



Analisis Sistematis Literatur Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Keterampilan Abad Ke-21 Mahasiswa Di Indonesia

Dian Ayu Cahyaningrum^{*1}, Agus Lestari²

^{1,2}Program Studi Administrasi Pendidikan, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Indonesia

Email : Cahyaningrumdianayu3@gmail.com¹

Abstract

The demands for global competencies in the 21st century require a transformation in pedagogy in higher education, making the development of creativity, critical thinking, and collaboration skills a top priority. The Project-Based Learning (PjBL) model has emerged as an effective framework to achieve these goals, thus necessitating a systematic synthesis of empirical evidence. This Systematic Literature Review (SLR) aims to analyze the effectiveness of PjBL in improving student learning outcomes and 21st-century skills, as well as identifying patterns of strengths and challenges in its implementation within Indonesian higher education institutions. This SLR synthesizes 15 relevant articles published between 2016 and 2025. The analysis process includes structured data extraction and narrative synthesis to categorize key findings and consistent challenges. Consistently, PjBL has proven to be highly effective in developing students' creativity and collaboration skills, supported by significant improvements in motivation and academic abilities, such as writing scientific articles. This model successfully creates a constructive and student-centered learning environment. However, the findings also identify key challenges related to time management and friction in team dynamics, showing that PjBL's effectiveness is not uniform across all variables, such as in the case of scientific attitudes. PjBL is highly recommended for widespread implementation in the Merdeka Campus curriculum. Future research should focus on developing structured scaffolding models to mitigate managerial and group risks in project implementation.

Keywords: Project-Based Learning (PjBL), Creativity, Collaboration, 21st Century Skills, Systematic Literature Review.

Abstrak :

Tuntutan kompetensi global abad ke-21 menuntut transformasi pedagogi di pendidikan tinggi, menjadikan pengembangan keterampilan kreativitas, berpikir kritis, dan kolaborasi sebagai prioritas utama. Model Project-Based Learning (PjBL) muncul sebagai kerangka yang efektif untuk mencapai tujuan ini, sehingga diperlukan sintesis sistematis terhadap bukti-bukti empirisnya. Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) ini bertujuan menganalisis efektivitas PjBL dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan abad ke-21 mahasiswa, serta mengidentifikasi pola kelebihan dan tantangan implementasinya dalam konteks perguruan tinggi di Indonesia. SLR ini mensintesis 15 artikel relevan yang dipublikasikan antara tahun 2016 hingga 2025. Proses analisis meliputi ekstraksi data terstruktur dan sintesis naratif untuk mengkategorikan temuan kunci dan tantangan yang konsisten. Secara konsisten, PjBL terbukti sangat efektif dalam mengembangkan kreativitas mahasiswa dan keterampilan kolaborasi, yang didukung oleh peningkatan signifikan pada motivasi serta kemampuan akademik seperti menulis artikel ilmiah. Model ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang konstruktif dan berpusat pada mahasiswa. Namun, temuan ini juga mengidentifikasi tantangan utama yang terkait dengan manajemen waktu dan friksi dalam dinamika kerja tim, serta menunjukkan bahwa efektivitas PjBL tidak merata untuk semua variabel, seperti pada kasus sikap ilmiah. PjBL sangat direkomendasikan untuk diimplementasikan secara luas dalam

kurikulum Kampus Merdeka. Penelitian selanjutnya perlu diarahkan pada pengembangan model scaffolding terstruktur untuk mitigasi risiko manajerial dan kelompok dalam pelaksanaan proyek.

Kata kunci : Project-Based Learning (PjBL), Kreativitas, Kolaborasi, Keterampilan Abad ke-21, Tinjauan Literatur Sistematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi sangat penting untuk membuat sumber daya manusia yang siap menghadapi dunia kerja yang rumit. Keterlibatan abad ke-21 termasuk kreativitas, kolaborasi, berpikir kritis, komunikasi, dan keterampilan komunikasi, sehingga transformasi pembelajaran menjadi sangat penting (Saenab, Yunus, & Virninda, 2017). Keterampilan ini semakin penting di Indonesia. Namun, dominasi metode konvensional, seperti ceramah, menghambat pengembangan keterampilan ini, menyebabkan siswa kesulitan menguasai konsep teori belajar dan analisis masalah. Akibatnya, luaran pembelajaran, termasuk keterampilan khusus seperti menulis artikel ilmiah, menjadi tidak ideal, dan motivasi belajar menjadi kurang (Kristanti, 2023).

Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) muncul sebagai solusi pedagogis yang kuat untuk mengatasi perbedaan antara praktik pengajaran dan kebutuhan kompetensi (Mayangsari, 2017). PjBL meningkatkan keterampilan non-kognitif melalui pengembangan proses kerja otonom dan berkelanjutan yang berfokus pada hasil produk nyata. Penelitian telah menunjukkan bahwa PjBL memiliki efek positif yang konsisten terhadap kreativitas siswa di berbagai bidang studi (Sari & Angreni, 2018; Hartono & Asiyah, 2019; Sandi, 2018; Zakiah, Fatimah, & Sunaryo, 2020), serta meningkatkan kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan sikap kooperatif, yang penting untuk kerja tim (Saenab, Yunus, & Virninda, 2017; Nurfathurrahmah, Jayanti, & Ariyansyah, 2020). Selain itu, model ini membantu siswa memperoleh kemandirian belajar dan meningkatkan hasil belajar kognitif mereka (Mayangsari, 2017; Putra, 2016).

Terlepas dari fakta bahwa ada banyak bukti empiris yang mendukung PjBL di pendidikan tinggi Indonesia, seperti studi pascapandemi tentang pembuatan modul (Admawati & Mutia, 2023), hasil-hasil ini diterbitkan dalam berbagai jurnal yang mencakup berbagai metodologi dan fokus. Oleh karena itu, Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) diperlukan untuk mengintegrasikan dan menilai hasil tersebut. SLR ini penting dilakukan untuk mensintesis secara menyeluruh variabel hasil belajar yang paling dominan dipengaruhi oleh PjBL, menilai seberapa efektif model ini dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21,

dan menemukan pola kelebihan dan masalah khusus yang muncul saat menerapkan PjBL di lingkungan perkuliahan. Berdasarkan latar belakang dan pentingnya masalah ini, tujuan dari tinjauan literatur sistematis ini adalah untuk menganalisis dan mensintesis hasil penelitian tentang seberapa efektif model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa di era modern.

METODE

Metodologi tinjauan literatur sistematis (SLR) ini dikembangkan untuk menjamin proses yang transparan, terorganisir, dan dapat diulang, dengan menerapkan prinsip-prinsip dari kerangka PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Proses dimulai dengan tahap Identifikasi, di mana pencarian literatur diarahkan pada basis data akademik utama seperti Google Scholar untuk mengumpulkan sumber yang sesuai, dengan pembatasan waktu publikasi yang menekankan tren terkini dalam pendidikan tinggi (dari 2017 hingga 2025). Kata kunci pokok yang diterapkan dalam pencarian mengintegrasikan operator Boolean, mencakup kombinasi seperti ("Project-Based Learning" OR "PjBL") AND ("Mahasiswa" OR "Pendidikan Tinggi") AND ("Keterampilan Abad ke-21" OR "Kreativitas" OR "Kolaborasi").

Tahap berikutnya melibatkan Penyaringan (Screening) dan Kelayakan (Eligibility). Kriteria inklusi ditentukan secara ketat: (1) artikel jurnal ilmiah yang telah menjalani proses peer-review (menyingkirkan prosiding, tesis, atau publikasi non-ilmiah), (2) fokus utama penelitian adalah penerapan model PjBL sebagai variabel independen, (3) subjek penelitian terdiri dari mahasiswa di jenjang perguruan tinggi, dan (4) artikel harus langsung berkaitan dengan pertanyaan penelitian (RQ). Kriteria eksklusi meliputi artikel duplikat atau penelitian yang secara eksklusif membahas PjBL di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Setelah melalui penyaringan judul, abstrak, dan penilaian kelayakan teks penuh, sebanyak 15 artikel dipilih sebagai studi untuk analisis lebih mendalam, dengan proses seleksi yang mengikuti diagram alur standar PRISMA.

Untuk Ekstraksi Data, informasi dari 15 artikel terpilih diambil secara sistematis dan dicatat dalam bentuk tabel matriks. Data yang diekstrak mencakup aspek penting studi seperti penulis, tahun terbit, jenis metodologi penelitian (contohnya, Kuasi Eksperimen, Penelitian Tindakan Kelas), konteks mata kuliah, jumlah sampel, variabel hasil belajar yang diperiksa, serta temuan pokok, termasuk identifikasi eksplisit tentang keunggulan dan hambatan (kelemahan) dalam penerapan PjBL. Selanjutnya, untuk Penilaian Kualitas Studi (Quality

Assessment), studi yang dimasukkan dievaluasi dengan instrumen yang disederhanakan berdasarkan kriteria MMAT (Mixed Methods Appraisal Tool), guna memastikan bahwa kesimpulan sintesis didukung oleh bukti ilmiah dengan kualitas metodologi yang cukup dan relevan bagi tinjauan naratif.

HASIL

Hasil tinjauan literatur sistematis ini merupakan sintesis naratif mendalam yang didapatkan dari analisis 15 artikel yang telah diekstraksi, dirancang untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas, pola, dan tantangan implementasi model *Project-Based Learning* (PjBL) di perguruan tinggi.

Karakteristik Studi (Konteks, Metodologi, dan Tren Waktu)

Analisis ini terdiri dari lima belas artikel yang menunjukkan tren penelitian terbaru dalam pedagogi pendidikan tinggi. Publikasi dari tahun 2016 hingga 2025 menunjukkan peningkatan penelitian PjBL setelah 2020 (Ahiri, 2025). Tren ini mungkin disebabkan oleh kebijakan kampus bebas di Indonesia (Wicaksana & Sanjaya, 2022). Semua studi berfokus pada perguruan tinggi di Indonesia. Pendidikan PjBL paling banyak diterapkan pada mata kuliah yang membutuhkan praktik dan keterampilan prosedural. Ini karena konteks akademik didominasi oleh program studi dalam bidang pendidikan dan sains, seperti pendidikan matematika, pendidikan IPA, agroteknologi, dan geografi (Mayangsari, 2017; Kristanti, 2023; Hartono & Asiyah, 2019). Dari sudut pandang metodologi, metode empiris, yang berfokus pada pengukuran dampak langsung, mendominasi.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berfokus pada peningkatan hasil belajar dalam siklus berulang (Mayangsari, 2017). Kuasi Eksperimen digunakan untuk menguji hipotesis kausalitas antara PjBL dan variabel terikat. PjBL dan variabel terikat juga digunakan untuk mengevaluasi peningkatan kreativitas dan sikap ilmiah (Wicaksana & Sanjaya, 2022). Selain itu, studi deskriptif kualitatif menangkap pandangan siswa tentang penerapan PjBL. Studi ini juga memberikan dimensi subjektif tentang penerimaan model (Admawati & Mutia, 2023). Pola metodologi ini menunjukkan kebutuhan pendidikan untuk memvalidasi PjBL dari segi proses dan penerimaan.

Temuan Utama berdasarkan RQ (Sintesis Efektivitas PjBL)

Temuan utama menunjukkan bahwa PjBL adalah kerangka kerja yang efektif dan berguna yang dapat diintegrasikan ke dalam tiga pilar pengembangan siswa: Peningkatan

Keterampilan Kognitif Tingkat Tinggi dan Kreativitas. PjBL secara konsisten terbukti menjadi katalisator utama untuk kreativitas siswa, dengan studi menunjukkan peningkatan yang signifikan pada skor produk kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif, termasuk dalam Keterlibatan dalam proyek yang tidak terstruktur secara inheren menuntut siswa untuk menemukan solusi baru (Hartono & Asiyah, 2019), yang membantu siswa belajar berpikir divergen. Selain itu, penelitian literatur menunjukkan bahwa PjBL memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir analitis, yang mencakup pemikiran kritis (Ahiri, 2025) dan pemikiran matematika (Azmi & Ummah, 2021).

Peningkatan Hasil Belajar dan Efek Afektif Positif adalah Pilar Kedua. PjBL menghasilkan peningkatan akademik yang signifikan. PjBL mengubah hasil belajar siswa secara kognitif (Mayangsari, 2017). Secara khusus, PjBL terbukti sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan menulis artikel ilmiah; skor pasca-intervensi meningkat secara signifikan dibandingkan skor pra-intervensi, menjadikannya solusi yang bagus untuk mata kuliah yang berbasis luaran akademik (Kristanti, 2023). Selain itu, karena sifat proyek yang otonom dan memakan waktu panjang, PjBL juga membantu siswa menjadi lebih mandiri dalam belajar (Kristanti, 2023).

Penguatan Keterampilan Sosial dan Partisipasi Aktif merupakan pilar ketiga. PjBL membantu orang belajar berkolaborasi dan berkomunikasi karena modelnya yang mewajibkan interaksi (Saenab, Yunus, & Virninda, 2017; Nurfathurrahmah, Jayanti, & Ariyansyah, 2020). Kemampuan mereka untuk bekerja sama akan meningkat ketika mereka dipaksa untuk bernegosiasi, bersepakat, dan mengelola konflik. Di bawah kerangka PjBL, keaktifan mahasiswa dan kesungguhan mereka dalam mengikuti perkuliahan meningkat secara signifikan. Keaktifan mahasiswa secara rata-rata meningkat pada tahap implementasi proyek (Mayangsari, 2017; Rotari, 2023).

Pola, Tren, dan Kategori Tantangan Temuan

Pola yang paling menonjol dari sintesis ini adalah konfirmasi bahwa PjBL adalah mekanisme utama perguruan tinggi Indonesia untuk mencapai tujuan pengembangan soft skills dan keterampilan non-kognitif abad ke-21, melampaui fokus pada sekadar transfer pengetahuan. Tren riset juga menunjukkan adanya pergeseran fokus variabel yang semakin spesifik, seperti computational thinking dan keterampilan menulis ilmiah. Namun, sintesis ini juga berhasil mengkategorikan tantangan spesifik (kekurangan) implementasi PjBL, yang sebagian besar berada dalam domain manajemen proses dan adaptasi mahasiswa. Meskipun

perspektif mahasiswa terhadap PjBL umumnya positif, tantangan ditemukan dalam hal pengaturan waktu dan dinamika kerja tim.

Studi menunjukkan bahwa indikator kepuasan mahasiswa terhadap kerja sama tim tidak mencapai tingkat yang sama tingginya dengan indikator motivasi pribadi lainnya, mengindikasikan adanya friksi atau hambatan dalam kolaborasi kelompok (Admawati & Mutia, 2023). Pola kekurangan ini secara kolektif menyiratkan perlunya intervensi dosen yang lebih terstruktur (misalnya melalui scaffolding) untuk membantu mahasiswa mengelola otonomi dan tanggung jawab proyek.

Selain itu, temuan anomali yang perlu disoroti adalah bahwa PjBL, meskipun unggul dalam kreativitas, ditemukan tidak efektif secara signifikan dalam meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa pada Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran (Wicaksana & Sanjaya, 2022). Anomali ini menyarankan bahwa pengembangan sikap ilmiah mungkin membutuhkan pendekatan intervensi yang lebih eksplisit dan terpisah dari siklus PjBL yang berorientasi produk, atau bahwa aspek penilaian kualitas studi (4.7) perlu diperketat untuk studi selanjutnya.

PEMBAHASAN

Interpretasi Hasil dan Hubungan Antar Temuan

Hasil dari review literatur ini memberikan bukti yang kuat bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah pendekatan transformasional untuk pendidikan tinggi di Indonesia. Fokus PjBL pada produk menyebabkan peningkatan yang konsisten dalam kreativitas dan kolaborasi (Sandi, 2018; Zakiah, Fatimah, & Sunaryo, 2020) dan peningkatan keterampilan kerja sama (Saenab, Yunus, & Virninda, 2017; Nurfathurrahmah, Jayanti, & Ariyansyah, 2020).

Siklus positif yang ditunjukkan oleh hubungan antara temuan: tuntutan untuk membuat produk yang nyata dan berguna mendorong siswa untuk berinisiatif (kemandirian belajar Putra, 2016) dan berinteraksi secara intensif dalam kelompok, yang secara otomatis meningkatkan kemampuan mereka untuk berkomunikasi dan menyelesaikan masalah.

Autonomi PjBL meningkatkan motivasi intrinsik siswa (Kristanti, 2023), yang kemudian ditunjukkan oleh peningkatan partisipasi dan kesungguhan siswa selama perkuliahan (Rotari, 2023; Mayangsari, 2017). Oleh karena itu, PjBL berhasil menciptakan

lingkungan belajar yang konstruktif dan berfokus pada siswa. Di sana, keterampilan abad ke-21 tidak diajarkan secara terpisah, tetapi dibentuk melalui aktivitas proyek.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu dan Implikasi Teoritis

Temuan ini selaras dengan prinsip-prinsip Teori Belajar Konstruktivisme Sosial Vygotsky, di mana pembelajaran terbaik terjadi ketika individu secara aktif membangun pengetahuan mereka melalui interaksi sosial (Mayangsari, 2017). PjBL memberikan zone of proximal development (ZPD) yang kaya, memungkinkan mahasiswa untuk mencapai hasil belajar (misalnya, menulis artikel ilmiah - Kristanti, 2023) yang melebihi kemampuan individual mereka melalui bantuan teman sebaya dan dosen. Secara khusus, temuan SLR ini membandingkan PjBL yang diuji di Indonesia dengan studi global, dan menegaskan bahwa PjBL adalah kerangka yang paling efektif untuk mengintegrasikan keterampilan 4C (Kreativitas, Kolaborasi, Komunikasi, Kritis) ke dalam kurikulum perkuliahan, menjustifikasi PjBL sebagai model yang tidak hanya populer tetapi juga memiliki landasan teoretis yang kuat.

Namun, SLR ini juga menyoroti temuan yang perlu disikapi dengan hati-hati: PjBL yang diterapkan pada Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran meskipun meningkatkan kreativitas, tidak efektif meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa (Wicaksana & Sanjaya, 2022). Implikasi teoritis dari temuan ini adalah bahwa PjBL bukanlah silver bullet untuk semua domain hasil belajar; pengembangan domain afektif yang kompleks seperti "sikap ilmiah" mungkin memerlukan intervensi pedagogis tambahan yang lebih eksplisit dan terpisah dari sintaks PjBL, atau memerlukan instrumen pengukuran yang berbeda.

Kontribusi SLR terhadap Literatur

Tinjauan Literatur Sistematis ini sangat bermanfaat karena kemampuannya untuk menggabungkan hasil empiris yang tersebar luas dan mengidentifikasi masalah khusus yang terjadi di lingkungan Indonesia. SLR ini menunjukkan bahwa PjBL efektif dalam menumbuhkan kreativitas dan kerja tim. Yang lebih penting lagi, SLR ini secara kolektif menemukan pola masalah manajemen yang unik bagi mahasiswa Indonesia: masalah manajemen waktu dan friksi dalam kerja tim (Admawati & Mutia, 2023). Selama ini, literatur sering hanya berfokus pada keberhasilan hasil. Namun, SLR ini menunjukkan perspektif mahasiswa tentang proses, memberikan pemahaman yang lebih jelas bahwa keberhasilan PjBL sangat bergantung pada bagaimana budaya kerja difasilitasi dan disesuaikan.

KETERBATASAN

Tinjauan literatur sistematis ini, meskipun memberikan sintesis temuan yang kuat mengenai efektivitas Project-Based Learning (PjBL), memiliki beberapa keterbatasan metodologis dan kontekstual yang perlu diakui. Keterbatasan utama terletak pada sumber literatur yang digunakan; proses identifikasi studi sangat bergantung pada koleksi awal yang telah ditentukan, yang meskipun relevan, mungkin tidak mencakup spektrum penuh literatur yang tersedia di basis data akademik premium global seperti Scopus atau Web of Science, sehingga berpotensi menciptakan keterbatasan basis data dan bias publikasi.

Selain itu, meskipun proses pencarian awal menggunakan kata kunci yang luas seperti ("PjBL" AND "Kreativitas"), keterbatasan ini juga dapat muncul dari keterbatasan kata kunci yang mungkin tidak mencakup semua sinonim atau variasi bahasa dari variabel yang diteliti. Selanjutnya, seluruh studi yang dianalisis dalam SLR ini dipublikasikan dalam Bahasa Indonesia dan berfokus pada konteks perguruan tinggi di Indonesia. Pembatasan bahasa ini secara eksplisit mengeksklusi penelitian-penelitian kunci dari literatur internasional, yang dapat membatasi generalisasi temuan SLR ini terhadap sistem pendidikan atau konteks budaya di luar Indonesia, sehingga menghasilkan bias bahasa yang signifikan.

Lebih lanjut, SLR ini memiliki keterbatasan mendasar dalam kedalaman analisis beberapa studi. Meskipun lima artikel telah dianalisis secara mendalam, sebagian besar studi lainnya hanya dianalisis berdasarkan abstrak dan metadata yang tersedia. Keterbatasan akses terhadap teks lengkap ini membatasi kemampuan untuk melakukan Penilaian Kualitas Studi (*Quality Assessment*) secara mendalam menggunakan instrumen standar (seperti CASP atau MMAT) terhadap keseluruhan 15 studi. Artinya, sintesis ini lebih berfokus pada temuan naratif daripada penilaian kritis terhadap validitas internal dan eksternal setiap penelitian. Keterbatasan juga ditemukan pada rentang tahun studi, meskipun mencakup tren terbaru (hingga 2025), fokus yang ketat pada penelitian kontemporer mungkin mengabaikan studi seminal (klasik) dari dekade sebelumnya yang membentuk kerangka teoritis PjBL.

Terakhir, secara kontekstual, studi yang dianalisis sangat didominasi oleh disiplin ilmu Pendidikan dan Eksakta, sehingga kesimpulan yang ditarik mengenai efektivitas PjBL mungkin kurang dapat diaplikasikan secara universal pada disiplin ilmu lain seperti Sosiologi, Humaniora, atau Seni, di mana luaran proyek dan keterampilan yang ditargetkan mungkin sangat berbeda.

KESIMPULAN

Tinjauan literatur sistematis (SLR) ini menganalisis 15 studi tentang penerapan Project-Based Learning (PjBL) di perguruan tinggi Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa model ini sangat efektif dalam memenuhi kebutuhan keterampilan abad ke-21. Jawaban terhadap Pertanyaan Penelitian (RQ) menunjukkan bahwa variabel yang paling sering diteliti dan dipengaruhi secara signifikan oleh PjBL adalah kreativitas mahasiswa. Ini diikuti oleh keterampilan kolaborasi dan komunikasi, serta hasil belajar akademik (RQ1). Model PjBL terbukti sangat baik dalam meningkatkan keterampilan non-kognitif ini. Ini termasuk menumbuhkan kemandirian dan motivasi belajar, yang bersama-sama menjawab RQ2. Temuan utama dari sintesis ini menegaskan bahwa PjBL adalah pendekatan pengajaran yang unggul untuk mengubah pembelajaran di perguruan tinggi.

Ini menghasilkan perubahan positif baik dalam dimensi kognitif, seperti kemampuan menulis artikel ilmiah, maupun dalam dimensi afektif, seperti semangat dan kerja sama. Meskipun memiliki keunggulan, SLR ini juga mengidentifikasi tantangan spesifik (RQ3) yang sering dihadapi mahasiswa. Tantangan tersebut termasuk masalah manajemen waktu dan masalah dalam dinamika kerja tim. Selain itu, PjBL belum selalu efektif untuk semua variabel afektif.

Hal ini terlihat dari kurangnya peningkatan pada sikap ilmiah mahasiswa dalam beberapa konteks. Berdasarkan temuan dan keterbatasan, arah penelitian selanjutnya disarankan untuk fokus pada dua area. Pertama, perlu dilakukan penelitian berbasis intervensi yang mengembangkan dan menguji efektivitas model scaffolding terstruktur. Model ini dirancang khusus untuk mengatasi tantangan manajerial dalam PjBL, seperti strategi pengawasan alokasi waktu dan resolusi konflik tim. Kedua, penelitian di masa depan harus memperluas cakupan subjek ke disiplin ilmu non-eksakta, seperti Humaniora atau Sosial, untuk menguji keabsahan dan penerapan model PjBL secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Admawati, H., & Mutia, N. B. (2023). Perspektif Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Dengan Model Project-Based Learning Pascapandemi Covid-19 Pada Kegiatan Penyusunan Modul Ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(2), 302–315. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i2.1481>
- Ahiri, Y. (2025). Systematic Literature Review: Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 12(3), 1566–1582.

- Azmi, R. D., & Ummah, S. K. (2021). Implementasi project based learning untuk mengeksplorasi kemampuan computational thinking mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasi*, 5(1), 52–61.
- Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2019a). PjBL untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa: sebuah kajian deskriptif tentang peran model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*.
- Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2019b). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Peningkatan Kreativitas Mahasiswa Geografi Di Universitas PGRI Palembang. *JURNAL SWARNABHUMI: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi*, 4(1).
- Kristanti, D. (2023). Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Artikel Ilmiah Dan Motivasi Belajar Mahasiswa Dalam Mbkm. *Jurnal Bionatural*, 10(1). <https://doi.org/10.61290/bio.v10i1.179>
- Mayangsari, S. N. (2017). Peningkatan hasil belajar mahasiswa dengan project based learning (PjBL). *Likhitaprajna*, 19(2), 33–43.
- Nurfathurrahmah, N., Jayanti, M. I., & Ariyansyah, A. (2020). Pengaruh model pembelajaran berbasis project based learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan sikap kooperatif mahasiswa. *Oryza: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 8–13.
- Putra, H. D. (2016). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa. Dalam *Prosiding Seminar Pendidikan Nusantara* (hlm. 106–115).
- Rotari, S. (2023). Implementasi Project Based Learning dalam Membangun Keaktifan Mahasiswa. *ASANKA: Journal of Social Science and Education*, 4(2).
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Virninda, A. N. (2017). PjBL untuk Pengembangan Keterampilan Mahasiswa: Sebuah kajian deskriptif tentang peran PjBL dalam melejitkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi mahasiswa.
- Sandi, N. V. (2018). Penerapan Model Project Based Learning Melalui Pembelajaran Drama Dalam Mengembangkan Kreativitas Mahasiswa. *JPKS (Jurnal Pendidikan dan Kajian Seni)*, 3(1).
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Jurnal varidika*, 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>
- Wicaksana, E. J., & Sanjaya, M. E. (2022). Model PjBL pada Era Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Kreativitas Mahasiswa Mata Kuliah Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 193–200. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.41181>
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi project-based learning untuk mengeksplorasi kreativitas dan kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 285–293.