

PROFIL KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Asri Sofia Wafa, Asep Suryana Abdurrahmat, Nana Nana, Diana Hernawati, Liah Badriah

Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: asrisofia18@gmail.com

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu tuntutan keterampilan abad 21 yang penting dikembangkan dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA YAB Sukaratu Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 pada pembelajaran fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan instrumen berupa tes uraian berdasarkan empat indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Penelitian ini melibatkan 23 peserta didik dari total populasi 46 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 42,81%. Indikator fluency memiliki skor tertinggi sebesar 55%, sedangkan indikator elaboration memperoleh skor terendah sebesar 24,37%. Rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru, kurangnya integrasi fenomena kontekstual, serta terbatasnya ruang bagi peserta didik untuk bereksperimen dan mengembangkan ide secara mendalam. Penelitian ini merekomendasikan penerapan model *Project-Based Learning* berbasis teknologi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Model ini memungkinkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah nyata, merancang solusi inovatif, serta mengembangkan ide kreatif dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Upaya ini diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk berpikir lebih kritis, fleksibel, dan orisinal dalam pembelajaran fisika.

Kata Kunci: *Keterampilan Berpikir Kreatif, Pembelajaran Fisika, Project-Based Learning, Teknologi*

ABSTRACT

Creative thinking skills are one of the essential 21st-century skills that need to be developed in physics learning. This study aims to describe the profile of students' creative thinking skills in grade X at SMA YAB Sukaratu Tasikmalaya school year 2024/2025 during physics learning. The research method used is descriptive quantitative, with an essay test instrument based on four indicators of creative thinking skills: fluency, flexibility, originality, and elaboration. The study involved 23 students out of a total population of 46. The results show that the average creative thinking skills of students are in the moderate category, with an average score of 42.81%. The fluency indicator achieved the highest score of 55%, while the elaboration indicator obtained the lowest score of 24.37%. The low level of students' creative thinking skills is influenced by teacher-centered learning approaches, limited integration of contextual phenomena, and insufficient opportunities for students to experiment and develop ideas in depth. This study recommends implementing a technology-based Project-Based Learning model to enhance students' creative thinking skills. This model enables students to identify real-world problems, design innovative solutions, and develop creative ideas in contexts relevant to everyday life. This effort is expected to encourage students to think more critically, flexibly, and originally in physics learning.

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir merupakan suatu kebutuhan yang harus dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21, peserta didik harus memiliki enam keterampilan atau dikenal dengan istilah 6C, yaitu critical thinking, creativity, collaboration, communication, culture/citizenship, dan character education/connectivity (Hayati, 2020). Maulidia et al. (2023) berpendapat bahwa abad ke-21 merupakan era transformasi industri menjadi masyarakat yang berpengetahuan. Oleh karena itu, keterampilan abad ke-21 menjadi aspek penting yang harus dilatihkan agar peserta didik mampu bersaing secara global. Di era yang semakin maju ini, life skills atau keterampilan hidup sangat dibutuhkan untuk menunjang pemikiran yang berkembang dalam ranah pendidikan. Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki dan dikembangkan dalam diri peserta didik adalah keterampilan berpikir (Tiwery, 2019).

Rifa Hanifa Mardhiyah et al. (2021) menyatakan bahwa untuk menghadapi perkembangan aspek kehidupan yang semakin pesat pada era globalisasi, peserta didik diharuskan memiliki keterampilan berpikir dan mampu mengikuti pola perubahan yang ada. Saat ini, keterampilan berpikir sangat diperlukan oleh setiap individu untuk menghadapi era revolusi industri 4.0. Berpikir merupakan kegiatan utama manusia sebelum melakukan sesuatu; hal ini membedakan manusia dari makhluk lainnya karena manusia dibekali dengan akal pikiran untuk digunakan dalam mengambil keputusan (Nurroh, 2017). Berpikir adalah kemampuan manusia dalam mengelola dan mengubah informasi guna membentuk konsep, berpikir kolaboratif, berpikir kreatif, berpikir kritis, berpikir komunikatif, dan pemecahan masalah (Taib, 2021). Proses berpikir merupakan aktivitas mental yang terjadi ketika seseorang menghadapi masalah atau situasi tertentu yang perlu diselesaikan (Widodo, 2014). Lawson (2005) mendefinisikan keterampilan sebagai kemampuan seseorang untuk mengerjakan sesuatu dengan baik. Pada abad ke-21, keterampilan berpikir menjadi keterampilan esensial yang harus dimiliki setiap individu dalam menjalani kehidupannya (Zubaidah, 2018). Salah satu keterampilan berpikir yang perlu ditingkatkan adalah keterampilan berpikir kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi dan termasuk dalam keterampilan abad ke-21. Dalam pembelajaran fisika, keterampilan berpikir kreatif sangat penting untuk diajarkan karena dapat membantu peserta didik menciptakan ide-ide baru, memecahkan masalah dengan ide-ide mereka, dan mengungkapkan sesuatu yang baru atau belum pernah terjadi sebelumnya (Mu'minah, 2021). Keterampilan berpikir kreatif mendorong peserta didik untuk menyampaikan dan mengelaborasi ide baru dalam pemecahan masalah (Artika et al., 2023). Menurut Ali (2009), terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kreativitas, yaitu keterampilan berpikir lancar (fluency), keterampilan berpikir luwes (flexibility), keterampilan berpikir merinci (elaboration), dan keterampilan berpikir asli (originality). Dengan demikian, keterampilan berpikir kreatif memiliki peran penting dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik, khususnya dalam pembelajaran fisika di tingkat sekolah menengah.

Fisika merupakan mata pelajaran yang termasuk dalam ilmu pengetahuan alam dan memiliki potensi besar dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif (Sainsmat et al., Copyright (c) 2025 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi

2017). Fisika tidak hanya mempelajari konsep-konsep teoretis, tetapi juga melibatkan eksperimen, analisis fenomena, dan pemecahan masalah yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Sabaruddin, 2019). Proses pembelajaran fisika memberikan peserta didik kesempatan untuk menggali ide-ide baru, mengembangkan pola pikir kritis, dan menciptakan solusi inovatif terhadap permasalahan kompleks (Mulyani, 2019). Misalnya, dalam memahami materi pemanasan global, peserta didik dapat diajak untuk merancang model atau prototipe sistem ramah lingkungan yang dapat membantu mengurangi dampak efek rumah kaca. Aktivitas seperti ini mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif dengan menggabungkan pengetahuan mereka tentang konsep fisika, seperti transfer panas dan radiasi, dengan ide-ide baru guna menciptakan solusi aplikatif dalam mengatasi permasalahan lingkungan (Armandita et al., 2017).

Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran fisika sering kali kurang interaktif dan cenderung berorientasi pada hafalan rumus. Fokus pembelajaran sering kali hanya pada pencapaian nilai akademik melalui soal-soal hitungan, sehingga aspek pengembangan keterampilan berpikir kreatif kurang mendapat perhatian. Akibatnya, sebagian peserta didik menganggap fisika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik (Efendi et al., 2020). Padahal, jika dirancang dengan pendekatan yang tepat, pembelajaran fisika dapat menjadi wadah ideal untuk melatih kreativitas peserta didik, terutama melalui aktivitas berbasis penyelidikan, proyek, atau pemecahan masalah kontekstual. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi profil keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui pengukuran keterampilan tersebut, khususnya dalam aspek kognitif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode tes dipilih untuk mendeskripsikan persentase kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik kelas X SMA YAB Sukaratu Tasikmalaya Tahun Ajaran 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini yaitu 69 peserta didik Kelas X, dan sampel yang digunakan adalah 34 peserta didik. Peserta didik diberikan tes untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatifnya dalam pembelajaran fisika. Tes yang diberikan berbentuk soal uraian dengan jumlah soal 12 dengan instrumen mengadopsi dari penelitian terdahulu oleh Ennis, (1996). Indikator yang digunakan pada penelitian ini yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elabortion*. Hasil tes akhir peserta didik digunakan untuk menentukan ketercapaian indikator keterampilan berpikir kreatif melalui rumus perhitungan:

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Dengan kriteria level keterampilan berpikir kreatif yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Level Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
40-59	Sedang
20-39	Rendah
0-19	Sangat rendah

(Diani et al., 2017)

Kriteria level keterampilan berpikir kreatif peserta didik oleh Diani et al., (c2017) digunakan untuk menjelaskan tingkat level keterampilan berpikir kreatif peserta didik secara objektif dan sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik berada pada kategori sedang. Analisis dilakukan berdasarkan empat indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu **fluency** (kelancaran ide), **flexibility** (keluwesan berpikir), **originality** (keunikan ide), dan **elaboration** (pengembangan ide secara rinci). Rincian hasil penelitian disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Skor Rata-Rata Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Rata-Rata	Kategori
1	<i>Fluency</i>	55%	Sedang
2	<i>Flexibility</i>	46.87%	Sedang
3	<i>Originality</i>	45%	Sedang
4	<i>Elaboration</i>	24.37%	Rendah
Rata-Rata		42,81%	Sedang

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik masih perlu diperkuat, terutama pada aspek **originality** dan **elaboration** yang memiliki skor lebih rendah dibandingkan indikator lainnya.

Pembahasan

Keterampilan berpikir kreatif merupakan elemen penting dari keterampilan berpikir tingkat tinggi dan salah satu tuntutan keterampilan abad 21. Dalam pembelajaran fisika, keterampilan ini berperan besar dalam membantu peserta didik menghasilkan ide baru, memecahkan masalah, dan menciptakan solusi inovatif.

Indikator pertama yaitu indikator *fluency* menunjukkan hasil yang paling tinggi dibandingkan indikator lainnya. Indikator ini berada pada kategori sedang. Hal tersebut peserta didik mampu menghasilkan berbagai ide untuk menyelesaikan permasalahan fisika yang diberikan. Salah satu contohnya, ketika peserta didik diminta untuk mencari cara mengurangi gesekan pada benda bergerak, peserta didik dapat memberikan beberapa solusi seperti penggunaan pelumas, roda, atau desain permukaan yang lebih halus. Kemampuan ini menunjukkan bahwa peserta didik sedang lancar dalam mengemukakan ide, terutama jika permasalahan yang diberikan sudah dipahami dengan baik (Aziz & Prasetya, 2021). Namun, meskipun peserta didik mampu menghasilkan beberapa ide, ide-ide tersebut masih cenderung sederhana dan tidak menunjukkan eksplorasi yang mendalam (Qomariyah & Subekti, 2021). Kebanyakan peserta didik menghasilkan jawaban berdasarkan materi yang sudah diajarkan sebelumnya, sehingga kelancaran mereka lebih bersifat reproduktif daripada benar-benar kreatif. Dengan demikian, meskipun indikator *fluency* sedang baik, diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk menggali lebih banyak ide yang bersifat inovatif.

Pada indikator yang kedua yaitu *flexibility* menunjukkan kategori sedang. Peserta didik menunjukkan kemampuan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan menggunakan pendekatan yang berbeda dalam memecahkan masalah. Sebagai contoh, ketika peserta didik diminta menjelaskan cara menghemat energi kendaraan, peserta didik mampu memberikan beberapa pendekatan seperti menggunakan bahan yang lebih ringan, meningkatkan efisiensi mesin, atau memanfaatkan energi terbarukan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki potensi untuk berpikir fleksibel, meskipun pendekatan yang mereka gunakan masih dalam lingkup pemahaman yang sudah diajarkan (Zubaidah, 2016). Meskipun demikian, hasil observasi menunjukkan bahwa keluwesan berpikir peserta didik masih terbatas pada metode yang sudah mereka kenal. Peserta didik jarang mencoba ide-ide baru yang lebih inovatif atau di luar kebiasaan. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran fisika belum sepenuhnya memberikan ruang bagi peserta didik untuk bereksperimen atau mengeksplorasi berbagai solusi (Al-Tabany, 2017). Pembelajaran yang lebih menekankan pada diskusi kelompok atau aktivitas eksplorasi dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan fleksibilitas berpikir peserta didik (Dilekçi & Karatay, 2023).

Indikator *originality* memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan *fluency* dan *flexibility* dengan kategori sedang. Pada aspek ini, peserta didik cenderung menghasilkan solusi yang sudah umum atau sesuai dengan contoh yang diajarkan guru. Sebagai contoh, ketika peserta didik diminta merancang alat sederhana berbasis hukum Newton, sebagian besar dari mereka membuat model yang mirip dengan contoh di buku teks, seperti katrol atau bidang miring. Solusi yang diberikan kurang memiliki karakteristik unik atau berbeda dari solusi yang sudah ada. Hal tersebut karena peserta didik sering kali merasa takut salah ketika mencoba menyampaikan ide yang baru atau berbeda. Peserta didik khawatir jika ide tersebut tidak sesuai dengan apa yang diharapkan oleh guru (Firdaus et al., 2022). Kultur kelas yang kurang mendukung keberanian peserta didik untuk berpikir di luar kebiasaan dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya nilai *originality*. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan suasana belajar yang aman dan mendukung agar peserta didik merasa nyaman untuk bereksperimen dan menyampaikan ide-ide unik (Rosnaeni, 2021).

Indikator *elaboration* menunjukkan hasil terendah dalam penelitian berada pada kategori rendah. Banyak peserta didik yang kesulitan untuk mengembangkan ide mereka secara rinci dan mendalam. Contohnya, ketika peserta didik diminta menjelaskan fenomena gerak planet, sebagian besar peserta didik hanya memberikan jawaban dasar seperti planet bergerak mengelilingi matahari tanpa menguraikan lebih lanjut tentang konsep gaya gravitasi, lintasan elips, atau pengaruh kecepatan orbit. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik kurang mampu menjelaskan ide mereka secara terperinci dan mendukungnya dengan argumen ilmiah (Al-Tabany, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika dengan kategori sedang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor utamanya adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan di kelas. Pembelajaran fisika cenderung berpusat pada guru, dengan pola pengajaran yang lebih menekankan pada penyampaian materi dan penguasaan konsep secara prosedural (Mariati et al., 2023). Pola ini membuat peserta didik jarang diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi ide-ide baru atau mengembangkan solusi kreatif. Peserta didik hanya diarahkan untuk menemukan jawaban yang benar, mereka cenderung merasa takut untuk mencoba solusi yang berbeda atau unik (Harisuddin, 2019). Situasi ini berdampak negatif pada indikator keunikan ide (*originality*), karena peserta didik merasa tidak memiliki ruang aman untuk berpikir di luar batasan yang biasa mereka kenal (Nurani et al., 2020). Faktor lain yang memengaruhi adalah minimnya integrasi fenomena kontekstual dalam pembelajaran adalah materi yang sering kali

disampaikan secara teoretis tanpa memberikan kaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari (Sagita et al., 2023). Ketika peserta didik tidak dihadapkan pada masalah nyata yang memerlukan penyelesaian, mereka cenderung mengulang konsep-konsep yang sudah dipelajari daripada mencoba berpikir fleksibel atau mendalam. Sebagai contoh, dalam diskusi tentang pemanasan global, peserta didik lebih sering diminta menjelaskan dampak pemanasan global secara umum daripada diajak untuk memikirkan solusi kreatif yang relevan dengan kondisi lokal mereka. Rendahnya keterhubungan antara pembelajaran dan dunia nyata juga berdampak pada lemahnya kemampuan peserta didik dalam mengembangkan ide-ide secara rinci (*elaboration*), karena mereka tidak dilatih untuk memecahkan masalah secara terstruktur dan mendalam (Chrismastianto, 2015).

Untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kreatif, penerapan model *Project Based Learning* berbasis teknologi dapat menjadi solusi efektif. Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui proyek yang relevan dengan kehidupan nyata, memungkinkan mereka mengeksplorasi ide-ide kreatif secara mandiri maupun kolaboratif (Zubaidah, 2018). Dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi masalah nyata, merancang solusi inovatif, dan memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan dan mempresentasikan hasil mereka (Emira Hayatina Ramadhan & Hindun Hindun, 2023). Sebagai contoh, dalam pembelajaran fisika, peserta didik dapat ditugaskan untuk merancang prototipe alat ramah lingkungan yang memanfaatkan konsep-konsep fisika. Proyek ini memerlukan pemanfaatan alat digital, seperti aplikasi desain grafis atau simulasi fisika berbasis komputer, sehingga peserta didik tidak hanya meningkatkan keterampilan kreatif, tetapi juga literasi teknologi (Turiman et al., 2012).

Model *Project Based Learning* berbasis teknologi mendorong indikator-indikator berpikir kreatif, seperti kelancaran ide (*fluency*), keluwesan berpikir (*flexibility*), keunikan ide (*originality*), dan pengembangan ide (*elaboration*). Proses pembelajaran juga menciptakan lingkungan yang mendukung keberanian peserta didik untuk bereksperimen dengan solusi baru dan meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam menyampaikan ide unik (Adisantoso, 2021). Dengan penerapan model ini, pembelajaran menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan abad 21, sehingga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik secara signifikan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika di SMA YAB Sukaratu berada pada kategori sedang dengan rata-rata skor 42,81%. Indikator fluency memiliki skor tertinggi (55%), sedangkan indikator elaboration menjadi yang terendah (24,37%). Faktor utama yang memengaruhi hasil ini adalah pendekatan pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru, minimnya integrasi fenomena kontekstual, dan kurangnya kesempatan peserta didik untuk bereksperimen atau mengembangkan ide secara rinci. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran, seperti penerapan *model Project-Based Learning* berbasis teknologi yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi ide kreatif, memecahkan masalah nyata, dan mengembangkan solusi inovatif. Upaya ini diharapkan mampu meningkatkan indikator kelancaran, keluwesan, keunikan, serta pengembangan ide peserta didik dalam pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

Adisantoso, J. (2021). Pembelajaran di era digital: Kesiapan teknologi informasi perguruan tinggi. Dalam *Transformasi Pembelajaran Nasional 2021: Peluang dan tantangan pembelajaran digital di era industri 4.0 menuju era 5.0* (Vol. 1).

- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Kencana.
- Ali, A. (2009). *Creative learning: Strategi pengembangan kreativitas anak berbakat*. Ecologist, 39(1).
- Armandita, P., Wijayanto, E., Rofiatu, L., Susanti, A., & Rumiana, S. (2017). Analisis kemampuan berpikir kreatif pembelajaran fisika di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2).
- Artika, L. Y., Uyun, M., & Isnaini, M. (2023). Keterampilan berpikir kreatif melalui project-based learning. *RAUDHAH Proud To Be Professionals Journal Tarbiyah Islamiyah*, 8(1).
- Aziz, Z., & Prasetya, I. (2021). Model pembelajaran creative problem solving dan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal EduTech*, 7(1).
- Chrismastianto, I. A. W. (2015). Transformative learning: Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Dompet Dhuafa*, 5(2).
- Diani, R., Saregar, A., & Ifana, A. (2017). Perbandingan model pembelajaran problem-based learning dan inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2). <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i2.1310>
- Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- Efendi, Y., Adi, E., & Sulthoni, S. (2020). Pengembangan media video animasi motion graphics pada mata pelajaran IPA di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2). <https://doi.org/10.17977/um031v6i22020p097>
- Ramadhan, E. H., & Hindun, H. (2023). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa berpikir kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, dan Pengajarannya*, 2(2). <https://doi.org/10.55606/protasis.v2i2.98>
- Ennis, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal Logic*, 18(2). <https://doi.org/10.22329/il.v18i2.2378>
- Firdaus, F. M., Surahman, E., & Makiyah, Y. S. (2022). Pengaruh model project-based learning terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran fisika materi momentum dan impuls. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 171–180. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i2.11850>
- Harisuddin, M. I. (2019). *Secuil esensi berpikir kreatif & motivasi belajar siswa*. PT. Panca Terra Firma.
- Hayati, M. (2020). *Kontribusi keterampilan belajar abad 21 dalam pengembangan pembelajaran pendidikan agama Islam berbasis multiple intelligences* (Disertasi). *Journal on Teacher Education*, 3.
- Mariati, M., Ilyas, I., & Ulfa, L. (2023). Upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika dengan menggunakan model problem solving di SMA N 1 Indrajaya. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 6(1). <https://doi.org/10.47647/jsh.v6i1.1636>
- Maulidia, L., Nafaridah, T., Ratumbusang, M. F. N. G., & Sari, E. M. K. (2023). Analisis keterampilan abad ke-21 melalui implementasi kurikulum merdeka belajar di SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Prospek*, 2.

- Mu'minah, I. H. (2021). Studi literatur: Pembelajaran abad-21 melalui pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) dalam menyongsong era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3.
- Nurani, Y., Hartati, S., & Sihadi. (2020). *Memacu kreativitas melalui bermain*. Sinar Grafika.
- Nurroh, S. (2017). *Filsafat ilmu: Suatu kajian dalam dimensi ontologis, epistemologis, dan aksiologis*. Universitas Gadjah Mada.
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif: Studi eksplorasi siswa di SMPN 62 Surabaya. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 9(2).
- Rifa Hanifa Mardhiyah, S. N. F. A., Febyana Chitta, & Muhamad Rizal Zulfikar. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1). <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Rosnaeni, R. (2021). Karakteristik dan asesmen pembelajaran abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(5). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1548>
- Sabaruddin, S. (2019). Penggunaan model pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir analisis peserta didik pada materi gravitasi Newton. *Lantanida Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.22373/lj.v7i1.3795>
- Sagita, E., Amalia, V., & Dwishiera, C. A. N. (2023). Studi literatur: Model problem-based learning dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.242>
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st-century skills through scientific literacy and science process skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>