

Pengembangan Modul Ajar Fisika Berbasis Kaffah Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Syahrial A.^{1*}, Yulia Hasan², Muhammad Zuhdi³, Muhammad Taufik⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Received: 17 November 2025

Revised: 13 December 2025

Accepted: 19 December 2025

Corresponding Author:

Syahrial A.

syahrial_ayub@unram.ac.id

© 2025 Kappa Journal is licensed
under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-
ShareAlike 4.0 International License



DOI:

<https://doi.org/10.29408/kpj.v9i3.33054>

Abstract: This study aims to develop a physics teaching module based on *Kaffah Learning* and to examine its feasibility and effectiveness in improving high school students' creative thinking skills. The development process employed the 4D model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The Define stage included needs analysis through curriculum review and teacher interviews. In the Design stage, a module draft was constructed by integrating holistic values, contextual learning activities, and creative problem-solving tasks. The module was validated by material and media experts using a standardized feasibility assessment instrument. Quantitative data were analyzed using Aiken's V index and the N-Gain test derived from pretest and posttest scores. The validation results indicated that all aspects of the module content appropriateness, language clarity, presentation, and graphical design achieved an Aiken's V value of 0.83, categorized as highly feasible. A limited trial conducted with students at SMAN 3 Mataram showed an increase in the average score from 60 to 88 after using the module. The N-Gain analysis yielded a value of 0.38 (moderate category), indicating that the module effectively enhanced students' creative thinking skills, although the improvement had not reached a high category. The application of *Kaffah Learning* was found to encourage idea exploration, reflection, and the integration of physics concepts with real-life contexts. This study concludes that the physics teaching module based on *Kaffah Learning* is highly feasible and reasonably effective in improving students' creative thinking skills. These findings provide a foundation for further development of holistic learning materials in other physics topics.

Keywords: Kaffah Learning; Physics Module; Creative Thinking

Pendahuluan

Pembelajaran fisika di tingkat SMA memegang peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan kompetensi abad ke-21. Penguasaan konsep-konsep fisika menuntut siswa untuk mampu menganalisis fenomena, mengintegrasikan berbagai informasi, serta menyusun argumen yang logis dalam memecahkan masalah (Fathurohman & Lutfi, 2022; Fauziah, 2023). Namun, praktik pembelajaran yang terjadi di sekolah masih cenderung berfokus pada penyampaian materi dan latihan soal rutin, sehingga membatasi ruang siswa untuk berlatih berpikir kreatif dan mengeksplorasi gagasan baru (Wulandari et al.,

2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Kurikulum nasional menekankan pentingnya pembelajaran bermakna, kontekstual, serta berorientasi pada kreativitas peserta didik (Nasbi, 2017; Pratiwi, 2019). Guru dituntut mampu menyediakan perangkat ajar yang mendorong pengalaman belajar aktif dan menstimulasi kemampuan berpikir kreatif, meliputi kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi (Agustina, 2018; Hasanah et al., 2023). Modul ajar menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang dapat mengarahkan proses belajar siswa secara sistematis dan

How to Cite:

Syahrial, A., Hasan, Y., Zuhdi, M., & Taufik, M. (2025). Pengembangan Modul Ajar Fisika Berbasis Kaffah Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Kappa Journal*, 9(3), 386-392. <https://doi.org/10.29408/kpj.v9i3.33054>

terukur (Hudha et al., 2017). Oleh karena itu, penyusunan modul yang tidak hanya informatif namun juga mampu mengembangkan kreativitas merupakan kebutuhan penting dalam pembelajaran fisika saat ini.

Pendekatan *Kaffah Learning* menawarkan alternatif pembelajaran yang bersifat holistik dengan menekankan integrasi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga konsep fisika dapat dipahami secara menyeluruh (Ayub et al., 2022; Syahrial, Busyairi, et al., 2023). Integrasi konteks kehidupan nyata dan nilai-nilai holistik di dalamnya memungkinkan siswa membangun pemahaman yang lebih relevan dan bermakna. Temuan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan kaffah dapat meningkatkan kebermaknaan belajar serta kualitas proses berpikir ilmiah (Ayyub et al., 2022; Syahrial, Rokhmat, et al., 2023). Namun, implementasinya dalam bentuk modul ajar fisika yang ditujukan secara khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif masih belum banyak dikaji.

Secara khusus, gap penelitian muncul pada tiga aspek utama. Pertama, penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada penerapan *Kaffah Learning* dalam kegiatan pembelajaran umum, bukan pada pengembangan modul ajar sebagai perangkat pembelajaran formal. Kedua, studi-studi sebelumnya belum mengukur dampak pendekatan kaffah terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA secara sistematis menggunakan instrumen baku seperti Aiken's V dan N-Gain (Ridwan et al., 2021; Syuzita et al., 2023). Ketiga, belum ditemukan kajian yang mengembangkan modul fisika berbasis kaffah yang terstruktur mengikuti model pengembangan perangkat ajar, seperti model 4D (Thiagarajan, 1974). Dengan demikian, terdapat ruang penelitian yang signifikan untuk mengembangkan modul ajar yang tidak hanya valid dan layak, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan gap tersebut, pengembangan modul ajar fisika berbasis *Kaffah Learning* menjadi penting untuk mendukung pembelajaran yang holistik, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan pengembangan kreativitas siswa. Modul semacam ini berpotensi mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional serta menyediakan kegiatan yang secara langsung menstimulus proses berpikir kreatif. Pendekatan kaffah yang mengintegrasikan refleksi, nilai, dan eksplorasi konsep diyakini dapat memperkuat proses konstruksi pengetahuan dan kreativitas siswa (Imam et al., 2024; Mawardi et al., 2019).

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar fisika berbasis *Kaffah Learning* dan menguji kelayakan serta efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi

teoretis bagi pengembangan perangkat ajar holistik dan kontribusi praktis bagi guru fisika dalam mengimplementasikan pembelajaran yang mendorong kreativitas peserta didik.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan model 4D yang terdiri dari tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Adapun alur dari model 4D sebagai berikut (Thiagarajan, 1974):



Gambar 1. Alur Penelitian dengan Model 4D

1. Instrumen Tahap Define

Tahap ini berfokus pada analisis kebutuhan sehingga instrumen yang digunakan meliputi:

- Panduan wawancara guru, untuk mengidentifikasi hambatan pembelajaran fisika dan kebutuhan perangkat ajar.
- Lembar analisis kurikulum, digunakan untuk memetakan kompetensi dasar dan tuntutan kemampuan berpikir kreatif.
- Dokumentasi materi dan perangkat ajar sebelumnya, untuk menilai kesesuaian dengan kompetensi abad 21.

Instrumen pada tahap ini membantu merumuskan tujuan modul dan menentukan indikator berpikir kreatif yang akan dikembangkan.

2. Instrumen Tahap Design

Pada tahap perancangan modul, instrumen yang digunakan adalah:

- Blueprint modul, mencakup peta konsep, alur pembelajaran, aktivitas dan evaluasi.
- Rubrik penyusunan modul, yang berpedoman pada standar penyajian bahan ajar (isi, bahasa, penyajian, dan grafis).
- Daftar indikator berpikir kreatif, berdasarkan teori kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi (Agustina, 2018; Hasanah et al., 2023), yang dijadikan acuan dalam menyusun aktivitas modul.

Instrumen ini memastikan modul yang dirancang sesuai standar pedagogis dan mendukung pengembangan kreativitas.

3. Instrumen Tahap Develop

Tahap pengembangan melibatkan validasi ahli dan uji coba sehingga instrumen berikut digunakan:

1. Lembar validasi ahli, mencakup:
 - kesesuaian isi,
 - kebahasaan,
 - penyajian,
 - kegrafikan.
 Penilaian menggunakan skala Likert yang dianalisis dengan indeks Aiken's V.
2. Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif (pretest-posttest) dengan indikator:
 - *fluency*,
 - *flexibility*,
 - *originality*,
 - *elaboration*.
3. Rubrik penilaian berpikir kreatif, digunakan untuk menilai kualitas jawaban siswa.
4. Lembar respons siswa, untuk menilai keterbacaan, daya tarik, dan kemudahan penggunaan modul.

Instrumen tersebut memberikan data kuantitatif dan kualitatif mengenai kelayakan dan efektivitas modul.

4. Instrumen Tahap Disseminate

Pada tahap penyebaran terbatas, instrumen yang digunakan meliputi:

- Panduan diskusi/FGD dengan guru fisika, untuk mengumpulkan masukan kualitatif terkait kepraktisan modul.
- Lembar penilaian kepraktisan guru, mencakup aspek kemudahan penggunaan, kesesuaian konteks, dan potensi implementasi di kelas.

Tahap Define mencakup analisis kebutuhan pembelajaran fisika di SMAN 3 Mataram melalui telaah kurikulum, wawancara guru, dan identifikasi kesenjangan perangkat ajar terkait kemampuan berpikir kreatif. Hasil analisis digunakan untuk merumuskan tujuan pengembangan, karakteristik modul, serta kompetensi yang ingin dicapai.

Tahap Design dilakukan dengan menyusun rancangan modul ajar berbasis *kaffah learning* yang memuat tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, integrasi nilai holistik, serta latihan yang menstimulasi indikator berpikir kreatif. Perancangan modul mengikuti prinsip penyusunan perangkat ajar yang sistematis dan selaras dengan struktur kurikulum fisika SMA. Rancangan awal kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kesesuaian isi, kebahasaan, penyajian, dan tampilan.

Tahap Develop meliputi revisi modul berdasarkan masukan validator serta pelaksanaan uji coba terbatas pada siswa SMAN 3 Mataram untuk mengetahui keterbacaan, respons siswa, dan dampak penggunaan modul terhadap kemampuan berpikir kreatif. Tahap Disseminate dilakukan secara terbatas melalui penyebaran produk kepada guru fisika sebagai bahan evaluasi awal sebelum implementasi yang lebih luas. Data kelayakan modul dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kemampuan berpikir kreatif dianalisis berdasarkan perubahan skor setelah penggunaan modul.

Hasil Dan Pembahasan

1. Tahap Define

Hasil analisis kebutuhan pada tahap Define menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di SMAN 3 Mataram masih didominasi metode konvensional dan belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa. Data wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa siswa membutuhkan perangkat ajar yang lebih kontekstual, terstruktur, dan mampu menstimulasi pemahaman konsep secara mendalam. Temuan analisis kurikulum mengonfirmasi adanya kebutuhan modul yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan holistik sesuai prinsip *Kaffah Learning*. Tahap ini menghasilkan rumusan karakteristik modul yang akan dikembangkan, termasuk penekanan pada indikator berpikir kreatif.

2. Tahap Design

Tahap Design menghasilkan rancangan modul ajar fisika berbasis *kaffah learning* yang terdiri dari tujuan pembelajaran, alur kegiatan, aktivitas bernilai holistik, dan latihan pemecahan masalah kreatif. Rancangan modul disusun melalui pemetaan kompetensi dasar dan kebutuhan siswa yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Hasil validasi awal terhadap desain menunjukkan bahwa struktur modul sudah sesuai dengan prinsip pembelajaran bermakna dan mendukung pengembangan kreativitas. Pada tahap ini, desain modul memperoleh masukan mengenai penyempurnaan tampilan visual, penggunaan bahasa yang komunikatif, serta

penyesuaian contoh konteks fisika agar lebih relevan bagi siswa SMA.

3. Tahap Develop

Tahap Develop menghasilkan produk modul yang telah diperbaiki berdasarkan masukan validator ahli materi dan ahli media. Adapun tabel hasil validasi disajikan sebagai berikut.

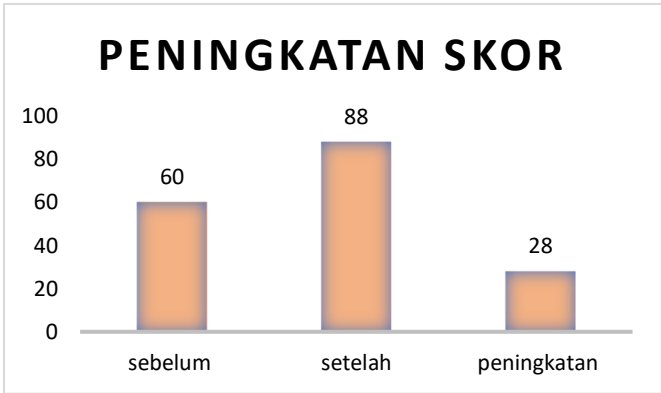
Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-rata	Aiken's V	Kategori
Kesesuaian Isi	4	3	3,5	0,83	Sangat Valid
Kebahasaan	3	4	3,5	0,83	Sangat Valid
Penyajian	4	3	3,5	0,83	Sangat Valid
Kegrafikan	3	4	3,5	0,83	Sangat Valid

Berdasarkan tabel hasil analisis menggunakan Aiken's V menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian modul ajar fisika berbasis kaffah learning berada pada kategori sangat valid dengan nilai V sebesar 0,83. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa para ahli menilai modul telah memenuhi kriteria isi, kebahasaan, penyajian, dan hasil analisis data secara konsisten di atas standar kelayakan minimum. Rata-rata skor pada setiap aspek sebesar 3,5 juga menunjukkan bahwa modul dinilai lengkap, jelas, dan relevan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Aspek kesesuaian isi memperoleh validitas tinggi karena materi disajikan akurat, relevan dengan kurikulum, dan mencerminkan integrasi nilai-nilai holistik dalam kaffah learning (Imam et al., 2024). Aspek kebahasaan dinilai komunikatif dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Selain itu, aspek penyajian dan kegrafikan memperoleh kategori sangat valid karena modul memiliki struktur yang sistematis, tampilan menarik, serta mendukung keterbacaan materi. Temuan ini memperlihatkan bahwa modul telah siap digunakan pada tahap uji coba di kelas.

Selain itu, terdapat peningkatan skor yang signifikan sebelum dan setelah menggunakan modul berbasis kaffah learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. adapun hasil grafik peningkatan skor dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Grafik peningkatan skor

Berdasarkan grafik peningkatan skor menunjukkan adanya perubahan signifikan pada kemampuan berpikir kreatif siswa setelah menggunakan modul ajar berbasis Kaffah Learning. Skor rata-rata sebelum pembelajaran berada pada angka 60, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih berada pada kategori sedang. Setelah diterapkannya modul, skor rata-rata meningkat menjadi 88, yang termasuk kategori tinggi dan menunjukkan penguatan yang substansial pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Selisih peningkatan sebesar 28 poin menggambarkan efektivitas modul dalam memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih bermakna dan terstruktur. Aktivitas pembelajaran yang memadukan konteks kehidupan nyata, nilai-nilai holistik, serta latihan pemecahan masalah mendorong siswa untuk lebih aktif mengeksplorasi gagasan, merumuskan alternatif solusi, dan mengembangkan penjelasan yang lebih elaboratif. Peningkatan ini sejalan dengan karakteristik kaffah learning yang menekankan pada integrasi kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan berdasarkan validasi ahli, tetapi juga memiliki dampak nyata pada perkembangan kemampuan berpikir kreatif siswa. Capaian peningkatan yang tinggi menjadi indikator bahwa pendekatan kaffah learning mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam, reflektif, dan mendorong terbentuknya pola pikir kreatif dalam pembelajaran fisika. Temuan ini juga memperkuat bahwa penggunaan modul inovatif memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Adapun hasil analisis n-gain dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis N-gain

No	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
1	52	70	0.38	Sedang
2	55	72	0.38	Sedang
3	50	68	0.36	Sedang
4	48	69	0.40	Sedang
5	53	71	0.38	Sedang

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,38 yang termasuk dalam kategori sedang. Nilai ini menunjukkan bahwa penggunaan modul ajar fisika berbasis *kaffah learning* memberikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa secara efektif, meskipun belum mencapai kategori peningkatan yang sangat tinggi. Seluruh siswa mengalami peningkatan skor yang serupa, menunjukkan bahwa modul memberikan dampak yang konsisten dan merata.

Nilai N-Gain sebesar 0.38 yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa modul ajar berbasis *Kaffah Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, namun peningkatannya belum mencapai kategori tinggi. Pencapaian kategori sedang ini dapat dijelaskan melalui beberapa faktor yang berpengaruh selama proses pembelajaran. Pertama, peningkatan yang belum mencapai kategori tinggi dapat disebabkan oleh kemampuan awal siswa yang beragam dan keterbatasan adaptasi terhadap pendekatan baru. Model pembelajaran yang mengintegrasikan nilai holistik memerlukan waktu agar siswa dapat terbiasa berpikir reflektif, fleksibel, dan elaboratif. Hal ini sejalan dengan pandangan Katauhi et al. (2022) bahwa transformasi kemampuan berpikir kreatif membutuhkan proses berkelanjutan, terutama ketika siswa belum terbiasa dengan aktivitas pembelajaran yang menuntut pemikiran divergen.

Kedua, keterbatasan waktu pembelajaran pada uji coba terbatas turut memengaruhi capaian peningkatan. Modul hanya diimplementasikan dalam beberapa pertemuan sehingga siswa belum memperoleh kesempatan yang cukup untuk mengeksplorasi strategi penyelesaian masalah kreatif secara mendalam. Pembelajaran kreatif idealnya dilaksanakan secara berulang dengan variasi aktivitas yang lebih luas agar penguatan konsep dan pola pikir kreatif dapat terbentuk secara lebih konsisten. Temuan ini sejalan dengan penelitian Syuzita et al. (2023) yang menekankan bahwa efek peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi baru akan terlihat optimal apabila perangkat ajar diterapkan dalam jangka waktu lebih panjang.

Ketiga, pengembangan kemampuan berpikir kreatif memerlukan pendekatan lanjutan di luar penggunaan modul, seperti integrasi proyek berbasis *inquiry*, diskusi tingkat tinggi, atau pembelajaran

berbasis masalah secara intensif. Pendekatan-pendekatan tersebut dapat memperkuat aspek orisinalitas dan elaborasi yang merupakan indikator berpikir kreatif yang paling sulit dicapai. Ridwan et al. (2021) menunjukkan bahwa peningkatan kreativitas yang tinggi umumnya terjadi ketika siswa dilibatkan dalam aktivitas kolaboratif dan pemecahan masalah autentik dalam durasi yang lebih panjang.

Dengan demikian, capaian N-Gain kategori sedang bukan menunjukkan kelemahan modul, tetapi menggambarkan bahwa pengembangan kreativitas merupakan proses bertahap yang memerlukan pembelajaran berkelanjutan. Implementasi modul dalam periode yang lebih panjang serta integrasi strategi pembelajaran lanjutan berpotensi menghasilkan peningkatan pada kategori tinggi.

Kategori “sedang” pada N-Gain dapat dijelaskan melalui karakteristik modul yang menekankan aktivitas reflektif, eksplorasi konsep, serta integrasi nilai-nilai holistik. Pendekatan ini membantu siswa mengembangkan indikator berpikir kreatif seperti kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Peningkatan yang stabil pada seluruh siswa memperlihatkan bahwa modul mampu menjembatani pemahaman konsep fisika sekaligus melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Hasil ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pembelajaran bermakna dan integratif membutuhkan waktu untuk memberikan efek yang lebih luas pada kreativitas siswa. Dengan demikian, modul ajar berbasis *kaffah learning* dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada tingkat sedang, dan berpotensi mencapai kategori lebih tinggi apabila diimplementasikan dalam durasi pembelajaran yang lebih panjang atau pada cakupan materi yang lebih luas.

4. Tahap Disseminate

Tahap Disseminate dilakukan secara terbatas melalui mini-workshop dan diskusi dengan guru fisika di SMAN 3 Mataram. Pada kegiatan ini, peneliti memaparkan struktur modul, prinsip *Kaffah Learning*, serta hasil uji coba awal. Guru kemudian menelaah beberapa bagian modul untuk memberikan umpan balik awal.

Masukan kualitatif dari guru menunjukkan bahwa modul dinilai mudah digunakan, memiliki alur pembelajaran yang jelas, dan relevan dengan kebutuhan pengembangan kreativitas siswa. Guru juga menilai integrasi nilai holistik dalam modul dapat memperkaya proses pembelajaran di kelas. Namun, guru menyarankan Penambahan variasi aktivitas pemecahan masalah serta contoh konteks lokal agar modul lebih adaptif terhadap kondisi siswa.

Umpan balik ini memperkuat kelayakan modul untuk digunakan pada tahap implementasi yang lebih luas dan memberikan dasar penyempurnaan modul sebelum dilakukan penyebaran skala besar.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji efektivitas modul ajar fisika berbasis kaffah learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul berada pada kategori sangat layak untuk digunakan. Hasil uji coba memperlihatkan bahwa modul memberikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,38 yang termasuk kategori sedang.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara efektif, meskipun peningkatannya belum mencapai kategori tinggi. Dengan demikian, modul ajar berbasis kaffah learning dapat dinyatakan layak dan cukup efektif dalam mendukung penguatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA.

Referensi

- Ayub, S., Rokhmat, J., Arizona, K., Sucilestari, R., Syahidi, K., Syamsuddin, S., & Mertha, I. G. (2022). Model Pembelajaran Ipa Secara Kafah. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(1), 154. <https://doi.org/10.31764/orbita.v8i1.8573>
- Agustina, M. (2018). Problem Base Learning (PBL): Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kreatif Siswa. *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 164-173.
- Ayub, S., Rokhmat, J., Busyairi, A., & Afifah, G. (2023). Kafah Science Test Model to Improve the Quality of Prospective Teachers. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 9(1). <https://doi.org/10.29303/jpft.v9i1.5028>
- Ayub, S., Rokhmat, J., Ramdani, A., & Hakim, A. (2023). Model Pembelajaran Kafah Pada Massa Jenis (Density) Untuk Mewujudkan Kebermaknaan Konsep. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1369>
- Dwi Wulandari, Maison, M., & Dwi Agus Kurniawan. (2023). Identifikasi Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berargumentasi Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 93-99. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.817>
- Fathurohman, A., & Lutfi, H. M. (2022). Analisis Proses Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 10(2), 211-215. <https://doi.org/10.24252/jpf.v10i2.30733>
- Fauziah, Y. (2023). Penguasaan Konsep Fluida melalui Pelatihan Penggunaan. *Al-Tafani: Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 33-38.
- Hasanah, M., Supeno, S., & Wahyuni, D. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(1), 44-58. <https://doi.org/10.21093/twt.v10i1.5424>
- Hudha, M. N., Aji, S., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36-51. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Imam, Moh., Zaini, M., & Suyidno, S. (2024). Analisis Validitas Dan Daya Tarik E-Modul Biologi Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 4(1), 70-83. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v4i1.7999>
- Katauhi, R. C., Widodo, W., & Sari, D. A. P. (2022). Implementation of the science e-module based on guided inquiry with the flipped classroom strategy to improve students science process skills. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(5), 657-665. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i5.3701>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Marto, H. (2020). Modul Elektronik. *Seminar Nasional PAUD Holistik Intergratif*, Vol. 2, No(9), 1-45. <https://penerbitpascasarjana.pps.ung.ac.id/>
- Mawardi, M., Wardani, N. S., Hardini, A. T. A., & Kristin, F. (2019). Model Desain Pembelajaran Tematik Terpadu Kontekstual Untuk Meningkatkan Kebermaknaan Belajar Siswa SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(1), 48-61. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i1.p48-61>
- Nasbi, I. (2017). Manajemen Kurikulum: Sebuah Kajian Teoritis. *Idaarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2), 318-330. <https://doi.org/10.24252/idaarah.v1i2.4274>

- Prasetyo, D., Marianti, A., & Alimah, S. (2021). Improvement of Students' Science Literacy Skills Using STEM-Based E-Modules. *Journal of Innovative Science Education*, 10(2), 216–221. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(1), 51–71. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.1157>
- Ridwan, Y. H., Zuhdi, M., Kosim, K., & Sahidu, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Fisika Peserta Didik. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1). <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.3832>
- Syahrial, A., Busyairi, A., & Handayani, E. P. (2023). Penguasaan Konsep Kapal Selam Melalui Kit Ipa Kafah Di Sekolah Dasar. *Jurnal Didika: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 209–217. <https://doi.org/10.29408/didika.v9i1.16826>
- Syuzita, A., Susilawati, S., & Sukarso, A. (2023). Validation of E-Module Based on Argument-Driven Inquiry using 3D Page Flip Professional to Improve Students' Generic Science, Critical Thinking and Scientific Argumentation Abilities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6272–6277. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4947>
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:148925881>
- Winata, K. A., Hartati, M., Muafii, M. M., & Sudrajat, T. (2025). Evaluasi Efektivitas Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) dalam Meningkatkan Keterampilan Praktis Peserta Didik. *Jurnal Al - Qiyam*, 41–52.
- Yulando, S., Sutopo, S., & Franklin Chi, T. (2019). Electronic Module Design and Development: An Interactive Learning. *American Journal of Educational Research*, 7(10), 694–698. <https://doi.org/10.12691/education-7-10-4>