari keseluruhan butir penilaian adalah 86%, dengan demikian secara keseluruhan untuk indikator pemanfaatan *software* berada dikategori sangat valid.

Hasil berikutnya merupakan nilai rata-rata setiap indikator penilaian pada modul fisika berbasis model pembelajaran *discovery learning* pada materi kalor dan termodinamika berbantuan *live worksheet*. Produk yang dibuat memuat 6 indikator

komponen penilaian pengembangan bahan ajar. Hasil plot nilai validitas terlihat pada Tabel.3 di bawah ini

Tabel 3. Hasil validitas modul

No	Penilaian	Nilai validitas (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi	79	Valid
2	Kelayakan penyajian	88	Sangat Valid
3	Model Pembelajaran <i>discovery learning</i>	78	Valid
4	Kelayakan bahasa	75	Valid
5	Kelayakan tampilan modul	86	Sangat Valid
6	Pemanfaatan software	86	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>82</b>	<b>Sangat valid</b>

Dalam Tabel.3 tersebut menyatakan bahwa tingkat kevalidan modul fisika berdasarkan persentase rata-rata nilai dari lembar uji validitas oleh tenaga ahli guru mencapai 82%. Ini menjelaskan bahwasanya bahan ajar yang dikembangkan berada dalam kategori valid. Hasil analisis data validasi, dapat dilihat bahwa modul yang telah dirancang mendapatkan nilai yang cukup tinggi dari validator dengan rata-rata persentase secara keseluruhan yaitu 82%. Meskipun terdapat perbedaan nilai yang diberikan oleh tenaga ahli, namun nilai dari validasi yang didapat dalam kategori sangat valid sesuai rentang pada interval validitas produk yaitu dalam rentang 81 sampai 100. Ini menjelaskan bahwasannya modul yang dikembangkan telah sesuai dengan aspek yang diukur dalam validitas.

## KESIMPULAN

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian, bahwa modul fisika berbasis model pembelajaran *discovery learning* materi kalor dan termodinamika berbantuan *live worksheets* memiliki nilai rata-rata validitas secara umum adalah 82% berada dalam kategori sangat valid. Modul memenuhi kriteri valid karena telah memenuhi karakteristik validitas yang digunakan. Hasil ini menunjukkan bahwa produk telah diuji kebenarannya oleh tenaga ahli dan telah memenuhi kategori valid sehingga layak digunakan dalam sebagai salah satu sumber belajar fisika dalam proses pembelajaran.

## REFERENSI

- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas.
- Deswita, D., & Hufri. (2018). Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak dan Gravitasi untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Pillar of Physics Education*, 11(3), 153–160. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/3283>
- Ela, Y., Yenni, S., Amali, D., & Sari, Y. S. (2019). Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Interaktif Bermuatan Karakter Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Fluida Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa Kelas Xi Sman 7 Solok Selatan. *Pillar of Physic Education*, 12(4), 769–776.

- Falah, M. Al, Sari, S. Y., Ridal, L. D., Dewi, W. S., & Padang, U. N. (2023). *O f a h*. 3(November 2023), 1293–1300.
- Hasibuan, N. S., & Hufri. (2018). Pengaruh Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Momentum, Impuls dan Getaran Harmonik Sederhana Kelas X SMAN 8 Padang. *Pillar of Physics Education*, 11(3), 97–104. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/3761>
- Hufri, H., Dwiridal, L., & Amir, H. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru-Guru SMP 33 Solok Selatan Melalui Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berdasarkan Pendekatan Saintifik. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 4(2), 439–446. <https://doi.org/10.29407/ja.v4i2.14316>
- Hufri, H., Sintia, S., & Ningsih, S. I. P. (2022). Analisis Praktikalitas Modul Fisika Mengintegrasikan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(2), 185–194. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss2/653>
- Hufri, Letmi, D., & Silvi, Y. S. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru-Guru IPA SMP / MTsN Lubuk Sikaping melalui Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(1), 170–177.
- Instructional Design. (2020). In *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-15347-6\\_300893](https://doi.org/10.1007/978-3-319-15347-6_300893)
- Kemendikbudristek. (2021). Kurikulum Untuk Pemulihan Pembelajaran. *Kajian Akademik*, 130.
- Lathifa Rahma, E., Hufri, & Yohandri. (2018). Lkpd Berbasis Saintifik Menggunakan Modeldiscovery Learning Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Man 2 Padang. *Pillar of Physics Education*, 11(3), 113–120.
- Pentury, H., & Pengajar Jurusan Fisika, S. (2019). Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Discovery Learning Pada Materi Gelombang Berbantuan Aplikasi Android Untuk Kelas XI SMA/MA. *Physics Education*, 12(4), 617–624.
- Rahman, A., Hufri, Pengajar, S., & Fisika, J. (2020). Pengaruh Lkpd Berbasis Saintifik Pada Pembelajaran Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Kelas Viii Di Smpn 30 Padang Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang 2). *Physics Education*, 13(3), 435–442.
- Riduwan. (2009). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Syahrani, F., & Hufri, H. (2020). Validasi Modul Elektronika Dasar Mengintegrasikan Creative Thinking Pada Materi Rangkaian Elektronika Yang Menggunakan Transistor dan Aplikasinya. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 6(2), 193–202. <https://doi.org/10.24036/jppf.v6i2.110861>

---

**Copyright Holder :**

© Khairunisa Anggia Murni, et al., (2024).

**First Publication Right :**

© Attractive : Innovative Education Journal

**This article is under:**

