

Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Model Project Based Learning Pada Materi Bencana Alam di UPT SMPN 10 Gresik

Zuhrotun Najichah¹, Wahyuni Fajar Arum^{2*}, Nur Wakhidah³

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia^{1,2,3}

*Penulis korespondensi, E-mail: Wahyuni.fajar.arum@uinsa.ac.id

Abstract: This study aims to analyze the creative thinking skills of students on natural disaster material using the PjBL model at UPT SMPN 10 Gresik. This study uses a quantitative descriptive method with 32 randomly selected eighth-grade students as participants. The research instrument consisted of an observation sheet that measured indicators of creative thinking based on the Torrance model, namely fluency, flexibility, originality, and elaboration. The research results show that the level of creative thinking among students varies, with 31.25% categorized as very creative, 28.10% as creative, and 40.63% as somewhat creative. The indicator with the highest achievement is fluency (72%), while the elaboration indicator has the lowest achievement (40%).

Key Words: *Creative Thinking, Natural Disaster, PjBL Learning*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi bencana alam dengan menggunakan model PjBL di UPT SMPN 10 Gresik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan partisipan sebanyak 32 peserta didik kelas VIII yang dipilih secara acak. Instrumen penelitian berupa lembar observasi yang mengukur indikator berpikir kreatif berdasarkan model Torrance, yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif peserta didik bervariasi, dengan kategori sangat kreatif sebesar 31,25%, kreatif 28,10%, dan cukup kreatif 40,63%. Indikator dengan pencapaian tertinggi adalah kelancaran (72%), sementara indikator elaborasi memiliki pencapaian terendah (40%).

Kata kunci: Berpikir Kreatif, Bencana Alam, Model PjBL

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi individu, baik secara intelektual, emosional, maupun sosial, agar dapat berperan aktif dalam masyarakat (Azfa Nabil Shafi et al., 2024). Melalui pendidikan, seseorang memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan dan berkontribusi pada kemajuan peradaban. Sebagai fondasi bagi perkembangan individu dan masyarakat, pendidikan tidak hanya tentang transfer informasi, tetapi juga tentang pembentukan kepribadian yang mandiri, kreatif, dan beretika dalam menghadapi dunia yang terus berubah (Sharma & Ankit, 2023). Perubahan tersebut pasti terdapat hubungannya dengan

aturan negara dalam mengontrol satuan pendidikan yang biasanya dituangkan dalam peraturan undang-undang agar dapat terlaksana sesuai dengan tujuan pendidikan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 bahwasannya menyediakan fasilitas bagi lembaga pendidikan dengan tenaga pendidik dan kependidikan bertujuan untuk memastikan terselenggaranya pendidikan yang berkualitas. Pendidikan berkualitas adalah pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan perubahan di tingkat lokal, nasional, dan global (Sirait, 2020). Perwujudan mengenai majunya pendidikan dengan adanya perkembangan mengenai kurikulum ditentukan oleh Kementrian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. Kurikulum merdeka merupakan salah satu kurikulum terbaru yang memberikan kebebasan kepada peserta didik sesuai dengan bakat dan minat yang dimiliki oleh mereka masing-masing. Implementasi dalam kurikulum merdeka ini memungkinkan mereka untuk berpikir kreatif dalam suatu permasalahan dengan adanya proses pembelajaran yang melibatkan mereka secara aktif tanpa membadakan antara individu satu dengan lainnya (Ramadhanty Adinda Putri et al., 2024).

Kurikulum merdeka mengalami perkembangan dalam pendidikan di era modern ditandai oleh transformasi yang signifikan berkat kemajuan teknologi dan perubahan kebutuhan masyarakat global. Dalam sistem pendidikan seharusnya tidak hanya fokus pada pengetahuan akademis, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad 21. Hal ini sangat penting dikarenakan dapat mempersiapkan peserta didik untuk tuntutan masa depan yang memenuhi persaingan global dan kebutuhan karir dalam dunia kerja (Chakra & Kandhiraju, 2024). Salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan saat ini adalah keterampilan berpikir kreatif. Berpikir kreatif adalah keterampilan untuk menghasilkan ide-ide baru, orisinal, dan bermanfaat dalam memecahkan masalah atau menciptakan sesuatu (Susanti et al., 2022). Keterampilan ini sangat penting di era modern, dimana perubahan cepat dan tantangan kompleks menuntut solusi inovatif. Berpikir kreatif melibatkan fleksibilitas dalam berpikir, keterampilan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang, serta keterbukaan terhadap ide-ide baru (Kolesnikova et al., 2022). Untuk mempersiapkan masa depan, peserta didik sangat penting mengasah keterampilan berpikir kreatif agar mereka terbiasa menyelesaikan suatu permasalahan dengan tepat sehingga mereka dapat lebih siap menghadapi perubahan globalisasi yang signifikan (Widia et al., 2020).

Keterampilan berpikir kreatif memiliki indikator yang dijadikan sebagai acuan untuk mengukur seberapa besar tingkat kreativitas. Indikator berpikir kreatif terdapat 4 diantaranya (1) *fluency* (kelancaran), indikator ini dikatakan tercapai apabila peserta didik mampu menghasilkan banyak ide mengenai permasalahan yang diberikan; (2) *flexibility* (fleksibilitas), indikator ini dikatakan tercapai apabila peserta didik mampu menghasilkan berbagai ide dan berpindah dari satu pendekatan ke pendekatan lain; (3) *originality* (orisinalitas), indikator ini dapat tercapai jika peserta didik mampu menghasilkan ide yang unik atau tidak umum; (4) *elaboration* (elaborasi), indikator ini dapat tercapai jika peserta didik mampu memberikan penjelasan secara detail dan pengembangan ide yang telah dituangkan (Wallach & Torrance, 1968).

Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk belajar melalui proyek yang relevan dan kontekstual, di mana mereka dituntut untuk mengeksplorasi, merencanakan, dan menghasilkan produk yang nyata (Fazillah & Nisa, 2024). Dalam PjBL, keterampilan berpikir kreatif sangat dibutuhkan karena peserta didik harus memecahkan masalah, menghasilkan ide-ide baru, dan menerapkan solusi yang inovatif dalam proses pengerjaan proyek. Melalui pendekatan ini, peserta didik belajar untuk berpikir secara lebih fleksibel dan orisinal, yang merupakan aspek utama dari berpikir kreatif (Nusfiyah, 2024). Proses kolaboratif dan eksperimentasi dalam PjBL memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, yang tidak hanya

membantu mereka dalam penyelesaian proyek, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di dunia nyata (Suryaningsih et al., 2024).

Keterampilan berpikir kreatif memiliki keterkaitan dengan mata pelajaran IPA karena didalamnya terdapat materi yang kompleks salah satunya bencana alam, yang dipadukan dengan model pembelajaran PjBL untuk mengembangkan keterampilan ilmiah. Hal ini dapat memungkinkan peserta didik untuk menghasilkan beragam ide dan solusi, yang sangat penting untuk pemecahan masalah sains (Wanggi et al., 2023). Dengan memanfaatkan pembelajaran berbasis proyek, diskusi kelompok, dan studi kasus nyata, peserta didik akan lebih terlibat secara aktif, melihat keterkaitan antara ilmu biologi dengan kehidupan nyata, sehingga keterampilan berpikir kreatif mereka semakin terasah (Komalasari et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh (Qomariyah & Subekti, 2021) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa SMP pada indikator *flexibility* (60%) menunjukkan hasil yang rendah. Selaras dengan penelitian (Kadir et al., 2022) yang menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan memberikan jawaban dengan cara yang beragam pada indikator *flexibility* (46,14%) paling rendah dari pada indikator yang lain. Sejalan penelitian lain yang menunjukkan hasil pencapaian terendah pada indikator berpikir kreatif adalah *flexibility* (Kamalia & Ruli, 2022). Dari penelitian tersebut menunjukkan adanya sorotan bahwa keterampilan berpikir kreatif masih tergolong rendah terutama dalam menghasilkan ide-ide yang beragam menjadi permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian lebih, terutama dalam konteks pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan uraian diatas bahwa keterampilan berpikir kreatif sangat penting dalam proses pembelajaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam materi bencana alam. Selain itu, memiliki konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari agar dapat terbiasa menerapkan pola pikir tersebut di zaman sekarang yang kian berkembang. Oleh karena itu, penelitian ini sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat berpikir kreatif peserta didik pada materi bencana alam, sehingga dilakukan penelitian survei keterampilan berpikir kreatif di UPT SMPN 10 Gresik. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kategori keterampilan berpikir kreatif dan ketercapaian setiap indikator berpikir kreatif peserta didik. Adanya penelitian ini berharap guru dapat termotivasi untuk merencanakan pembelajaran IPA untuk melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik melalui pembelajaran yang efektif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deksriptif kuantitatif yang digunakan untuk menggambarkan dan merangkum data secara statistik, membantu peneliti mengenali pola dari sampel. Statistika deskriptif membantu memahami karakteristik data dan menarik kesimpulan yang lebih akurat tentang fenomena yang diteliti (Sudirman et al., 2023). Partisipan penelitian ini diambil secara *cluster random sumpling* yang terdiri atas 32 peserta didik UPT SMPN 10 Gresik. Penelitian yang dimaksud adalah mengkaji keterampilan berpikir kreatif materi bencana alam. Instrumen yang digunakan dalam studi ini berupa instrumen lembar observasi berpikir kreatif dari hasil kegiatan PjBL yang sudah diuji secara validitas konstruk. Indikator yang digunakan adalah indikator berpikir kreatif menurut Torrance yakni *fluency* (kelancaran), *flexibility* (fleksibilitas), *originality* (orisinalitas), *elaboration* (elaborasi).

Data yang sudah diperoleh maka akan dianalisis secara statistik deksriptif untuk mendeksripsikan presentase jumlah skor yang didapatkan. Rumus untuk menentukan presentase nilai berpikir kreatif menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ keterampilan berpikir kreatif} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \% \text{ (Riduwan, 2012)}$$

Hasil data nilai yang sudah diperoleh tersebut dikategorikan berdasarkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik untuk mengukur seberapa besar tingkatan yang diperoleh. Adapun kategori tersebut terdapat pada Tabel 1 berikut.

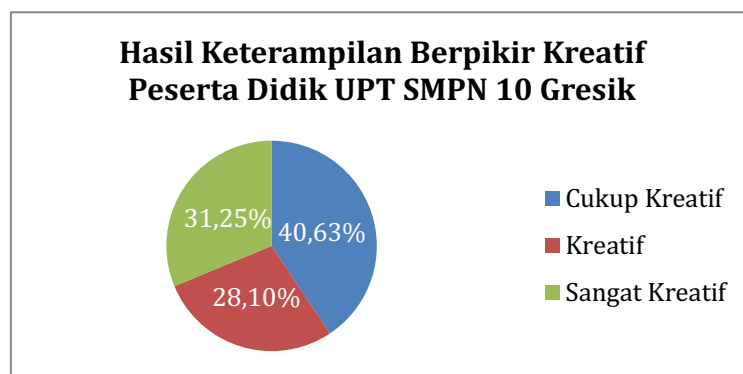
Tabel 1. Kategori Berpikir kreatif

Skor Total (%)	Kategori Keterampilan Berpikir Kreatif
81 - 100	Sangat kreatif
61 - 80	Kreatif
41 - 60	Cukup kreatif
21 - 40	Kurang kreatif
0 - 20	Tidak kreatif

(Diadaptasi dari (Riduwan, 2012))

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengkajian keterampilan berpikir kreatif peserta didik di UPT SMPN 10 Gresik, dengan cara pemberian tugas yang disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif. Hasil skor yang diperoleh pada setiap peserta didik akan dinilai berdasarkan rumus presentase keterampilan berpikir kreatif kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori keterampilan berpikir kreatif pada tabel 1. Berikut pada Gambar 1 merupakan data keterampilan berpikir kreatif peserta didik.



Gambar 1. Diagram Hasil keterampilan Berpikir Kreatif

Berdasarkan gambar tersebut dapat diperoleh bahwa 31,25% berkategori sangat kreatif yakni sebanyak 10 peserta didik. Hal ini dapat ditandai bahwa peserta didik tersebut dapat menguasai indikator berpikir kreatif berupa *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*. Sebanyak 9 peserta didik berkategori kreatif dengan perolehan presentase sebesar 28,10%, yang artinya mereka dapat menguasai indikator berpikir kreatif berupa *fluency*, *flexibility*, *originality*. Kategori cukup kreatif dengan presentase sebesar 40,63% sebanyak 13 peserta didik, dapat ditandai bahwa cukup menguasai indikator berpikir kreatif berupa *fluency*, *flexibility*. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan tingkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik terbagi menjadi 4, yakni sangat kreatif berada pada tingkat 4 jika dapat memecahkan suatu permasalahan yang sudah dibangun dan memenuhi indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*. Pada tingkat 3 (kreatif) apabila peserta didik dapat menyelesaikan suatu permasalahan namun tidak memiliki cara yang berbeda dari lain. Hal ini hanya memenuhi indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*. Cukup kreatif berada di tingkatan 2 yang memenuhi indikator *fluency*, *flexibility*. Tingkatan berpikir kreatif berada pada 1 yakni kurang kreatif yang hanya mencakup indikator *fluency*. Berada pada tingkatan 0 (tidak kreatif) yang artinya tidak memenuhi indikator berpikir kreatif dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat (Handayani et al., 2021).

Indikator *fluency* dapat terpenuhi apabila peserta didik mampu menghasilkan gagasan atau ide dalam menanggapi suatu permasalahan secara lancar. Indikator *flexibility* mengacu pada keterampilan peserta didik untuk melihat berbagai sudut pandang terhadap suatu permasalahan yang diberikan. Sedangkan *originality* mengacu pada keterampilan peserta didik untuk menghasilkan ide-ide baru dan tidak biasa atau cara jarang digunakan sehingga terkesan unik dan belum pernah terpikirkan oleh orang lain (Trisnayanti et al., 2020). Indikator *elaboration* merupakan indeks yang paling tertinggi karena peserta didik dapat menentukan menjelaskan gagasan atau idenya dan mempertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan dengan tepat serta memberikan alasan dengan logis. Terlepas dari penekanan pada keterampilan tingkat yang lebih tinggi, banyak peserta didik masih berjuang dengan pemikiran kreatif, terutama dalam elaborasi (Ernawati et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan ketercapaian peserta didik setiap indikator melalui Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Ketercapaian setiap Indikator

Indikator Berpikir Kreatif	Presentase (%)
<i>Fluency</i>	72
<i>Flexibility</i>	63
<i>Originality</i>	57
<i>Elaboration</i>	40

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa ketercapaian indikator *fluency* sebesar 72%, yang artinya peserta didik dapat menghasilkan berbagai alternatif dalam suatu situasi. Ini mencerminkan keterampilan untuk berpikir cepat dan responsif terhadap suatu masalah. Kelancaran dalam berpikir kreatif mengacu pada keterampilan untuk menghasilkan sejumlah besar ide atau solusi dalam menanggapi masalah atau pertanyaan tertentu. Ini mencerminkan seberapa cepat dan efektif seorang peserta didik dapat menghasilkan tanggapan (Chairunnissa et al., 2022). Data *flexibility* pada ketercapaian indikator berpikir kreatif sebesar 63%, hal ini dapat diketahui peserta didik mampu beradaptasi dengan perubahan situasi dan tantangan, serta dapat berpindah dari satu cara berpikir ke cara lainnya dengan mudah. Ini mencerminkan keterampilan untuk tidak terpaku pada satu pendekatan atau perspektif saja. Selain itu, fleksibilitas dalam pemikiran kreatif mengacu pada keterampilan untuk menyesuaikan pemikiran dan pendekatan seseorang terhadap situasi atau masalah yang berbeda. Ini melibatkan terbuka terhadap ide-ide dan perspektif baru, yang sangat penting dalam lingkungan belajar yang mendorong eksplorasi dan inovasi (Kusumaningtyas et al., 2023).

Ketercapaian indikator berpikir kreatif berupa *originality* sebesar 57%, hal ini dapat menggambarkan bahwa peserta didik mampu menghasilkan ide-ide baru yang belum pernah terpikirkan sebelumnya, atau solusi yang tidak biasa namun efektif. Mereka cenderung memecahkan masalah dengan cara yang inovatif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan berpikir orisinalitas didefinisikan sebagai keterampilan untuk menghasilkan ide-ide yang baru dan unik. Ini adalah indikator penting kreativitas, terutama dalam pemikiran kreatif verbal, karena mencerminkan kapasitas untuk berpikir di luar batas-batas konvensional (López Martínez et al., 2024). Indikator lain dalam berpikir kreatif juga berpengaruh untuk mengetahui seberapa besar ketercapaian peserta didik, *elaboration* memiliki presentase 40%. Data tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat memperluas ide-ide awal dengan menambahkan detail yang relevan dan memperjelas konsep. Ini sering terlihat dalam keterampilan menguraikan solusi menjadi langkah-langkah konkret yang dapat diimplementasikan. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa indikator elaborasi dalam pemikiran kreatif menilai keterampilan untuk memperluas ide, memberikan penjelasan rinci dan mengembangkan konsep lebih lanjut, berkontribusi pada keterampilan pemecahan masalah kreatif secara keseluruhan (Fatmawati et al., 2022).

Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning atau PjBL) adalah model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi bencana alam (Husyain Rifai, 2023). Melalui PjBL, peserta didik diajak untuk menggali informasi, mengidentifikasi masalah, dan menemukan solusi kreatif secara mandiri dan kolaboratif (Siti Dwi Amriani et al., 2024). Penerapan PjBL pada materi bencana alam dilakukan melalui beberapa fase yang bertujuan memperkenalkan peserta didik pada pemahaman yang mendalam tentang dampak, mitigasi, dan solusi terkait bencana alam. Setiap fase dalam PjBL dirancang untuk menstimulasi keterampilan berpikir kreatif, seperti kemampuan analisis, sintesis informasi, dan pengembangan ide-ide inovatif, sehingga peserta didik tidak hanya memahami materi secara konseptual tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam konteks nyata (Noorhalida et al., 2024).

Pada fase orientasi proyek, dimana peserta didik diperkenalkan pada topik dan didorong untuk mengeksplorasi dampak serta upaya mitigasi bencana. Selanjutnya, pada fase perencanaan proyek, peserta didik merancang langkah-langkah unik yang akan mereka ambil dalam proyek, yang membantu mengasah kreativitas mereka dalam merencanakan strategi dan tindakan. Tahap berikutnya adalah fase pelaksanaan proyek, dimana peserta didik mengumpulkan data dan melakukan pengamatan untuk memecahkan masalah nyata dalam topik bencana alam. Keterampilan berpikir kreatif semakin diasah di fase evaluasi proyek, di mana peserta didik menilai keberhasilan, mengidentifikasi tantangan, dan mencari perbaikan yang lebih baik. Pada fase terakhir, yaitu refleksi dan presentasi, peserta didik menyampaikan hasil proyek serta pembelajaran yang mereka dapatkan, melatih kemampuan berpikir kreatif dalam berkomunikasi dan merespons masukan. Melalui penerapan PjBL, peserta didik tidak hanya memahami materi bencana alam secara mendalam tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kreatif yang sangat penting (Ndaryanti et al., 2024).

Proses pembelajaran yang diharapkan untuk meningkatkan berpikir kreatif dapat diintegrasikan dengan teknologi dan model atau metode pembelajaran yang efektif. penelitian lain menunjukkan peserta didik merespons positif penerapan model STEM-PJBL, hal ini menunjukkan bahwa mereka terlibat aktif selama proses pembelajaran dengan menciptakan solusi dan produk inovatif terhadap proyek yang dilakukan. Peserta didik didorong untuk menghasilkan ide-ide baru dan berkolaborasi dengan teman sebaya sehingga dapat menumbuhkan pemikiran kreatif. Penelitian ini memberikan bukti kuat bahwa model STEM-PJBL secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik, terutama dalam pendidikan lingkungan, dan diterima dengan baik oleh peserta didik yang terlibat (Mardatillah & Kristayulita, 2024). Model pembelajaran PJBL menjadi penting untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena dapat menumbuhkan ide atau gagasan yang inovatif dari proyek yang dikerjakan, guna mempersiapkan peserta didik menghadapi masa depan.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan metode pemecahan masalah secara positif mempengaruhi keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pendidikan sains. Hal ini terlihat dari aktivitas proyek yang mencakup penelitian, eksperimen, dan presentasi. Pengalaman yang beragam tersebut dapat merangsang berbagai aspek pemikiran kreatif, seperti *flexibility* dan *originality*. Meskipun demikian, penelitian ini tingkat kreativitas secara keseluruhan masih tergolong dalam kategori “cukup/kurang kreatif” (Santoso, B. P., & Wulandari, 2020). Disisi lain, penelitian juga menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL sebagai pendekatan pedagogis yang tidak hanya meningkatkan pemikiran kreatif peserta didik tetapi juga mempersiapkan mereka untuk tuntutan abad ke-21. Model PBL efektif dalam mencapai tujuan pendidikan, terutama dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam pendidikan sains. Penekanan model pada pemecahan masalah dunia nyata dan keterlibatan peserta didik adalah kunci keberhasilannya dalam menumbuhkan kreativitas (‘Adiilah & Haryanti, 2023).

KESIMPULAN

Keterampilan berpikir kreatif peserta didik di UPT SMPN 10 Gresik memiliki kategori yang berbeda-beda diantaranya 31,25% berkategori sangat kreatif, kategori kreatif dengan perolehan sebesar 28,10%, dan kategori cukup kreatif dengan presentase sebesar 40,63%. Hal ini dapat diketahui bahwa masih banyak peserta didik yang masih belum membiasakan diri untuk melatih keterampilan berpikir kreatif. Dari pencapaian tersebut dapat diketahui indikator berpikir kreatif yang paling tinggi adalah *fluency* memperoleh presentase sebesar 72%, sehingga masih perlu indikator yang lain agar dapat memenuhi berpikir kreatif peserta didik. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat menganalisis keterampilan berpikir kreatif dari materi lain dengan memperluas cakupan sampel. Selain itu, dapat mengeksplorasi faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya pencapaian indikator tertentu sehingga dapat mengetahui penyebab secara spesifik.

REFERENSI

- 'Adilah, I. I., & Haryanti, Y. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 49–56. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v2i1.306>
- Azfa Nabil Shafi, Hilalludin Hilalludin, & Adi Haironi. (2024). Pendidikan dan Pranata Sosial: Membentuk Masyarakat Masa Depan. *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 2(5), 157–164. <https://doi.org/10.61132/nakula.v2i5.1038>
- Chairunnissa, A., Anriani, N., & Santosa, C. A. H. F. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pembelajaran dengan Pendekatan STEM pada Materi Statistika Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 15(2), 275. <https://doi.org/10.30870/jppm.v15i2.16196>
- Chakra, A., & Kandhiraju, L. (2024). Life Skills - The 21st Century Skills. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(4). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i04.24402>
- Ernawati, M. D. W., Muhammad, D., Asrial, A., & Muhaimin, M. (2019). Development of Creative Thinking Skill Instruments for Chemistry Student Teachers in Indonesia. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, 15(14), 21–30. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v15i14.11354>
- Fatmawati, B., Jannah, B. M., & Sasmita, M. (2022). Students' Creative Thinking Ability Through Creative Problem Solving based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 2384–2388. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1846>
- Fazillah, O., & Nisa, S. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Siswa. *MASALIQ*, 4(4), 796–807. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v4i4.3180>
- 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*, 1747(1), 012040. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012040>
- Husain Rifai, M. (2023). The Effectiveness Of Problem-Based Learning (PBL) And Project-Based Learning (PJBL) Learning Models On Disaster Mitigation Materials On Learning Motivation Of Xi Social Studies Class. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 4(5), 923–928. <https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i5.727>
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Kamalia, N. A., & Ruli, R. M. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

- SISWA SMP PADA MATERI BANGUN DATAR. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 117–132. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.5609>
- Kolesnikova, D., Bekk, N., & Taybe, M. (2022). *Development of Creative Thinking as an Essential Competence of a Modern Person*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220208.035>
- Komalasari, R. N. A., Ibrohim, I., & Listyorini, D. (2024). Creativity in biology: The impact of Problem-Oriented Project Based Learning on high school students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 10(2), 555–562. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i2.32497>
- Kusumaningtyas, A. T., Sumarna, O., & Anwar, S. (2023). Creative Thinking Skill Indicators in PjBL-based Reaction Rate Student Worksheets. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6503–6509. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.4347>
- López Martínez, O., Lorca Garrido, A. J., & de Vicente-Yagüe Jara, M. I. (2024). Indicators of verbal creative thinking: results of a Delphi panel. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1397861>
- Mardatillah, B. L. R., & Kristayulita, K. (2024). Pengaruh Pembelajaran STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 472–482. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1564>
- Ndaryanti, R. B. I., Sumardjoko, B., Musiyam, M., . S., & Sutopo, A. (2024). Development Of PjBL-Oriented Interactive Learning Media to Develop the Profile of Pancasila Students' Creative Dimensions of Junior High School Science Subjects. *International Journal of Religion*, 5(11), 3061–3065. <https://doi.org/10.61707/x80b4t18>
- Noorhalida, N., Santiani, S., & Annovasho, J. (2024). Enhancing Students' Creative Thinking Skills in Equilibrium and Rotational Dynamics Through The Implementation of Project Based Learning Modules. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 17(1), 49–57. <https://doi.org/10.37729/radiasi.v17i1.4323>
- Nusfiyah, K. (2024). Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) melalui Video Project dalam Meningkatkan Kreativitas dan Keterampilan Peserta Didik. *Journal of Islamic Education*, 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.61231/jie.v2i1.245>
- Qomariyah, D. N., & Subekti, H. (2021). Pendidikan Sains Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya. *PENSA E-JURNAL: Pendidikan Sains*, 9(2), 242–246. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Ramadhanty Adinda Putri, A., Fatmawati, A., & Rahma Syafridatul Aini, Anita Dwi Kartika, A. M. (2024). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 2(6), 837–844.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Santoso, B. P., & Wulandari, F. E. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dipadu dengan Metode Pemecahan Masalah pada Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Journal of Banua Science Education*, 1(1), 1–6.
- Sharma, M., & Ankit, D. P. (2023). Importance of Education in This Challenging World. *SMART MOVES JOURNAL IJELLH*, 9–19. <https://doi.org/10.24113/ijellh.v11i3.11408>
- Sirait, G. (2020). Analisis Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Mencakup Bab IV Pasal 5 Mengenai Hak dan Kewajiban Warga Negara, Orang Tua dan Pemerintah. *Jurnal Visi Sosial Dan Humaniora (VSH)*, 1(1), 82–88. <https://ejournal.uhn.ac.id/index.php/humaniora/article/download/27/134/4817>
- Siti Dwi Amriani, Ita Uzzakah, Rian Agus Prakoso, Peggy Ayu Sabella, Miftahus Surur, & Agusti Agusti. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(2), 13–25. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i2.316>

- Sudirman, Kondolayuk, M. L., Sriwahyuningrum, A., Cahaya, I. M. E., Astuti, N. L. S., Setiawan, J., Tandirerung, W. Y., Rahmi, S., Nusantara, D. O., Indrawati, F., Fittirya, N. L., Aziza, N., Kurniawati, N., Wardhana, A., & Hasanah, T. (2023). *Metodologi Penelitian 1 : Dekskriptif Kuantitatif* (S. Haryanti (ed.)). CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Suryaningsih, S., Nurwalidainismawati, & Nurlailatun Ramdani. (2024). Students' Creative Thinking Ability Through the Project Based Learning (PjBL) Model Assisted by Talking Sticks. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 7(1), 2381–2391. <https://doi.org/10.31949/jee.v7i1.8376>
- Susanti, W., Saleh, L., & Dkk. (2022). *Pemikiran Kritis dan Kreatif* (H. Ningrum (ed.)). [http://repository.usahid.ac.id/2708/1/Buku - Pemikiran Kritis dan Kreatif - Tatan_Sukwika.pdf](http://repository.usahid.ac.id/2708/1/Buku_Pemikiran_Kritis_dan_Kreatif_Tatan_Sukwika.pdf)
- Trisnayanti, Y., Ashadi, Sunarno, W., & Masykuri, M. (2020). Creative Thinking Profile of Junior High School Students on Learning Science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 012072. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012072>
- Wallach, M. A., & Torrance, E. P. (1968). Torrance Tests of Creative Thinking: Norms -- Technical Manual. *American Educational Research Journal*, 5(2), 272. <https://doi.org/10.2307/1161826>
- Wanggi, S. L., Santoso, D., & Lestari, T. A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi Etnosains Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMPN 2 Pujut. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 1920–1926. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1660>
- Widia, W., Syahrir, S., & Sarnita, F. (2020). Berpikir Kreatif Merupakan Bagian Terpenting dalam Meningkatkan Life Skills di Era Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 1(02), 1–6. <https://doi.org/10.56842/jp-ipa.v1i02.6>