



## Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup

Yazid Muhamad Rizki Hanif Nurhalim, Dina Maulina\*, Nadya Meriza

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lampung,  
Bandar Lampung, Indonesia

\* corresponding author: [dina.maulina@fkip.unila.ac.id](mailto:dina.maulina@fkip.unila.ac.id)

Received: August 10, 2025 Accepted: August 20, 2025 Online Published: September 20, 2025

**Abstrak :** Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting dikuasai setiap individu di era revolusi industri 5.0. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subyek yang diteliti adalah 22 siswa kelas XII di salah satu SMA kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur. Instrumen yang digunakan berupa soal tes berbentuk essay untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif pada indikator *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi). Data penelitian dianalisis menggunakan analisis interaktif milik Miles dan Huberman yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan verifikasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa termasuk ke dalam kategori sedang atau cukup kreatif. Hasil analisis pada tiap indikator menginformasikan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator *flexibility* memperoleh nilai 54,54% sehingga dikategorikan sedang. Indikator *fluency* hasil rata-ratanya keseluruhan sebesar 53,63% dan dikategorikan sedang. Indikator *originality* nilainya sebesar 42,72% dimana termasuk kategori sedang. Indikator *elaboration* mempunyai nilai 35,45% dengan kategori rendah.

**Kata Kunci:** era revolusi industri 5.0; kemampuan berpikir kreatif; pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup

### PENDAHULUAN

Era revolusi industri 5.0 saat ini menjadi penanda adanya peralihan pandangan terhadap hubungan antara manusia, teknologi dan keberlanjutan. Saat ini, dalam melayani manusia, menghormati alam dan meningkatkan kesejahteraan sosial menjadi peran teknologi secara integral. Perubahan ini disebabkan oleh peningkatan integrasi *Artificial Intelligence* (AI), big data, robotik, dan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari. Keadaan yang berubah ini menuntut agar sistem pendidikan mempersiapkan peserta didik untuk menguasai kemampuan berpikir kreatif, kolaboratif, dan kritis (Breque et al., 2021). Kemampuan berpikir kreatif penting untuk dikuasai peserta didik karena krusial untuk menghadapi tuntutan lingkungan kerja yang kian kompleks di abad ke-21 (The Partnership for 21st Century Skills, 2009). Pada pembelajaran sains, berpikir kreatif dapat

memberikan perspektif baru untuk membantu peserta didik menanggapi berbagai permasalahan ilmiah. Siswa mampu belajar secara mandiri, mudah memahami pelajaran, mengembangkan afeksi positif terhadap sains, serta mengasah kreativitas mereka melalui kegiatan eksperimen dan observasi (Fahmi & Jumadi, 2023).

Berpikir kreatif merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan berbagai macam ide dan mengeksplorasi bagaimana ide-ide tersebut dapat menghasilkan solusi yang baru dan efektif terhadap suatu masalah (Guilford, 1967). Kreativitas melibatkan proses kognitif yang kompleks termasuk pemikiran asosiatif, pemecahan masalah, memori, dan pengambilan keputusan, dengan kemampuan pemrosesan informasi otak yang memainkan peran penting dalam hasil kreatif (Arestya et al., 2024). Kemampuan berpikir kreatif dikategorikan Rhodes sebagai interaksi antara empat unsur yang berbeda, yaitu 1) orang: kepribadian kreatif; 2) proses: pembelajaran kognitif kreatif, pemikiran atau komunikasi; 3) media: lingkungan kreatif; dan 4) produk: hasil kreatif (Tam, 2023). Kemampuan ini memiliki empat indikator utama, yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi) (Torrance, 1969). Kreativitas dapat dikembangkan melalui lingkungan belajar yang menumbuhkan rasa ingin tahu, kesabaran, keterbukaan terhadap ide-ide segar, tingkat kepercayaan yang tinggi dan belajar dari kesalahan dan kegagalan (Trilling & Fadel, 2009).

Kemampuan berpikir kreatif menjadi semakin penting di era digital karena merupakan keterampilan hidup yang penting yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan informasi dan persaingan yang semakin ketat (Perdana & Sugara, 2020). Namun, menurut data *Global Creativity Index* (GCI), tingkat kemampuan berpikir kreatif di Indonesia dikategorikan rendah dimana menempati urutan ke-115 dari 139 negara (Florida et al., 2015). Selaras dengan data tersebut, *Global Innovation Index* (GII) di tahun 2021, menyatakan bahwa peringkat indeks inovasi global Indonesia berada di urutan ke-87 dari 132 negara (Dutta et al., 2021). Berdasarkan penelitian oleh Wijayanti et al. (2025), menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMAN 1 Purwantoro pada materi perubahan lingkungan dikategorikan rendah. Rendahnya kemampuan ini berpotensi menyebabkan seseorang minim inovasi di lingkungan kerja sehingga sulit beradaptasi di era ini yang serba digital (Sternberg & Lubart, 2022). Penelitian Wafa dkk. (2025), menjelaskan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik disebabkan karena fenomena kontekstual kurang terintegrasi dan ruang bagi peserta didik untuk bereksperimen dan mengembangkan ide secara mendalam terbatas. Hasil penelitian Putri & Alberida (2022), menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa juga disebabkan karena pelaksanaan pembelajaran di kelas kurang interaktif dan cenderung *teacher centered* (berpusat pada guru).

Inovasi guru memainkan peran penting dalam meningkatkan kreativitas siswa melalui proses pembelajaran aktif dan kolaboratif sehingga menstimulasi partisipasi siswa, munculnya pemikiran kritis, dan keterampilan kerja sama tim (Musrizal & Azhar, 2024). Guru berperan menyediakan lingkungan belajar yang mendukung, pendekatan holistik dan kolaboratif untuk merangsang siswa untuk lebih produktif dalam menyintesis ide-ide (Upayogi et al., 2024). Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas menjadi penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Penggunaan model pembelajaran seperti *problem based learning* *project based learning* dan integrasi berbagai pendekatan seperti STEAM, game kreatif, dan sebagainya terbukti efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Juliangkary et al., 2024; Wiyanto et al., 2020). Kombinasi desain pembelajaran, penggunaan teknologi, strategi pembelajaran aktif, penilaian otentik, dan pembelajaran berdasarkan pengalaman memberikan efek

positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Selain itu penting bagi guru untuk memberikan umpan balik dan refleksi terhadap kinerja siswa (Karunarathne & Calma, 2024a).

Upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif akan memberi efek sinergis dengan memberikan peserta didik permasalahan nyata. Melalui pembelajaran yang menyajikan masalah sebagai kumpulan informasi yang harus dianalisis akan menstimulus siswa melihat gambaran sebenarnya dan diharapkan muncul ide kreatif dalam upaya mencari solusi permasalahan tersebut (Rizkianto & Murwaningsih, 2018). Kemampuan berpikir kreatif sangat penting dalam pendidikan sains, terutama dalam topik-topik yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Penelitian oleh Rosidah et al. (2019), menjelaskan bahwa kegiatan budidaya hidroponik sederhana secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengalaman langsung dengan proses pertumbuhan tanaman.

Oleh karena itu untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “analisis profil kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup” yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif di salah satu SMA di kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan dan pertimbangan guru dalam mendesain pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa SMA kelas XII. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XII di salah satu SMA di Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur tahun ajaran 2025/2026. Sampel yang digunakan sebanyak yang didapatkan dengan teknik *purposive sampling* dimana pengambilan sampel didasarkan pertimbangan tertentu. Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga fase yaitu fase persiapan, fase pelaksanaan, dan fase pengolahan data penelitian.

Teknik pengumpulan data penelitian ini dengan menggunakan instrumen berupa soal tes berpikir kreatif yang telah divalidasi uji ahli dan wawancara sebagai instrumen pendukung. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran biologi dan empat siswa untuk mewakili setiap indikator berpikir kreatif. Soal tes berupa soal essay yang berjumlah empat soal. Soal nomor 1 memiliki indikator *fluency*, soal nomor 2 indikatornya *flexibility*, soal nomor 3 indikatornya *originality*, dan soal nomor 4 indikatornya *elaboration*. Kemudian, data yang diperoleh akan di analisis berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat. Nilai yang diperoleh dari tes, kemudian dikalkulasi dengan persamaan sebagai berikut.

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

Keterangan:

NP : Nilai Persentase  
R : Skor yang diperoleh peserta didik  
S : Skor maksimum

Data persentase yang didapatkan selanjutnya dikelompokkan dalam kategori sangat kurang hingga sangat baik untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif

Persentase Pencapaian Indikator Berpikir Kreatif	Kategori Tingkat Berpikir Kreatif
81% - 100%	Sangat Tinggi (Sangat Kreatif)
61% - 80%	Tinggi (Kreatif)
41% - 60%	Sedang (Cukup Kreatif)
21% - 40%	Rendah (Kurang Kreatif)
0 - 20%	Sangat Rendah (Tidak Kreatif)

(Riduwan, 2015).

Analisis data pada penelitian ini merujuk pada model analisis interaktif milik Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2023) yang meliputi 4 tahap, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan kesimpulan/verifikasi data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes essay berpikir kreatif dianalisis sesuai dengan rumus yang sudah disebutkan. Analisis ini dilakukan setelah data terkumpul dari semua subyek yang diuji. Hasil data akhir yang disajikan berupa persentase. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui kategori kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XII di salah satu SMA Negeri di Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur. Hasil skor dan persentase tes berpikir kreatif termuat pada tabel 2.

Tabel 2. Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup

Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Tinggi	0	0%
Tinggi	3	13,63%
Sedang	12	54,54%
Rendah	7	31,81%
Sangat Rendah	0	0%
<b>Mean</b>		<b>47,72%</b>

Tabel di atas menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa berada di tingkat kategori tinggi, sedang dan rendah. Mayoritas siswa dimana persentasenya 54,54% dari total subyek memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan kategori sedang. Pada kategori tinggi didapatkan oleh sejumlah 3 orang peserta didik dengan persentase 13,63% dari keseluruhan subyek penelitian. Sedangkan, daripada kategori tinggi, kategori rendah memiliki persentase lebih besar dengan nilai 31,81% siswa. Kemudian sebanyak 13,63% siswa berpikir kreatifnya dikategorikan tinggi. Nilai ini berasal dari persentase siswa yang memiliki kategori sedang berdasarkan persentase siswa dalam menjawab empat soal essay yang diberikan dimana masing-masing soal merepresentasikan empat (4) indikator kemampuan berpikir kreatif.

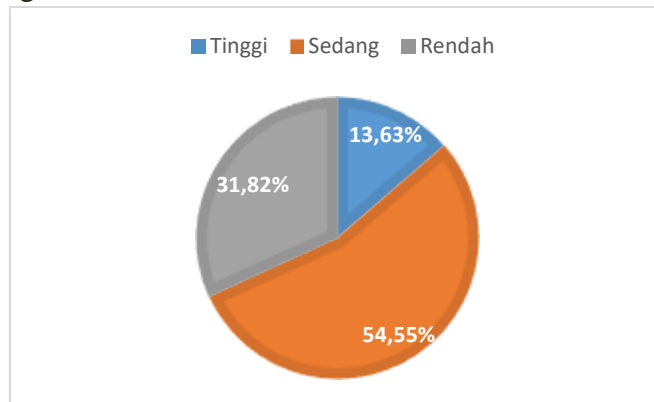
Hasil rerata persentase kemampuan siswa dikategorikan sedang dengan nilai sebesar 47,2%. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa yang bahwa rata-rata responden menyatakan bahwa pada proses pembelajaran sudah diintegrasikan adanya masalah yang perlu dicari solusinya serta penggunaan sumber-sumber literatur dari buku ajar yang cukup terfasilitasi. Selain itu, tingkat keyakinan siswa saat menjawab soal cukup yakin hingga agak ragu-ragu. Berdasarkan penelitian Jaenudin (2023), faktor yang

mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif dapat berasal dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru, bahan ajar yang digunakan, kemampuan akademik, dan faktor non-kognisi lainnya seperti keyakinan terhadap kemampuan yang dimiliki.

Seperti tampak pada gambar 1. siswa yang dikategorikan memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi. Berdasarkan hasil data wawancara, mereka memiliki motivasi belajar yang tinggi serta latar belakang kognitif yang baik. Persepsi diri yang positif, motivasi untuk mengaktualkan diri agar dapat menyelesaikan masalah menjadi salah satu aspek yang penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Anas et al., 2023). Selain itu, tingkat kemampuan akademik berkorelasi positif terhadap kemampuan berpikir kreatif, dimana siswa yang memiliki prestasi tinggi mampu dengan menghasilkan solusi dengan lancar dan otentik ketika diberi masalah sementara siswa dengan kemampuan rendah menunjukkan pemikiran kurang kreatif dan sulit dalam menyelesaikan masalah (Syahroni et al., 2021).

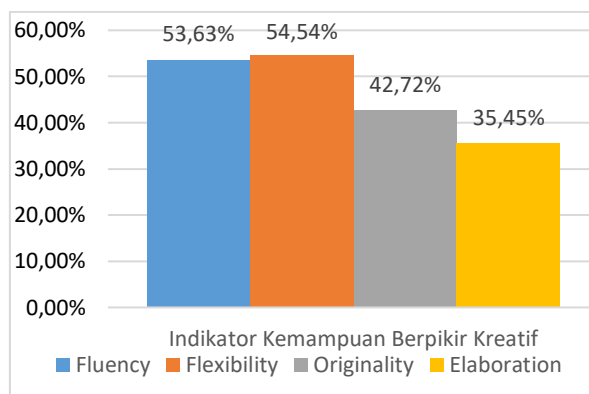
Kategori rendah berada di posisi kedua setelah kategori sedang dengan persentase sebesar 31,81%. Hal ini disebabkan karena ketidakmampuan peserta didik dalam menghasilkan ide-ide baru atau mengajukan alternatif jawaban dalam menyelesaikan sebuah persoalan (Arafah et al., 2025). Berdasarkan hasil wawancara, siswa merasa kurang termotivasi dalam pembelajaran, kurangnya integrasi permasalahan kontekstual, dan pembelajaran yang kurang terpusat pada siswa. Pendekatan kontekstual dapat diintegrasikan dalam pembelajaran untuk melatih siswa dalam memahami relevansi materi terhadap situasi nyata, sehingga meningkatkan kemampuan penerapan solusi secara kreatif (Ayuningsih et al., 2025). Selain itu, partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran penting dalam pemikiran kreatif. Seni, salah satu pandangan yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan otak kanan yang erat dengan imajinasi dan lain-lain yang berhubungan dengan cara berpikir kreatif (Nurul et al., 2023).

Adapun persentase tiap kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diilustrasikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Persentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Adapun data persentase skor kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan indikator-indikatornya, yaitu dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Indikatornya

Berdasarkan gambar di atas, indikator *fluency* (kelancaran) siswa memiliki nilai 53,63% yang dikategorikan sedang (cukup kreatif). Soal tes yang menilai indikator *fluency* merangsang siswa untuk memberikan banyak jawaban mengenai faktor-faktor internal dan eksternal yang menyebabkan kasus stunting di Lampung. Berdasarkan hasil tes, rata-rata siswa sudah cukup memberikan banyak jawaban sesuai permasalahan yang disajikan dalam soal. *Fluency* sendiri merupakan indikator kemampuan berpikir kreatif yang ditunjukkan pada kemampuan siswa untuk menghasilkan ide solutif yang beragam secara kuantitatif untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan (Martínez et al., 2024). Kemampuan kelancaran ini perlu ditingkatkan pada level yang lebih tinggi agar siswa terbiasa menghasilkan banyak ide dalam menghadapi tantangan di era sekarang (Orbe et al., 2025).

Pada indikator *flexibility* (keluwesan) siswa diuji menggunakan soal tes essay yang mengarahkan pada jawaban yang bervariasi yang menuntut untuk mengeksplor berbagai perspektif dalam menghasilkan sebuah solusi atas permasalahan yang disajikan. Data memberikan hasil kemampuan berpikir kreatif pada persentase sebesar 54,54%. Nilai tersebut paling tinggi di antara perolehan nilai dari ketiga indikator lainnya. Berdasarkan wawancara siswa, mereka sudah terbiasa menggunakan berbagai sumber data, menggali berbagai perspektif, dan mengerjakan tugas-tugas serupa. *Flexibility* mendorong proses kemunculan ide yang memungkinkan siswa untuk menafsirkan ulang dan mengatur ulang pengetahuan yang ada untuk berinovasi, menghasilkan konsep-konsep baru, dan menemukan solusi dalam proses pemecahan masalah (Kılıç & Ercoşkun, 2024)

Indikator ketiga berpikir kreatif, yaitu *originality* (keaslian) memiliki persentase sebesar 42,72% dengan kategori sedang. Data ini didapatkan dari rerata siswa dalam mengerjakan soal essay dengan indikator *originality* dimana memastikan agar siswa menjawab soal dengan memberikan ide-ide yang baru dan belum pernah disampaikan orang lain. Berdasarkan hasil wawancara, pada proses pembelajaran siswa terkadang aktif dan seringkali *teacher centered* sehingga sebagian besar masih ragu-ragu dalam mengemukakan ide. Indikator *originality* ini dapat kurang dikuasai oleh siswa secara menyeluruh disebabkan oleh beberapa alasan yaitu pembelajaran yang belum sepenuhnya berpusat pada siswa sehingga siswa masih belum percaya diri untuk memberikan sebuah gagasan ide yang baru (Wijaya et al., 2022).

Terakhir, indikator *elaboration* (elaborasi) siswa persentasenya adalah 35,45%. Rendahnya indikator elaborasi ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kendala untuk menghasilkan solusi ide yang mendalam dan detail. Berdasarkan wawancara, siswa jarang merinci sebuah jawaban karena soal-soal yang diberikan umumnya pilihan ganda

atau jawaban singkat, apabila tipe essay tidak mengharuskan jawaban yang mendetail dan rinci. Dalam proses pengukuran kemampuan berpikir kreatif siswa diperlukan asesmen atau instrumen tes yang relevan dan sesuai (Karunarithne & Calma, 2024; Maryam et al., 2023). Penelitian , menunjukkan bahwa kemampuan mengelaborasi dapat disebabkan oleh kurang berlatih mengerjakan soal-soal terbuka dan kecenderungan siswa hanya terpaku pada buku dan cara yang diajarkan guru.

Keterlibatan guru diperlukan untuk melatih kemampuan siswa keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi. Guru harus mampu memfasilitasi tersedianya sumber belajar dan lingkungan yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa (Handayani et al., 2021). Kombinasi dari desain pembelajaran, penggunaan teknologi, strategi pembelajaran aktif, penilaian otentik, pembelajaran berdasarkan pengalaman (kontekstual), dan memberikan umpan balik serta refleksi kepada siswa dapat berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Karunarithne & Calma, 2024). Oleh karena itu, dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif diperlukan berbagai strategi yang matang mulai dari perencanaan pembelajaran, pemilihan model, pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan holistik dan kontekstual, dan berorientasi kepada siswa atau *student centered* yang artinya mengarahkan agar siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta bebas mengeksplor ilmu pengetahuan dan ide-ide yang mungkin muncul saat belajar.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam jumlah instrumen yang digunakan. Hal ini membatasi hasil data kemampuan berpikir kreatif yang hanya mengacu pada 4 soal terhadap 4 indikatornya masing-masing sehingga ada kemungkinan minimnya sensitivitas dalam merepresentasikan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, adanya kemungkinan pemahaman materi tentang pertumbuhan dan perkembangan yang sudah dilupakan oleh siswa karena materi tersebut diajarkan di kelas sebelumnya. Saran kepada peneliti lainnya yang hendak meneliti penelitian serupa, dapat memperhatikan proses penyusunan instrumen dan juga kondisi materi yang dipelajari oleh siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan data yang telah dijabarkan di atas, menunjukkan kemampuan berpikir kreatif masih perlu ditingkatkan lagi. Kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XII di salah satu SMA Kecamatan Waway Karya, Lampung Timur dikategorikan pada tingkat sedang (cukup kreatif). Sehingga perlu dikembangkan dan dieksplorasi lagi suatu upaya yang dapat berupa model pembelajaran alternatif, pendekatan-pendekatan yang relevan, pembelajaran yang kontekstual, dan optimalisasi keterlaksanaan proses pembelajaran agar meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemampuan ini penting untuk dikembangkan di era revolusi industri 5.0 dimana persaingan dunia kerja yang semakin ketat. Bagi peneliti selanjutnya yang meneliti penelitian serupa dapat melakukan perencanaan matang dalam persiapan jumlah soal agar dapat memberikan hasil data yang lebih representatif dan sensitif. Selain itu, memperhatikan waktu pelaksanaan materi yang diujikan dan penelitian yang akan dilakukan.

## REFERENSI

- Anas, M., Harum, A., Makassar, U. N., Makassar, U. N., & Makassar, U. N. (2023). Factors Influencing Students' Creative Thinking Skills. *Journal of Educational Science and Technology*, 9(1), 86–94. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/est.v9i1.38752>
- Arafah, A. A., Sukriadi, & Samsuddin, A. F. (2025). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), 60–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2318>
- Arestya, D., Mukhtar, M., Anwar, K., MY, M., & Asrulla, A. (2024). Analisis kemampuan kognitif terhadap kreativitas Pada era digitalisasi. *IQRO: Journal of Islamic Education*, 7(1), 35–48. <https://doi.org/10.24256/igro.v7i1.4794>
- Ayuningsih, S., Purnomo, E. A., & Aziz, A. (2025). Model Pembelajaran Osborn dan Pendekatan Kontekstual terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 9(1), 43–57. <https://doi.org/10.21009/jrpms.091.05>
- Breque, Maija., De Nul, Lars., & Petridis, Athanasios. (2021). *Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/308407>
- Dutta, S., Lanvin, B., Sacha, W.-V., & León, L. R. (2021). Global innovation index 2021. In *World Intellectual Property Organization* (14th ed., Issue 14th Edition). World Intellectual Property Organization. <https://doi.org/https://doi.org/10.34667/tind.44315>
- Fahmi, R. M., & Jumadi, J. (2023). Analysis of Research Trends in Creative Thinking Skills in Science Learning: A Systemic Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 204–211. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.2742>
- Florida, R., Mellander, C., & King, K. (2015). *Global Creativity Index*. Toronto: Martin Prosperity Institute.
- Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw Hill.
- Handayani, S. A., Rahayu, Y. S., & Agustini, R. (2021). Students' Creative Thinking Skills in Biology Learning: Fluency, Flexibility, Originality, and Elaboration. *Journal of Physics: Conference Series*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012040>
- Jaenudin, A. (2023). Factors Influencing Creative Thinking in Problem Solving. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, 2(3).
- Juliangkary, E., Suparta, I. N., Ardana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2024). Development of Learning Models to Enhance Students' Creative Thinking: A Systematic Literature Review. *PPSDP International Journal of Education*, 3(2), 488–503. <https://doi.org/10.59175/pijed.v3i2.333>
- Karunarathne, W., & Calma, A. (2024a). Assessing creative thinking skills in higher education: deficits and improvements. *Studies in Higher Education*, 49(1), 157–177. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2225532>
- Karunarathne, W., & Calma, A. (2024b). Assessing Creative Thinking Skills in Higher Education: Deficits and Improvements. *Studies in Higher Education*, 49(1), 157–177. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2225532>
- Kılıç, Z. N. A., & Ercoşkun, N. Ç. (2024). The Mediating Role of Cognitive Flexibility in the Relationship Between Creative Thinking Tendencies and Problem-Solving Skills. *South African Journal of Education*, 44(4), 1–16. <https://doi.org/10.15700/saje.v44n4a2538>
- Martínez, L. O., Garrido, A. J. L., & Jara, M. I. de V.-Y. (2024). Indicators of verbal creative thinking: results of a Delphi panel. *Frontiers in Psychology*, 15(10), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1397861>

- Maryam, E., Ari Yani, N., & Fahrudin, A. (2023). Strategi dan Evaluasi Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif: Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 8(3), 290–296. <https://doi.org/10.37728/v8i3.972>
- Musrizal, M., & Azhar, A. (2024). Inovasi Guru Dalam Meningkatkan Kreatifitas Berpikir Anak Di Era 4.0. *Al-Rabwah*, 18(01), 040–048. <https://doi.org/10.55799/jalr.v18i01.274>
- Nurul, N., Marlinda, M., & Mulyani, M. (2023). Pelatihan Membangun Ide Kreatif Bagi Remaja Pada Panti Asuhan Putri Aisyiyah Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Kompetitif*, 2(1), 46–51. [https://doi.org/10.35446/pengabdian\\_kompetif.v2i1.1388](https://doi.org/10.35446/pengabdian_kompetif.v2i1.1388)
- Orbe, G. A. S., Barrera, M. E. C., & Gaona, Lcdo. J. G. C. (2025). Creative Thinking: A Systematic Review of The Literature of The Last Five Years. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 19(1), 1–15. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n1-017>
- Perdana, T. I., & Sugara, H. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMK Negeri 1 Kedawung Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning. *Literasi : Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia Serta Pembelajarannya*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.25157/literasi.v4i2.4239>
- Putri, Y. S., & Alberida, H. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022 di SMAN 1 Pariaman. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 08(2), 112–117. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.17356>
- Riduwan. (2015). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rizkianto, F., & Murwaningsih, T. (2018). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 160–175.
- Rosidah, N. U., Susilo, H., & Mahanal, S. (2019). Improving Creative Thinking Skills of Students Through Learning Based on Simple Hydroponic Projects. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(3), 111–115. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/>
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. (2022). Beyond Defiance: An Augmented Investment Perspective on Creativity. *Journal of Creative Behavior*, 57(1), 1–11. <https://doi.org/10.1002/jocb.567>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syahroni, S., Elindra, R., & Ardiana, N. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas X TKJ SMK Swasta Harapan. *Mathematic Education Journal*, 4(3), 348–355. <https://doi.org/http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/2621-9832>
- Tam, C. O. (2023). Integrating Creative Thinking Skills Pedagogies into a Higher Education Visual Arts Course. *International Journal of Art and Design Education*, 42(1), 16–32. <https://doi.org/10.1111/jade.12452>
- The Partnership for 21st Century Skills. (2009). *21st Century Students Outcomes*. <http://www.21stcenturyskills.org>.
- Torrance, E. P. (1969). Prediction of Adult Creative Achievement Among High School Seniors. *Winter*, 223–229.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Philadelphia: John Wiley & Sons.
- Upayogi, I. N. T., Riandi, Sumar, H., & Ida, K. (2024). Peran Komunitas Guru Dan Refleksi Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif: Studi Praktik Baik Guru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(3), 887–901. <https://doi.org/10.38048/jpcb.v11i3.4150>

- Wafa, A. S., Abdurrahmat, A. S., Nana, N., Hernawati, D., & Badriah, L. (2025). Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 46–53.
- Wijaya, A. J., Pujiastututi, H., & Hendrayana, A. (2022). Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 108–122. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.10866>
- Wijayanti, W., Harlita, & Sugiharto, B. (2025). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(2), 1093–1099. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.16273>
- Wiyanto, W., Sumarni, W., & Sekarini, A. P. (2020). Review of Learning Strategies to Improve Creative Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(4). <https://doi.org/10.1088/17426596/1567/4/042050>