



## **Validitas Modul Ajar Berbasis *Inquiry Learning* Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Terkait Perubahan Iklim untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif**

**Hana Fitriyah<sup>1</sup>, Nurita Apridiana Lestari<sup>1,\*</sup>, dan Eko Budiarto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Surabaya

<sup>2</sup> SMA Negeri Kesamben Jombang

\* Email: [nuritalestari@unesa.ac.id](mailto:nuritalestari@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

*Pendidikan lingkungan memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan peserta didik, khususnya berpikir kreatif. Integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran fisika dapat menumbuhkan sikap dan karakter peserta didik untuk melestarikan dan peduli terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil validitas modul ajar berbasis inquiry learning terintegrasi pendidikan lingkungan terkait perubahan iklim untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan jenis metode ADDIE. Terdapat tiga tahapan penelitian yang dilakukan yaitu tahap analisis (analyze), tahap desain (design) dan tahap pengembangan (development). Penelitian dan pengembangan ini dibatasi sampai tahap development yang difokuskan pada proses uji validitas. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan memakai metode validasi melalui pemberian lembar validasi kepada validator ahli untuk mengetahui validitas modul ajar yang dikembangkan. Teknik analisis dilakukan dengan menghitung hasil validitas modul ajar dari 3 validator dosen ahli pada bidang pembelajaran inovatif dan perangkat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai validitas dari ketiga validator pada modul ajar berbasis inquiry learning terintegrasi pendidikan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi perubahan iklim yang dikembangkan memiliki hasil validitas sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Karakteristik dari modul ajar yang dikembangkan telah terintegrasi pendidikan lingkungan sehingga dapat memberikan dampak yang positif kepada peserta didik terkait penggunaan pendidikan lingkungan (lingkungan sebagai sumber belajar) dalam pembelajaran fisika sehingga dapat dijadikan salah satu solusi untuk meningkatkan motivasi dan semangat peserta didik dalam proses pembelajaran.*

**Kata kunci:** Modul Ajar, Validitas, Inquiry Learning, Pendidikan Lingkungan dan Kemampuan Berpikir Kreatif

### **Abstract**

*Environmental education has an important role in improving students' abilities, especially creative thinking. The integration of environmental education in physics learning can foster the attitudes and character of students to preserve and care for the environment. This study aims to analyze the results of the validity of teaching modules based on inquiry learning integrated with environmental education related to climate change to improve creative thinking skills. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE method. There are three stages of research conducted, namely the analysis stage, the design stage and the development stage. This research and development is limited to the development stage which is focused on the validity test process. The data collection technique used in this study is by using the validation method by giving validation sheets to expert validators to determine the validity of the teaching modules being developed. The analysis technique was carried out by calculating the results of the validity of the teaching modules from 3 expert lecturer validators in the field of innovative learning and learning tools. The results*

*showed that the average value of the validity of the three validators in the teaching module based on inquiry learning integrated with environmental education to improve the ability to think creatively on climate change material that was developed had very valid validity results. So it can be concluded that the teaching modules developed are feasible to be used in the learning process. The characteristics of the teaching modules developed have been integrated with environmental education so that they can have a positive impact on students regarding the use of environmental education (environment as a learning resource) in physics learning so that it can be used as a solution to increase students' motivation and enthusiasm in the learning process.*

**Keywords:** Teaching Modules, Validity, Inquiry Learning, Environmental Education and Creative Thinking Skills.

### Histori Naskah

Diserahkan: 12 July 2023

Direvisi: 26 July 2023

Diterima: 26 July 2023

### How to cite:

Fitriyah, H., et al. (2023). Validitas Modul Ajar Berbasis Inquiry Learning Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Terkait Perubahan Iklim untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 17-28. DOI: <https://doi.org/10.58706/jipp.v2n1.p17-28>.

## PENDAHULUAN

Pendidikan Lingkungan merupakan pelopor dalam mendorong dilakukannya pemikiran kreatif, pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan pendidikan interdisipliner, serta komponen integral lainnya dalam gerakan revolusi pendidikan (Suwondo et al., 2019). Integrasi pendidikan lingkungan ke dalam tahap pembelajaran berfungsi untuk melatih peserta didik agar memiliki bersikap menjaga dan peduli terhadap lingkungan, sehingga peserta didik secara langsung memperoleh pengalaman belajar, yang dimana diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran yang menjadikan peserta didik menjadi individu yang kreatif, inovatif, dan mandiri dalam mengatasi permasalahan lingkungan (Yanti et al, 2020). Lingkungan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan pembelajaran di abad 21 sebagai upaya menanamkan kesadaran terhadap pentingnya memelihara lingkungan untuk keberlangsungan makhluk hidup (Yanti, 2022). Pembelajaran yang kesinambungan dengan lingkungan salah satunya yaitu pembelajaran fisika. Fisika merupakan pelajaran yang dapat diamati dan terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Astuti, 2019). Pembelajaran fisika memiliki beberapa tujuan salah satunya yaitu penguasaan konsep, prinsip serta kemampuan berpikir kreatif yang didasari dengan sikap ilmiah untuk menyelesaikan suatu masalah. Keterkaitan konsep dan masalah dalam fisika membutuhkan kemampuan berpikir kreatif untuk memudahkan penyelesaian masalah dan memberikan solusi secara inovatif (Wahyuni & Rahayu, 2021).

Kemampuan berpikir kreatif penting dimiliki setiap individu sebagai upaya dari peserta didik untuk diterapkan pada kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi (Agustina et al., 2020). Kemampuan berpikir kreatif menjadi prioritas dalam pembelajaran yang perlu untuk ditingkatkan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif prioritas pendidikan yang ditinjau dari sisi kurikulum sebagai hal yang wajib dimiliki dan dikuasai oleh peserta didik untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Indikator kemampuan berpikir kreatif oleh Guilford (Munandar, 2014) yaitu berpikir lancar (*Fluency*), berpikir lentur (*Flexible*), berpikir orisinal (*Originality*), berpikir terperinci (*Elaboration*) untuk mengembangkan, memperkaya suatu ide, konsep, dan pengalaman atau pengetahuan.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu upaya dalam menghadapi tuntutan abad 21 yang dapat terlaksana jika kurikulum yang diterapkan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Kurikulum merdeka mengadopsi konsep merdeka belajar yang selaras dengan filsafat progresivisme yang memberikan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan, potensi, minat dan bakat melalui pembelajaran yang dimana peserta didik dapat mencari sendiri materi pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat meningkat. Kurikulum merdeka merupakan penyempurnaan dari K13 untuk menghadapi kemajuan dalam bidang pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman dengan tujuan untuk mendukung pembelajaran dimana peserta didik dapat mencari sendiri materi pembelajaran dan membebaskan

peserta didik untuk berekspresi agar kemampuan yang dimiliki dapat tumbuh dan berkembang (Anwar et al., 2022). Kurikulum pada pembelajaran abad 21 akan terlaksana dengan baik apabila didukung dengan implementasi model pembelajaran yang tepat dan sesuai kebutuhan (Sahil et al., 2022).

Model pembelajaran yang memberikan kebebasan peserta didik untuk mencari materi pembelajaran dan sumber belajar adalah model *inquiry learning*. Model *inquiry learning* melibatkan secara aktif proses belajar yang memungkinkan peserta didik menggali pengetahuan sendiri melalui eksplorasi dan eksperimen (Hasibuan & Sylvia, 2020). Proses kegiatan dalam model *inquiry learning* mendorong peserta didik untuk menjadi peneliti yang kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah yang kompleks (Haudi, 2021). Model *inquiry learning* memiliki kelebihan diantaranya, dapat memberikan suasana pembelajaran bersahabat dan menyenangkan, menumbuhkan cara berpikir peserta didik secara sistematis, memberikan pengalaman yang dapat menjadikan peserta didik mandiri (Madeali & Prahani, 2018; Nurlina et al., 2021). Selain penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, integrasi pendidikan lingkungan merupakan hal penting yang harus ditanamkan kepada peserta didik.

Sejalan dengan penelitian (Yogi et al., 2019), penelitian tersebut menemukan bahwa pembelajaran yang terintegrasi dengan pendidikan lingkungan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik ke dalam kategori yang sangat tinggi. Keterkaitan model *inquiry learning* dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik didukung dengan penelitian (Putri et al., 2020) diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh keefektifan model *inquiry learning* yang ditinjau dari penguasaan konsep dan pola perilaku peserta didik terhadap lingkungan serta berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian juga dilakukan oleh (Ulandari et al., 2019) menunjukkan bahwa proses pembelajaran *inquiry learning* berlangsung secara efektif berdampak kepada peserta didik untuk berperan aktif dan bekerja secara mandiri untuk menemukan informasi dalam menyelesaikan masalah yang melatih peserta didik untuk dapat mengemukakan ide atau gagasan baru dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Oleh sebab itu peneliti ingin mengintegrasikan pendidikan lingkungan agar keaktifan peserta didik dapat muncul ketika peserta didik dapat belajar langsung melalui lingkungan sebagai sumber belajar. Penyusunan modul ajar yang baik harus diperlukan untuk mendukung tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran.

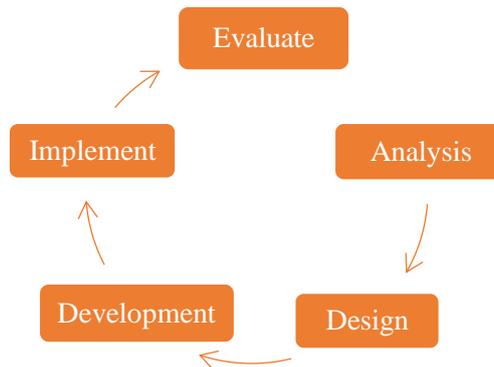
Modul ajar adalah rancangan pembelajaran yang dilandaskan pada kurikulum yang diterapkan dengan tujuan untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan dan mempunyai peran utama untuk menopang guru dalam merancang pembelajaran (Maulinda, 2022). Pentingnya pengembangan modul ajar terkait dengan kurikulum merdeka belajar adalah untuk memastikan bahwa materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif (Sutrisno & Yulia, 2022). Modul ajar yang baik harus memuat materi yang esensial dan relevan dengan tujuan pembelajaran, menarik, bermakna, dan kontekstual agar peserta didik tertarik dan mudah memahami materi yang disajikan. Selain itu, strategi penyusunan modul ajar harus disusun secara irasional dan terintegrasi dengan materi pembelajaran lainnya, serta disesuaikan dengan tahapan perkembangan peserta didik agar dapat memberikan pengalaman belajar yang optimal (Naibaho, 2023). Modul ajar juga harus menggunakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan materi yang disajikan, serta menyediakan pilihan bagi peserta didik untuk memilih materi yang ingin dipelajari, metode pembelajaran yang ingin digunakan, dan cara menyelesaikan tugas (Elyas, 2018). Evaluasi yang efektif juga harus disediakan dalam modul belajar untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran tercapai dengan baik (Fauzi & Anindiati, 2020). Penyusunan modul ajar harus memperhatikan prinsip-prinsip tersebut, sehingga modul ajar yang dibuat dapat lebih efektif dan efisien dalam mendukung proses pembelajaran peserta didik. Kelemahan penelitian sebelumnya terkait modul ajar yang dibuat belum terintegrasi pendidikan lingkungan pada pembelajaran fisika (Violadini & Mustika 2021). Oleh karena itu modul ajar yang dikembangkan pada penelitian ini disusun dengan mengintegrasikan pendidikan lingkungan pada pembelajaran fisika terkait materi perubahan iklim pada jenjang SMA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan penjabaran tersebut dan mengingat pentingnya kemampuan berpikir kreatif maka penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan modul ajar berbasis *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan terkait perubahan iklim pada materi pemanasan global untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan metode *Research & Development* (R&D) dengan model ADDIE. menurut Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa penelitian R&D merupakan metode penelitian yang menghasilkan suatu produk dan menguji efektivitas produk yang dihasilkan

berupa modul ajar berbasis *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan pada materi perubahan iklim. Model ADDIE yang dimaksud terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Tahapan model ADDIE disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE (Sugiyono, 2019)

Batasan penelitian ini yaitu penggunaan model ADDIE hanya sampai pada tahap “*Development*” yang difokuskan pada proses uji validitas dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas modul ajar yang dikembangkan. Sehingga tidak sampai pada tahap uji coba untuk mengukur keefektifan serta evaluasi dari modul ajar yang dikembangkan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan produk pengembangan modul ajar yang valid. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi berisikan pernyataan yang akan diberikan penilaian oleh validator dan diberikan saran atau komentar terkait modul ajar yang dibuat. Tahap analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan terkait modul ajar yang diperlukan serta materi pada topik perubahan iklim. Pada tahap desain penulis merancang desain dan isi modul ajar yang akan dikembangkan. Pada tahap pengembangan penulis menyusun modul ajar, validasi, dan revisi setelah validasi modul ajar berbasis *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan pada materi perubahan iklim.

Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis hasil validasi modul ajar oleh validator menggunakan skala *likert* yaitu skor 4 (sangat baik), skor 3 (baik), skor 2 (cukup baik), dan skor 1 (tidak baik). Skor tersebut akan dianalisis dengan menggunakan persamaan (1).

$$Validitas = \frac{\text{total skor validitas}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\% \tag{1}$$

(Yudiafarani et al., 2022)

Validitas perangkat pembelajaran dapat ditentukan menggunakan kriteria yang diinterpretasikan sesuai kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas Perangkat Pembelajaran (Gitnita et al., 2018)

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01% -100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% -85%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu sedikit revisi
3	50,01% -70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% -50%	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa modul ajar yang dikembangkan dengan model *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan terkait perubahan iklim untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Tahap awal penelitian diawali dengan tahap *analyze* (analisis) yang meliputi studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yang dilakukan terkait penelitian terdahulu dan penelitian yang relevan. Sedangkan studi lapangan berupa observasi dan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran fisika disekolah tersebut. Tahap selanjutnya yaitu *design* (desain) dari produk modul ajar yang akan dikembangkan. Tahap terakhir yaitu

*development* (pengembangan). Berikutnya produk yang telah dibuat divalidasikan kepada para validator ahli dan kemudian hasil dari validasi menentukan kelayakan produk modul ajar untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Tahap Analyze (Analisis)**

Proses penelitian dan pengembangan diawali dengan tahap pertama yaitu *analyze*. Tahap analisis dilakukan yang dilakukan yaitu studi literatur, studi lapangan, dan tes awal mengenai kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Studi lapangan dilakukan dengan observasi dan wawancara langsung terhadap salah satu guru mata pelajaran fisika di SMA. Hasil observasi menunjukkan bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum merdeka belajar. Temuan lain pada waktu wawancara menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan pada materi perubahan iklim dan pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional. Hasil tes awal kemampuan berpikir kreatif memperoleh hasil dalam kategori sangat rendah. Berdasarkan studi lapangan yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa kesulitan yang dialami peserta didik di sebabkan oleh pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas, penyampaian materi berfokus pada teori, dan materi perubahan iklim yang diajarkan hanya sekilas tidak mendalam. Solusi mengatasi kesulitan peserta didik dapat dilakukan dengan inovasi dan kreativitas guru pada waktu proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa inovasi dan kreativitas guru sangat menentukan keberhasilan dalam suatu proses pembelajaran ( Sirait, 2021).

Analisis kedua yaitu studi literatur untuk mencari referensi penelitian yang relevan terkait penelitian yang dilakukan. Penelitian dahulu yang telah dilakukan ditemukan bahwa model *inquiry learning* belum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif disebabkan karena kurangnya rasa ingin tahu peserta didik terhadap masalah yang disajikan (Putri et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini perlu ditambahkan integrasikan pendidikan lingkungan pada model pembelajaran untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik melalui pembelajaran langsung dengan lingkungan sebagai sumber belajar. Model pembelajaran dan strategi yang tepat dibutuhkan untuk dapat tercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, maka spesifikasi modul ajar yang perlu dikembangkan adalah (1) modul ajar yang menggunakan model *inquiry learning*, (2) modul ajar terintegrasi pendidikan lingkungan, (3) modul ajar yang melatih indikator kemampuan berpikir kreatif.

**Tahap Design (Desain)**

Tahap desain dilakukan mencakup beberapa rencana untuk mengembang modul ajar meliputi: konsep modul ajar, tujuan pengembangan modul ajar, strategi dan media yang digunakan yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik (Maulida, 2022). Terdapat 3 spesifikasi modul ajar yang dikembangkan yaitu:

1. Model *Inquiry Learning*

Modul ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan tahap pembelajaran model *inquiry learning*. Tahapan model *inquiry learning* pada buku (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016) menyebutkan tahapan model *inquiry learning* yaitu orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan. Keterkaitan modul ajar dengan sintaks *inquiry learning* disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Keterkaitan Modul Ajar dengan Sintaks *Inquiry Learning*

Tahapan	Deskripsi Kegiatan
Orientasi Masalah	Pembimbingan peserta didik untuk responsif dalam pembelajaran
Merumuskan Masalah	Penyajian fenomena yang memungkinkan peserta didik dapat mengidentifikasi
Merumuskan Hipotesis	Pembimbingan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan
Mengumpulkan Data	Membantu peserta didik dalam mengumpulkan data
Menguji Hipotesis	Pembimbingan peserta didik dalam menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan
Menarik Kesimpulan	Pembimbingan peserta didik dalam melakukan penarikan kesimpulan

2. Pendidikan Lingkungan

Udin S. Winataputra dalam (Wihardjo & Rahmayanti, 2021) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis lingkungan alam sebagai sumber belajar dapat memberikan keuntungan antara lain:

- a. Lingkungan dapat memberikan fasilitas bagi peserta didik untuk memperkaya wawasan yang tidak terbatas oleh empat dinding kelas dan lebih akurat kebenarannya.
- b. Pembelajaran berbasis lingkungan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, tidak membosankan, dan dapat menumbuhkan semangat peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran.
- c. Pembelajaran akan bermakna apabila peserta didik dihadapkan langsung dengan lingkungan sebenarnya.
- d. Kegiatan peserta didik akan lebih ditingkatkan dengan menggunakan berbagai metode seperti proses mengamati, membuktikan, menguji fakta dan merumuskan hipotesis.
- e. Mempelajari dan mendalami berbagai aspek kehidupan yang berkaitan dengan lingkungan dapat membentuk pribadi yang cinta akan lingkungan.

Pendidikan lingkungan memiliki tujuan utama sebagai fasilitator dalam pemanfaatan lingkungan sebagai proses pembelajaran yang bermakna.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Guilford (Munandar, 2014). Terdapat 4 indikator yang digunakan seperti yang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

<b>Indikator Berpikir Kreatif</b>	<b>Sub-Indikator Berpikir Kreatif</b>
Keterampilan berpikir lancar ( <i>Fluency</i> )	Kemampuan menghasilkan banyak ide atau gagasan terhadap masalah, lancar dalam mengkomunikasikan gagasan yang dimiliki dan peka terhadap kesalahan dan kelemahan dari suatu objek.
Keterampilan berpikir lentur ( <i>Flexible</i> )	Kemampuan untuk mengemukakan berbagai macam gagasan alternatif pemecahan masalah dan memberikan perspektif yang berbeda dari yang lainnya.
Keterampilan berpikir orisinal ( <i>Originality</i> )	Kemampuan menciptakan gagasan yang jarang digunakan dan cara-cara unik untuk menyelesaikan masalah.
Keterampilan berpikir terperinci ( <i>Elaboration</i> )	Kemampuan menguraikan dan memperluas secara detail jawaban yang dibuat yang menghasilkan gagasan lebih lengkap.

**Tabel 4.** Hubungan Model Inquiry Learning dengan Indikator Berpikir Kreatif Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Terkait Perubahan Iklim

<b>Tahapan Model Inquiry Learning</b>	<b>Indikator Berpikir Kreatif Terintegrasi Pendidikan Lingkungan Terkait Perubahan Iklim</b>
Orientasi Masalah	Memberikan banyak jawaban terkait penyebab bencana alam ( <i>Fluency</i> )
Merumuskan Masalah	Mengemukakan berbagai macam pendapat terkait dampak dari aktivitas manusia yang memperburuk lingkungan ( <i>Flexible</i> )
Merumuskan Hipotesis	Mengemukakan berbagai jawaban sementara untuk menjawab pertanyaan yang diajukan dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari ( <i>Flexible</i> )
Mengumpulkan Data	Menciptakan cara efektif dalam mencari dan mengumpulkan data ( <i>Originality</i> )
Menguji Hipotesis	Menguraikan jawaban yang tepat untuk menjawab pertanyaan ( <i>Elaboration</i> )
Menarik Kesimpulan	Menarik kesimpulan dengan memberikan solusi inovatif ( <i>Originality</i> )

Indikator kemampuan berpikir kreatif di integrasikan dengan pendekatan pendidikan lingkungan yang diimplementasikan pada tiap sintaks pembelajaran model *inquiry learning*. Berdasarkan spesifikasi yang telah dijabarkan di atas, maka keseluruhan dileburkan menjadi satu sehingga desain akhir modul ajar

berbasis *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi perubahan iklim seperti yang disajikan pada Tabel 4.

**Tahap Development (Pengembangan)**

Modul ajar divalidasi oleh 3 validator dosen ahli bidang pembelajaran inovatif dan perangkat pembelajaran. Setelah mendapatkan saran dan masukan dari validator, peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan yang diterima. Terdapat beberapa saran dari validator yaitu gambar perlu lebih bagus kualitasnya, cek lagi jumlah pertemuan, dan penulisan perlu dicek sesuai EBI. Hasil revisi tersebut disajikan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.

**A. INFORMASI UMUM**

- ❖ Kode :
- ❖ Nama Sekolah : SMA Negeri Kesamben
- ❖ Mata Pelajaran : Fisika
- ❖ Nama Penyusun : Hana Fitriyah
- ❖ Tahun : 2023
- ❖ Fase/ Kelas : E/X
- ❖ Model Pembelajaran : *Inquiry Learning*
- ❖ Moda Pembelajaran : Tatap muka
- ❖ Alokasi Waktu : 4 X 45 menit
- ❖ Jumlah Pertemuan : 4 JP

**Gambar 2.** Jumlah Pertemuan Sebelum Direvisi

**A. INFORMASI UMUM**

- ❖ Kode :
- ❖ Nama Sekolah : SMA Negeri Kesamben
- ❖ Mata Pelajaran : Fisika
- ❖ Nama Penyusun : Hana Fitriyah
- ❖ Tahun : 2023
- ❖ Fase/ Kelas : E/X
- ❖ Model Pembelajaran : *Inquiry Learning*
- ❖ Moda Pembelajaran : Tatap muka
- ❖ Alokasi Waktu : 2 X 45 menit
- ❖ Jumlah Pertemuan : 4 JP

**Gambar 3.** Jumlah Pertemuan Sesudah Direvisi

Capaian Pembelajaran	Kegiatan Belajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
	 <p>Guru memberikan pertanyaan pemantik, “bagaimana dampak peristiwa pada gambar tersebut terhadap pemanasan global?”</p>		

**Gambar 4.** Gambar dan Cek Penulisan EBI Sebelum Direvisi

Capaian Pembelajaran	Kegiatan Belajar		Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik	
	<p>Guru menampilkan gambar asap dari cerobong pabrik dan kemacetan bermotor</p>  <p>Guru memberikan pertanyaan pemantik, “bagaimana dampak peristiwa pada gambar tersebut terhadap pemanasan global?”</p>	<p>Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru dengan pengetahuan yang mereka miliki “<i>dapat memperburuk dan memperkeruh dampak pemanasan global</i>” (Indikator <i>flexible</i>: <i>memunculkan banyak pendapat dari berbagai sudut pandang</i>)</p>	

**Gambar 5.** Gambar dan Cek Penulisan EBI Sesudah Direvisi

Modul ajar yang baik dan layak digunakan harus memperhatikan beberapa prinsip dalam penyusunan dan pembuatannya. Penyusunan modul ajar yang menggunakan kurikulum merdeka belajar berpegang pada prinsip-prinsip seperti: 1) modul ajar harus memuat materi yang esensial dan relevan dengan tujuan pembelajaran, 2) modul ajar harus menarik, bermakna, dan kontekstual supaya peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disajikan, 3) modul ajar harus disusun secara irasional dan terintegrasi dengan materi pembelajaran lain, 4) modul ajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan peserta didik supaya dapat memberikan pengalaman belajar secara optimal, 5) modul ajar harus menggunakan pendekatan yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, 6) modul ajar harus didukung menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran, dan 7) modul ajar harus menyediakan evaluasi yang efektif untuk memastikan tercapainya tujuan pembelajaran (Maulida, 2022). Rekapitan hasil validitas modul ajar oleh tiga validator disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Validitas Modul Ajar

NO	ASPEK YANG DINILAI	Validator			Total	Validitas	
		A	B	C		Skor	Kategori
I	Identitas Mata Pelajaran						
	1. Kelengkapan identitas mata pelajaran	4	4	4	12	100	Sangat Valid
	2. Keefisienan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran	3	4	4	11	91,67	Sangat Valid
II	Rumusan Tujuan/ Indikator						
	3. Kesesuaian rumusan tujuan dengan CP dan TP	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
	4. Ketepatan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur	3	4	4	11	91,67	Sangat Valid
	5. Keterwakilan CP dan indikator	4	4	4	12	100	Sangat Valid
	6. Ketercakupan karakter berpikir kreatif, kerja keras dan rasa ingin tahu	4	3	3	10	83,33	Sangat Valid
III	Materi						
	7. Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	4	3	10	83,33	Sangat Valid
	8. Kesesuaian materi dengan tingkat kognitif peserta didik	3	4	4	11	91,67	Sangat Valid
	9. Keruntutan materi yang diajarkan	4	4	4	12	100	Sangat Valid
IV	Metode Pembelajaran						
	10. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	12	100	Sangat Valid
	11. Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran	4	4	4	12	100	Sangat Valid
	12. Kesesuaian metode pembelajaran dengan pengembangan karakter berpikir kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
V	Kegiatan Pembelajaran						
	13. Keterpaduan kegiatan pembelajaran dengan karakter berpikir kreatif kerja keras, dan rasa ingin	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
	14. Keruntutan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran	3	3	4	10	83,33	Sangat Valid
	15. Ketepatan alokasi waktu dengan kegiatan pembelajaran	4	4	4	12	100	Sangat Valid
VI	Pemilihan Media/ Sumber Belajar						
	16. Kepraktisan dan kemudahan penggunaan media/ sumber belajar	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
	17. Kesesuaian penggunaan media/ sumber belajar dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	4	4	4	12	100	Sangat Valid
VII	Penilaian Hasil Belajar						
	18. Ketepatan pemilihan teknik penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	12	100	Sangat Valid
	19. Kesesuaian butir instrumen penilaian dengan indikator/ tujuan pembelajaran	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
	20. Ketersediaan dan kejelasan petunjuk pengerjaan soal	3	3	4	10	83,33	Sangat Valid

NO	ASPEK YANG DINILAI	Validator			Total	Validitas	
		A	B	C		Skor	Kategori
	21. Ketersediaan kunci jawaban	3	4	4	11	91,67	Sangat Valid
VIII	Kebahasaan						
	22. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
	23. Kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan	4	4	4	12	100	Sangat Valid
	24. Kejelasan penulisan dan bahasa yang digunakan	4	4	4	12	100	Sangat Valid
IX	Pengembangan karakter						
	25. Kesesuaian cara pengembangan karakter dengan model pembelajaran yang digunakan	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid
	26. Kemudahan pelaksanaan pengembangan karakter berpikir kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu	4	4	3	11	91,67	Sangat Valid

Berdasarkan pemaparan pada Tabel 5 aspek yang dinilai meliputi kelayakan isi, bahasa, dan penyajian yang terdiri dari sembilan aspek. Aspek pertama yaitu identitas mata pelajaran yang memperoleh nilai validitas sebesar 95,83 % (sangat valid). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa indikator identitas mata pelajaran memperoleh kategori sangat valid yang artinya dapat diinterpretasikan bahwa item memiliki koefisien yang tinggi (Wulandari & Oktaviani, 2021). Aspek kedua yaitu rumusan tujuan/indikator memperoleh nilai validitas sebesar 91,67%. Rumusan tujuan/indikator pada modul ajar harus sesuai dengan capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran yang dilakukan, serta menginterpretasikan indikator kemampuan berpikir kreatif tiap tahapan sintaks pembelajaran. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa harus ada konsep perancangan modul ajar sebelum modul ajar digunakan, yaitu dengan terlebih dahulu menentukan capaian pembelajaran dan penjabaran indikator capaian tujuan pembelajaran (Fitri, 2023).

Aspek ketiga yaitu materi yang memperoleh hasil validitas sebesar 91,67 %. Materi yang dijabarkan harus selaras dengan tujuan pembelajaran, tingkat kognitif peserta didik, dan runtut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa materi pada modul ajar harus disajikan secara runtut dan sistematis untuk dijadikan acuan pada proses pembelajaran (Susilawati et al., 2020). Aspek keempat yaitu metode pembelajaran yang memperoleh hasil validitas sebesar 97,22 %. Metode pembelajaran yang digunakan harus selaras dengan tujuan pembelajaran, materi yang diajarkan, dan menunjang peningkatan indikator kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa sebagai fasilitator atau pengajar harus mengetahui dan memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang selaras dengan materi, tujuan pembelajaran dan menunjang peningkatan kemampuan berpikir kreatif (Sadieda et al, 2022). Metode yang digunakan pada modul ajar yaitu metode diskusi dan presentasi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model *inquiry learning* dengan metode diskusi dan presentasi adalah suatu pendekatan pembelajaran yang membantu peserta didik untuk menemukan masalah dari suatu peristiwa yang sudah terjadi dan dialami serta mampu memberikan solusi yang inovatif (Ristina et al, 2020).

Aspek kelima yaitu kegiatan pembelajaran yang memperoleh hasil validitas sebesar 91,67 %. Kegiatan pembelajaran dilakukan harus terlaksana secara runtut dan sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran, serta dapat menunjang peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Kegiatan pembelajaran yang diterapkan pada modul ajar yang dikembangkan sesuai dengan sintaks model *inquiry learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa model *inquiry learning* merupakan bentuk kegiatan yang dapat membentuk peserta didik yang mandiri dan memperkuat kemampuan berpikir kreatif dalam berbagai konteks (Arnyana, 2019). Indikator keenam yaitu pemilihan media/sumber belajar yang memperoleh hasil validitas sebesar 95,83 %. Media/sumber belajar yang digunakan harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, perkembangan kognitif peserta didik serta efisien digunakan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa sumber belajar yang digunakan harus selaras dengan tujuan pembelajaran dan perkembangan kognitif peserta didik, serta efektif dan efisien untuk digunakan (Laili, 2019). Modul ajar yang dikembangkan dengan lingkungan sebagai sumber belajar (pendidikan lingkungan) untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hal ini sesuai juga dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa dengan lingkungan sebagai sumber belajar terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Irwan & Fajeriadi, 2020).

Indikator ketujuh yaitu penilaian hasil belajar yang memperoleh hasil validitas sebesar 91,67 %. Penilaian hasil belajar harus selaras dengan tujuan pembelajaran, terdapat petunjuk penggunaan, dan tersedia kunci jawaban. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa instrumen penilaian yang baik harus terdapat kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, tersedia kunci jawaban dan petunjuk penggunaan dengan bahasa yang mudah dimengerti serta dapat mengukur kemampuan yang dilatihkan (Agung & Aminatun, 2020). Aspek kedelapan yaitu kebahasaan yang memperoleh hasil validitas sebesar 97,22 %. Kebahasaan pada modul ajar harus disesuaikan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik, jelas dan mudah dipahami. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menyatakan dalam pembuatan modul ajar harus diperhatikan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar (PUEBI) dan penggunaan kalimat yang mudah dipahami dan dimengerti (Handayani et al., 2021).

Aspek terakhir yaitu pengembangan karakter yang memperoleh hasil validitas sebesar 91,67 %. Pengembangan karakter pada modul ajar harus selaras dengan model yang digunakan dan kemampuan yang dilatihkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kelebihan implementasi rangkaian tahap pembelajaran yang diintegrasikan dengan lingkungan sebagai sumber belajar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Muzakki & Nurjhani, 2020).

Modul ajar yang dikembangkan memiliki kelebihan yaitu menggunakan model *inquiry learning*, terintegrasi pendidikan lingkungan dan melatih kemampuan berpikir kreatif pada tiap sintak pembelajaran. Kekurangan pada modul ajar ini adalah belum berbasis digital. Karakteristik dari modul ajar yang dikembangkan telah terintegrasi pendidikan lingkungan sehingga dapat memberikan dampak yang positif kepada peserta didik terkait penggunaan pendidikan lingkungan (lingkungan sebagai sumber belajar) dalam pembelajaran fisika sehingga dapat dijadikan salah satu solusi untuk meningkatkan motivasi dan semangat peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan sembilan indikator tersebut, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil validitas modul ajar oleh ketiga validator sebesar 96,53 % dalam kategori sangat valid. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Implikasi dari penelitian pengembangan ini adalah memberikan dampak yang positif kepada peserta didik terkait pengembangan modul ajar dengan model *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan pada pelajaran fisika, sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif solusi untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian pengembangan ini terbatas hanya pada materi pemanasan global terkait perubahan iklim, penelitian lebih lanjut terhadap materi fisika yang lain dapat dilakukan untuk mengetahui hasil dari modul ajar dengan model *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa modul ajar berbasis *inquiry learning* terintegrasi pendidikan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi perubahan iklim yang dikembangkan memiliki hasil validitas berkategori sangat valid sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Karakteristik dari modul ajar yang dikembangkan telah terintegrasi pendidikan lingkungan sehingga dapat memberikan dampak yang positif kepada peserta didik terkait penggunaan pendidikan lingkungan (lingkungan sebagai sumber belajar) dalam pembelajaran fisika sehingga dapat dijadikan salah satu solusi untuk meningkatkan motivasi dan semangat peserta didik dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. (2020). *Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring di Era Pandemi Covid-19 terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif*. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/341787856\\_EFEKTIVITAS\\_PEMBELAJARAN\\_MATEMATIKA\\_SECARA\\_DARING\\_DI\\_ERA\\_PANDEMI\\_COVID-19\\_TERHADAP\\_KEMAMPUAN\\_BERPIKIR\\_KREATIF](https://www.researchgate.net/publication/341787856_EFEKTIVITAS_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_SECARA_DARING_DI_ERA_PANDEMI_COVID-19_TERHADAP_KEMAMPUAN_BERPIKIR_KREATIF).
- Agung, F.P., Suyanto, S., & Aminatun, T. (2020). E-Modul Gerak Refleks Berbasis Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(3), 279-289. DOI: <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i3.13238>.

- Anwar, Sukino, & Erwin. (2022). Komparasi Penerapan Kurikulum Merdeka dan K-13 di SMA Abdussalam. *Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 2(1), 83–96. Retrieved from: <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH/article/view/4101>.
- Arnyana, I.B.P. (2019). Pembelajaran untuk Meningkatkan Kompetensi 4C (Komunikasi, Kolaborasi, Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif) untuk Menyongsong Era Abad 21. *Prosiding: Konferensi Nasional Matematika dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), i-xiii. Retrieved from: <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/knmipa/article/view/829>.
- Astiti, K.A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA Berbasis Kontekstual pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 3(1), 29-34. Retrieved from: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpsi/article/view/6480>.
- Elyas, A.H. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Warta Dharmawangsa*, 56(2018), 4. Retrieved from: <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/4>.
- Fauzi, M.F., Fatoni, A., & Anindiati, I. (2020). Pelatihan Peningkatan Kualitas Evaluasi Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk Pengajar Bahasa Arab. *Jurnal Terapan Abdimas*, 5(2), 173-181. DOI: <https://doi.org/10.25273/jta.v5i2.5620>.
- Fitri, A., Efriyanti, L., & Silmi, R. (2023). Pengembangan Modul Ajar Digital Informatika Jaringan Komputer dan Internet Menggunakan Canva di SMAN 1 Harau. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 33-38. DOI: <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.5999>.
- Gitnita, S., Kamus, Z., & Gusnedi, G. (2018). Analisis Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Terintegrasi Konten Kecerdasan Spiritual pada Materi Fisika tentang Vektor dan Gerak Lurus. *Pillar of Physics Education*, 11(2), 152-160. Retrieved from: <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/3282>.
- Handayani, S., Halidjah, S., & Ghasya, D.A.V. (2021). Deskripsi Kemampuan Guru Membuat Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 10(3), 1713-1720. Retrieved from: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/46061>.
- Hasibuan, R.F., & Sylvia, I. (2020). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Strategi Inquiry pada Pembelajaran Sosiologi Kelas XI IPS di SMAN 1 Batang Gasan. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), 44–52. DOI: <https://doi.org/10.24036/sikola.v2i1.59>.
- Haudi, H. (2021). *Strategi Pembelajaran*. Padang: CV Insan Cendekia Mandiri.
- Irwandi, I. & Fajeriadi, H. (2020). Pemanfaatan Lingkungan sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa SMA di Daerah Pesisir, Kalimantan Selatan. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 66-73. DOI: <https://doi.org/10.20527/binov.v1i2.7859>.
- Laili, I., Gafenri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315. Retrieved from: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/21840>.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130-138. Retrieved from: <https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi/article/view/392>.
- Madeali, H., & Prahani, B.K. (2018). Development of Multimedia Learning Based Inquiry on Vibration and Wave Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 997(1), 012029. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/997/1/012029>.
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muzakki, N.A., Sudargo, F., & Nurjhani, M. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran Kolaboratif Kreativitas untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(3), 19-24. DOI: <https://doi.org/10.24114/jpb.v9i3.20034>.
- Naibaho, D.P. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Kreatif*, 1(2), 81-91. Retrieved from: <https://ejournal.politeknikpratama.ac.id/index.php/jcsr/article/view/1150>.
- Nurlina, N., Nurfadilah, N., & Bahri, A. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Makassar: CV. Berkah Utami.
- Nurdyansyah, N., & Fahyuni, E.F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizmania Learning Center.
- Putri, R. (2020). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Inquiry untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Farmasi pada Mata Kuliah Anatomi Fisiologi Manusia. *Jurnal*

- Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, **3**(2), 298-304. DOI: <http://dx.doi.org/10.30821/biolokus.v3i2.754>.
- Ristina, R., Khairil, K., & Artika, W. (2020). Desain Pembelajaran Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Peserta Didik pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Jurnal Pendidikan Sains Indonesia)*, **8**(1), 114-127. DOI: <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15761>.
- Sadieda, L.U., Wahyudi, B., Kirana, R.D., Kamaliyyah, S., & Arsyavina, V. (2022). Implementasi Model Blended Learning pada Pembelajaran Matematika Berbasis Kurikulum Merdeka. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, **7**(1), 55-72. DOI: <https://doi.org/10.15642/jrpm.2022.7.1.55-72>.
- Sahil, J., Hasan, S., Haerullah, A., & Saibi, N. (2022). Penerapan Pembelajaran Abad 21 pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri Kota Ternate. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, **7**(1), 13-19. doi: <https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i1.5430>.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif dan R and D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, F., Gunarhadi, G., & Hartono, H. (2020). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Tematik dalam Peningkatan Karakter Peduli Lingkungan Siswa. *Edu Humaniora Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, **12**(1), 62-68. DOI: <https://doi.org/10.17509/eh.v12i1.15068>.
- Sutrisno, S. & Yulia, N.M. (2022). Pengembangan Kompetensi Guru dalam Mendesain Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *Al-Mudarris: Jurnal Pendidikan*, **5**(1), 30-44. DOI: <https://doi.org/10.32478/al-mudarris.v5i1.954>.
- Suwondo, Wulandari, S., & Hariyanto, R. (2019). *Pendidikan Lingkungan Berbasis Potensi Lokal*. Pekanbaru: UR Press
- Sirait, J.E. (2021). Analisis Pengaruh Kompetensi Guru terhadap Keberhasilan Pembelajaran di Sekolah Dasar Bethel Tanjung Priok Jakarta Utara. *Diegesis: Jurnal Teologi*, **6**(1), 49-69. DOI: <https://doi.org/10.46933/DGS.vol6i149-69>.
- Violadini, R. & Mustika, D. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Metode Inkuiri pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, **5**(3), 1210-1222. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.899>.
- Wahyuni, L. & Rahayu, Y.S. (2021). Kembangkan E-book Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pertumbuhan Materi dan Perkembangan Tumbuhan Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, **10**(2), 314-325. DOI: <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p314-325>.
- Wulandari, I. & Oktaviani, N.M. (2021). Validitas Bahan Ajar Kurikulum Pembelajaran untuk Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, **7**(1), 90-98. DOI: <http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v7i1.2456>.
- Wihardjo, R.S.D. & Rahmayanti, H. (2021). *Pendidikan Lingkungan Hidup*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Yanti, R.J.P.G. (2022). *Implementasi Pembelajaran BIPA Berbasis Pendidikan Multikultural sebagai Penerapan Keterampilan Abad 21*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Yanti, L., Miriam, S., & Suyidno, S. (2020). Memaksimalkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Melalui Creative Responsibility Based Learning. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, **9**(2), 1790-1796. DOI: <https://doi.org/10.26740/jpps.v9n2.p1790-1796>.
- Yudiarani, F., Susilawati, S., Gunawan, G., & Ardhuha, J. (2022). Kelayakan Perangkat Pembelajaran Momentum dan Impuls dengan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, **7**(2c), 755-760. DOI: <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.640>.