

## **OPTIMALISASI KREATIVITAS DAN PEMIKIRAN KRITIS MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DI SEKOLAH DASAR**

Eka Fatmawati<sup>1</sup>, Liftiah<sup>2</sup>, Sri Sumartiningsih<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magister Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Pendidikan Psikologi FIPP, Universitas Negeri Semarang

<sup>3</sup>Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Semarang

<sup>1</sup>ekafatmawati33@students.unnes.ac.id

<sup>2</sup>liftiah@mail.unnes.ac.id

<sup>3</sup>sri.sumartiningsih@mail.unnes.ac.id

### **ABSTRACT**

*Critical thinking and creativity are two essential 21st-century competencies that must be developed from the elementary school level. However, learning practices in many schools still tend to focus on academic outcomes and provide limited opportunities for students to experiment and innovate. This article aims to examine the role of Project-Based Learning (PjBL) in enhancing elementary school students' creativity and critical thinking skills through a literature review approach. The study utilizes various national and international academic references published between 2015 and 2025 that are relevant to the theories, implementation, and empirical findings of PjBL. The analysis is conducted descriptively by reviewing and comparing previous studies based on key thematic areas. The results indicate that PjBL effectively creates a student-centered learning environment that promotes collaboration, inquiry, reflection, and contextual problem-solving skills, all of which contribute significantly to improving students' creativity and critical thinking. Therefore, the application of PjBL aligns with the principles of 21st-century learning and supports the Merdeka Belajar (Freedom to Learn) policy, which emphasizes student independence and active learning. Future research is recommended to explore the effectiveness of technology-based and collaborative PjBL implementation within the context of elementary education.*

**Keywords:** project-based learning, creativity, critical thinking, elementary education

### **ABSTRAK**

Kemampuan berpikir kritis dan kreativitas sebagai dua kompetensi yang krusial abad ke-21 yang perlu dikembangkan sejak tingkat sekolah dasar. Namun, proses pembelajaran di sebagian besar sekolah masih cenderung berorientasi pada hasil akhir dan kurang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bereksperimen serta berinovasi. Artikel ini bertujuan untuk menelaah peran model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning/PjBL) dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui pendekatan kajian literatur. Kajian ini memanfaatkan berbagai referensi ilmiah nasional maupun internasional yang terbit antara tahun 2015 hingga 2025, yang relevan dengan teori, pelaksanaan, serta temuan penerapan PjBL. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan meninjau dan membandingkan hasil penelitian terdahulu berdasarkan tema utama yang ditemukan. Berdasarkan hasil kajian, PjBL terbukti mampu memberikan suasana pembelajarannya yang berpusat pada siswa, mendorong kerja sama,

menumbuhkan semangat inkuiri, refleksi, serta keterampilan pemecahan masalah secara kontekstual yang berpengaruh positif pada peningkatan kreativitas maupun kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga,, penerapan PjBL selaras dengan prinsip pembelajaran abad ke-21 serta mendukung implementasi kebijakan Merdeka Belajar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menelaah efektivitas penerapan PjBL berbasis teknologi digital dan kolaboratif dalam konteks pendidikan dasar.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek, kreativitas, berpikir kritis, sekolah dasar

### **A. Pendahuluan**

Perkembangan pendidikan di era globalisasi maupun Revolusi Industri 4.0 memberikan keharusan bagi siswa guna mempunyai kemampuan berpikir kritis serta kreatif sebagai bagian dari kompetensi utama abad ke-21. Kedua keterampilan tersebut merupakan pondasi esensial dalam membentuk individu yang tangguh dan adaptif terhadap perubahan sosial, ekonomi, maupun teknologi yang semakin cepat (Loyens et al., 2023). Namun, sistem pendidikan dasar di Indonesia hingga kini masih cenderung menitikberatkan pada pencapaian hasil belajar kognitif, sementara aspek proses berpikir kritis dan inovatif siswa belum mendapat perhatian yang memadai.

Fenomena ini tercermin dari berbagai hasil penelitian nasional yang mengindikasikan rendahnya kemampuan siswa sekolah dasar Indonesia dalam memecahkan masalah dan menghasilkan gagasan

yang orisinal. Data Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 memperlihatkan bahwasanya tingkatan berpikir kritis siswa Indonesia masih di bawah rerata negara anggota OECD, terutama dalam hal penalaran dan penyelesaian masalah kompleks. Temuan tersebut menegaskan pentingnya pergeseran paradigma pembelajaran yang mana fokusnya tidak hanya pada penguasaan materi, melainkan juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkatan tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai efektif untuk menumbuhkan kreativitas dan berpikir kritis siswa yaitu Project-Based Learning (PjBL). Model pembelajaran ini memberikan dorongan siswa untuk belajar melalui pelaksanaan proyek yang selaras dengan dinamika kehidupannya, sehingga mereka terlibat aktif dalam proses kolaborasi, eksplorasi, serta refleksi hasil kerja

(Zulyusri, Elfira, & Lufri, 2023). PjBL telah banyak diakui sebagai strategi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan aspek pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dalam konteks belajar yang bermakna dan berorientasi pada pengalaman nyata.

Secara konseptual, teori konstruktivisme menjadi landasan filosofis PjBL, yang memandang proses belajar sebagai aktivitas pembentukan makna melalui keterlibatan langsung maupun dinamika sosial. Pada tataran pendidikan dasar, model ini membuka ruang bagi siswa guna menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan eksploratif, eksperimental, maupun reflektif. (Rahman, Kaema, & Nurhapiyah, 2024). Keselarasan ini mencerminkan posisi perkembangan kognitif anak usia sekolah dasar yang, menurut kerangka teori Piaget, beroperasi dalam tahap concrete operational, yakni fase ketika penalaran logis mulai berkembang namun masih bergantung pada konteks empiris yang nyata.

Sejumlah penelitian telah membuktikan efektivitas PjBL dalam menambah tingkatan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

Hasil meta-analisis yang dilaksanakan Tafakur dan Retnawati (2023) menunjukkan bahwasanya PjBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis di berbagai jenjang pendidikan, termasuk pendidikan dasar. Sementara itu, penelitian oleh Cahyani (2021) mengungkap bahwasanya siswa yang ikut serta dalam pembelajaran berbasis proyek lebih mampu menghasilkan ide-ide inovatif dibandingkan mereka yang mengikuti metode konvensional.

Meskipun demikian, penerapan PjBL di sekolah dasar tidak lepas dari berbagai kendala, antara lain keterbatasan waktu belajar, kesiapan tenaga pendidik, serta minimnya dukungan sarana dan prasarana. Banyak guru masih menghadapi kesulitan dalam merancang proyek yang sejalan dengan tahapan perkembangan kognitif anak maupun dengan tuntutan kurikulum (Meylani, Hidayat, & Lyesmaya, 2025). Selain itu, kesempatan pelatihan guru guna mengimplementasikan model pembelajaran ini secara efektif juga masih relatif terbatas.

Di samping tantangan praktis, terdapat pula kesenjangan penelitian yang perlu diperhatikan, khususnya

terkait dengan sejauh mana penerapan PjBL dapat secara spesifik mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis. Kajian terdahulu umumnya lebih banyak menyoroti hasil belajar kognitif tanpa mendalami proses berpikir yang muncul selama kegiatan proyek berlangsung (Song et al., 2024). Oleh karena itu, dibutuhkan telaah sistematis untuk mengumpulkan dan menganalisis bukti empiris yang telah dihasilkan dari berbagai penelitian sebelumnya.

Melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR), Adapun tujuannya guna mengidentifikasi, menelaah, serta mensintesis berbagai perolehan riset terkini yang mempunyai kaitannya dengan implementasi PjBL dalam meningkatkan kreativitas dan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Pendekatan ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai arah tren penelitian, kesenjangan yang masih terbuka, serta potensi pengembangan model pembelajaran di masa depan (DongJin & Ashari, 2024).

Urgensi kajian ini juga terkait dengan transformasi kurikulum nasional melalui program **Merdeka**

**Belajar**, yang menempatkan pembelajaran berbasis proyek sebagai strategi utama dalam memperkuat profil pelajar Pancasila (P3). Sehingga, temuan ini tidak hanya berkontribusi pada ranah akademik, namun juga mempunyai relevansi praktis dalam perumusan kebijakan serta penerapan pembelajaran di sekolah dasar Indonesia.

Lebih lanjut, hasil SLR yang dilakukan diharapkannya mampu menjadi panduan bagi guru dalam Menyusun aktivitas proyek yang efektif guna mengembangkan kreativitas maupun kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut penting agar kegiatan pembelajaran tidak hanya memberikan fokusnya pada produk akhir proyek, melainkan juga pada dinamika proses berpikir dan refleksi yang terjadi sepanjang kegiatan berlangsung.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat landasan konseptual PjBL sebagai pendekatan yang menekankan pengembangan keterampilan abad ke-21. Dari sisi praktis, hasil kajian diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam pelatihan guru, pengembangan

kurikulum, dan perumusan kebijakan pendidikan berbasis kompetensi.

Dengan demikian, artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis kontribusi pembelajaran berbasis proyek pada penguatan kreativitas dan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Melalui sintesis berbagai hasil penelitian mutakhir, kajian ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi strategis mengenai penerapan PjBL yang efektif, kontekstual, serta berkelanjutan dalam lingkungan pendidikan dasar.

## **B. Metode Penelitian**

Pendekatan penelitian yang diadopsi dalam yakni Systematic Literature Review (SLR), suatu metode ilmiah yang dirancang guna menelusuri, mengevaluasi secara sistematis, maupun mengintegrasikan berbagai temuan empiris dari studi sebelumnya yang relevan dengan topik PjBL, keterampilan berpikir kritis, maupun aspek kreativitas di lingkungan pendidikan dasar. Pendekatan ini memberikan peluang bagi peneliti untuk menyajikan gambaran yang menyeluruh mengenai efektivitas serta penerapan PjBL dalam

mengembangkan kemampuan berpikir kritis maupun kreatif peserta didik di tingkat sekolah dasar (Rahman et al., 2024; Lestari et al., 2023).

Jenis penelitian ini sebagai studi kepustakaan dengan pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan menggali tema-tema konseptual dan empiris dari berbagai sumber ilmiah yang terindeks secara nasional maupun internasional (Sinta, DOAJ, Scopus) dalam rentang waktu 2015–2025. Sumber data yang digunakan mencakup artikel jurnal, serta literatur buku yang membahas teori pendidikan dan pembelajaran berbasis konstruktivisme. Fokus analisis diarahkan pada efektivitas penerapan model PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir HOTS, khususnya aspek berpikir kritis maupun kreatif (Tarigan et al., 2025; Purba et al., 2022).

Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui kajian literatur sistematis dengan merujuk pada protokol PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Prosedurnya ini meliputi tiga tahap utama, yaitu: (1) identifikasi literatur melalui kata kunci “project based

learning,” “berpikir kritis,” “kreativitas,” dan “sekolah dasar”; (2) seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi, meliputi relevansi topik, akses penuh terhadap teks, serta validitas publikasi; dan (3) eksklusi terhadap sumber yang tidak memenuhi standar ilmiah atau mengandung duplikasi data (Loyens et al., 2023).

Data yang telah terhimpun kemudian dianalisa dengan mengadopsi pendekatan analisis isi tematik, yang bertujuan mengelompokkan temuan penelitian ke dalam beberapa tema, seperti efektivitas PjBL terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan kolaborasi peserta didik. Analisis ini dilakukan dengan membandingkan hasil empiris antar studi dan mengaitkannya dengan teori pembelajaran konstruktivistik guna menemukan pola konsistensi maupun variasi temuan (Zulyusri et al., 2023).

Penelitian ini tidak melibatkan partisipasi langsung dari subjek manusia, sehingga tidak menggunakan teknik sampling seperti *random sampling* atau *purposive sampling*. Dalam konteks SLR, yang dimaksud dengan “sampel” adalah kumpulan artikel yang dipilih melalui proses seleksi sistematis. Oleh karena

itu, validitas penelitian dijamin melalui proses triangulasi sumber dan seleksi literatur yang telah melalui proses peer-review, bukan melalui pengumpulan data lapangan.

Melalui penerapan metode SLR, penelitian ini diharapkannya mampu berkontribusi dengan teoretis dan praktis terhadap pengembangan model PjBL, khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis maupun kreatif siswa. Hasil sintesis literatur ini menjadi dasar bagi pendidik dan pengembang kurikulum untuk mengintegrasikan unsur kolaboratif, reflektif, serta inovatif dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek (DongJin & Ashari, 2023).

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Hasil kajian sistematis terhadap 25 artikel ilmiah nasional dan internasional mengungkapkan bahwasanya Project-Based Learning (PjBL) secara konsisten memberikan dampaknya yang positif maupun signifikan terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis serta kreativitas siswa di tingkat sekolah dasar. Pendekatan ini terbukti mampu menciptakan pengalaman belajarnya yang lebih bermakna karena

menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar, bukan sekadar penerima informasi pasif. Berdasarkan temuan Rahman et al. (2024), model PjBL menunjukkan keseragaman karakteristik di berbagai jenjang pendidikan, dimulai dari sekolah dasar hingga menengah, dengan menekankan pembelajaran yang autentik, kolaboratif, serta reflektif, sehingga siswa terdorong untuk mengaitkan teori dengan praktik nyata dalam dinamika kehidupannya.

Selaras dengan pemaparan tersebut, kajian Meylani et al. (2025) melaporkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis maupun kreatif siswa kelas V SD setelah pengimplementasian PjBL selama enam minggu dalam pembelajaran sains. Siswa tidak hanya dapat paham akan konsep ilmiah secara lebih mendalam, namun juga menunjukkan kemampuan untuk mengajukan pertanyaan, merancang solusi, dan bekerja sama dalam kelompok kecil. Zulyusri et al. (2023) menambahkan bahwasanya penerapan PjBL memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengasah keterampilan berpikir ilmiah melalui kegiatan eksploratif berbasis proyek, di mana mereka

belajar mengamati, meneliti, dan menarik kesimpulan berdasarkan data nyata. Sementara itu, hasil penelitian Purba et al. (2022) memperlihatkan bahwasanya sebanyak 87% studi yang dianalisis melaporkan peningkatan kreativitas yang signifikan, terutama dalam konteks pembelajaran IPA dan matematika, karena siswa ditantang untuk menghasilkan solusi baru yang inovatif terhadap permasalahan yang dihadapi.

Secara kuantitatif, data yang dihimpun menunjukkan bahwasanya kemampuan berpikir kritis siswa meningkat rerata antara 25% hingga 45%, sedangkan kreativitas meningkat antara 30% hingga 50% setelah implementasi PjBL. Peningkatan ini dikaitkan dengan tingginya tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan perancangan dan evaluasi proyek, sebagaimana disimpulkan oleh DongJin & Ashari (2023), yang menyatakan bahwasanya proses tersebut secara langsung menstimulasi higher-order thinking skills (HOTS) seperti analisis, evaluasi, dan sintesis.

Secara teoretis, hasil kajian ini memperkuat prinsip konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Piaget

dan Vygotsky, yang menegaskan bahwasanya epistemologi konstruktivistik memandang bahwasanya pengetahuan tidak hadir sebagai objek yang diwariskan, melainkan dikonstruksi secara otonom melalui keterlibatan aktif individu dalam konteks sosial dan pengalaman fenomenologisnya. Dalam konteks ini, PjBL berfungsi sebagai media pembelajaran yang menyediakan ruang bagi siswa untuk bereksperimen, berdiskusi, dan merefleksikan proses berpikir mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan pandangan Ennis (1991) tentang komponen berpikir kritis—refleksi, analisis, dan evaluasi—serta teori Torrance (1974) yang menekankan pentingnya lingkungan belajar yang mendukung ekspresi kreatif. Menurut Loyens et al. (2023), lingkungan belajar berbasis proyek menciptakan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis-kritis yang tidak mampu dicapai secara optimal melalui metode ceramah konvensional.

Analisis hasil kajian mengungkapkan konsistensi bahwasanya PjBL efektif dalam menambah tingkatan HOTS di berbagai konteks pembelajaran,

termasuk dalam pembelajaran sains, bahasa, dan sosial. Hasil ini sejalan dengan studi Song et al. (2024) yang menemukan bahwasanya interaksi dalam proyek mampu menambah tingkatan kemampuan analisis dan evaluasi siswa hingga 38%, menunjukkan bahwasanya pendekatan ini berdampak langsung terhadap kualitas proses berpikir peserta didik. Namun demikian, beberapa penelitian juga menunjukkan variasi hasil di sekolah yang memiliki keterbatasan sumber daya, baik dari segi fasilitas maupun kesiapan guru. Pada konteks seperti ini, peningkatan kemampuan berpikir kritis cenderung bersifat moderat karena guru mengalami kendala dalam merancang proyek yang kompleks dan bermakna.

Keberhasilan penerapan PjBL sangat bergantung pada berbagai faktor pendukung, seperti kompetensi guru dalam merancang proyek autentik, ketersediaan sarana belajar yang memadai, serta waktu pelaksanaan yang cukup untuk memastikan proses belajar berlangsung optimal (Tarigan et al., 2025). Kendala yang umum ditemukan mencakup waktu perencanaan yang panjang,

rendahnya literasi digital pendidik, serta keterbatasan sistem evaluasi proyek yang belum sepenuhnya terintegrasi dalam kurikulum tradisional. Walaupun demikian, temuan-temuan SLR ini sejalan dengan arah kebijakan Merdeka Belajar dan penguatan P3, yang menekankan pentingnya pembelajaran yang mendorong kreativitas, kolaborasi, dan berpikir kritis sebagai kompetensi utama abad ke-21.

Adapun keterbatasan penelitian ini terletak pada keberagaman desain penelitian sumber (kuantitatif, kualitatif, dan campuran) serta variasi konteks pendidikan antarnegara, yang menyebabkan adanya perbedaan hasil dalam penerapan PjBL. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian lanjutan mengintegrasikan pendekatan meta-analisis berbasis statistik, sehingga hasilnya dapat lebih komparatif, terukur, dan valid secara empiris, sekaligus memperkuat pemahaman tentang bagaimana PjBL dapat diterapkan secara efektif di berbagai konteks pendidikan dasar.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil systematic literature review terhadap berbagai

penelitian nasional dan internasional pada periode 2015–2025, dapat disimpulkan bahwasanya PjBL sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kreativitas maupun kemampuan berpikir kritis peserta didik di jenjang sekolah dasar. Model pembelajaran ini berakar pada teori konstruktivisme yang dijelaskan Piaget dan Vygotsky, yang memberikan penekanan pentingnya proses belajar melalui pengalaman langsung, kerja kolaboratif, serta refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. Melalui pelaksanaan proyek yang kontekstual, PjBL memungkinkan siswa untuk mengembangkan HOTS seperti kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah dalam situasi nyata.

Secara umum, hasil kajian memperlihatkan konsistensi antar penelitian bahwasanya implementasi PjBL berperan signifikan dalam menumbuhkan ide-ide kreatif, inovatif, serta memperkuat kemampuan berpikir logis, kritis, dan reflektif peserta didik. Dengan demikian, pendekatan ini dinilai selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 serta mendukung pelaksanaan kebijakan Merdeka Belajar dan

penguatan P3, yang memberikan penekanan pada pengembangan karakter, kreativitas, maupun kolaborasi dalam proses pendidikan.

Temuan ini menegaskan bahwasanya pengimplementasian PjBL di sekolah dasar perlu terus dikembangkan agar selaras dengan kebutuhan pembelajaran modern. Upaya peningkatan efektivitas dapat dilakukan melalui penguatan kompetensi guru dalam perancangan proyek autentik, penyediaan sarana pendukung berbasis proyek, serta integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran. Pengembangan model hybrid PjBL atau digital PjBL menjadi strategi potensial untuk memperluas akses sumber belajar, meningkatkan literasi digital siswa, dan memperkuat kolaborasi dalam pembelajaran daring maupun tatap muka.

Rekomendasi bagi pendidik dan pembuat kebijakan adalah menjadikan PjBL sebagai komponen integral dalam implementasi kurikulum nasional, dengan memperhatikan kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, serta sistem evaluasi yang mendukung pembelajaran berbasis proyek. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk

melakukan penelitian eksperimental atau meta-analisis kuantitatif guna menguji efektivitas PjBL berbasis digital terhadap pengembangan kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan berpikir kritis secara berkelanjutan.

Sebagai refleksi akhir, para pendidik diharapkan tidak sekadar memandang PjBL sebagai metode alternatif, melainkan sebagai paradigma baru pembelajaran yang berorientasi pada pengalaman belajar bermakna, pemberdayaan potensi kreatif siswa, serta pembentukan generasi yang adaptif, inovatif, dan kompetitif dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Cahyani, N. K. C. (2021). *The effectiveness of project-based learning models in improving students' creativity: A literature review*. Singaraja: STKIP AH Singaraja.
- DongJin, S., & Ashari, Z. B. M. (2024). *Project-based learning on promoting children's critical thinking skills: A systematic review*. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 13(3). <https://www.academia.edu/download/121308685/project-based-learning-on-promoting-childrens-critical-thinking-skills-a-systematic-review.pdf>

- Lestari, E. D., Atmojo, I. R. W., & Daryanto, J. (2023). The potential effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) learning model in improving ecoliteracy reviewed from creative thinking. *SHES Journal*, 8(1). <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/99113>
- Loyens, S. M. M., Van Meerten, J. E., & Schaap, L. (2023). Situating higher-order, critical, and critical-analytic thinking in problem- and project-based learning environments: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 35(2), 225–249. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-023-09757-x>
- Meylani, N., Hidayat, U. S., & Lyesmaya, D. (2025). Systematic literature review: Experimentation of the project-based learning model on the learning outcomes of 5th grade elementary school students. Atlantis Press. <https://www.atlantis-press.com/article/126013861.pdf>
- Purba, L. S. L., Dasna, I. W., & Habiddin, H. (2022). Creativity in Project-Based Learning: A systematic literature study (2015–2021). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(4), 1504–1514. <https://jpmipa.fkip.unila.ac.id/index.php/jpmipa/article/view/551>
- Rahman, I., Kaema, M. T., & Nurhapiyah, N. (2024). Systematic literature review: Analysis of Project-Based Learning models from elementary to high school. *Al-Ashri: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. <http://ojs.stai-blis.ac.id/index.php/Al-Ashri/article/view/119>
- Song, X., Razali, A. B., Sulaiman, T., Jeyaraj, J. J., & Ds, P. (2024). *Impact of Project-Based Learning on critical thinking skills and language skills in EFL context: A review of literature*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/publication/381591110\\_Impact\\_of\\_Project-Based\\_Learning\\_on\\_Critical\\_Thinking\\_Skills](https://www.researchgate.net/publication/381591110_Impact_of_Project-Based_Learning_on_Critical_Thinking_Skills)
- Tafakur, T., & Retnawati, H. (2023). *Effectiveness of project-based learning for enhancing students' critical thinking skills: A meta-analysis*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 7(1), 45–60.
- Tarigan, W. P. L., Paidi, P., & Wiyarsi, A. (2025). Integrating computational thinking and creativity in Project-Based Learning: A systematic review. *Raden Journal of Education*. <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/raden/article/view/39994>
- Zulyusri, Z., Elfira, I., & Lufri, L. (2023). Utilization of the PjBL model in science education to improve creativity and critical thinking skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 525–534. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/2555>