

A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ON THE EFFECTIVENESS OF THE PROJECT-BASED LEARNING MODEL IN MATHEMATICS EDUCATION

(Systematical Literature Review (SLR) : Efektivitas Model Project-Based Learning
pada Pembelajaran Matematika)

Zulbaida¹, Nailul Authary²
^{1,2}Universitas Muhammadiyah Aceh

ABSTRACT

This study aims to systematically review the effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model in mathematics education. The research employed a Systematic Literature Review (SLR) method by analyzing relevant journal articles and conference proceedings published between 2018 and 2024. The literature search was conducted using several databases, including Google Scholar, ERIC, Semantic Scholar, ResearchGate, and university repositories. The selected studies met predefined inclusion criteria, covering educational levels from elementary school to higher education, and employing qualitative, quantitative, or mixed-method research designs. The analysis of 18 selected studies indicates that Project-Based Learning is consistently effective in improving mathematics learning outcomes, particularly in terms of academic achievement, conceptual understanding, critical and creative thinking skills, learning motivation, and student engagement. The majority of studies were conducted at the elementary and junior high school levels, with quasi-experimental and experimental designs being the most commonly used. However, several challenges were identified, including time constraints, teacher readiness, and limited learning resources. Overall, Project-Based Learning is recommended as an innovative, student-centered approach to mathematics instruction and is well aligned with the principles of the Merdeka Curriculum. The findings of this review are expected to serve as a reference for educators and researchers in designing more contextual and meaningful mathematics learning strategies.

Keywords: Project-Based Learning, mathematics education, learning effectiveness, systematic literature review.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis efektivitas model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis artikel jurnal dan prosiding konferensi yang relevan dan dipublikasikan pada periode 2018–2024. Pencarian artikel dilakukan melalui berbagai basis data, antara lain Google Scholar, ERIC, Semantic Scholar, ResearchGate, serta repository perguruan tinggi. Artikel yang dianalisis dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup jenjang pendidikan SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi, serta menggunakan pendekatan penelitian kualitatif, kuantitatif, maupun metode campuran. Hasil kajian terhadap 18 artikel menunjukkan bahwa model Project-Based Learning secara konsisten efektif dalam meningkatkan pembelajaran matematika, khususnya pada aspek hasil belajar, pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis dan kreatif, motivasi belajar, serta keaktifan siswa. Efektivitas PjBL

paling banyak dilaporkan pada jenjang SD dan SMP, dengan dominasi desain penelitian kuasi-eksperimen dan eksperimen. Meskipun demikian, implementasi PjBL masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan waktu pembelajaran, kesiapan guru, dan ketersediaan sumber belajar. Secara keseluruhan, Project-Based Learning direkomendasikan sebagai model pembelajaran matematika yang inovatif dan berpusat pada siswa, serta relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Temuan ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dan peneliti dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan bermakna.

Kata Kunci: Project-Based Learning, pembelajaran matematika, efektivitas pembelajaran, systematic literature review.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan kreatif siswa. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik tidak hanya diharapkan mampu menguasai konsep-konsep abstrak, tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kenyataannya, pembelajaran matematika di sekolah masih sering didominasi oleh metode konvensional yang bersifat ceramah, berpusat pada guru, serta menekankan pada hafalan rumus tanpa memberikan ruang cukup bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Akibatnya, siswa cenderung pasif, kurang termotivasi, dan mengalami kesulitan dalam memahami makna serta penerapan konsep matematis secara mendalam.

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, berbagai inovasi pembelajaran terus dikembangkan, salah satunya melalui penerapan model Project Based Learning (PjBL). Model pembelajaran ini menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam merancang dan menyelesaikan proyek yang autentik serta relevan dengan dunia nyata. Menurut Hosnan (dalam eprints.walisongo.ac.id/4731), Project Based Learning merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kegiatan proyek yang memerlukan investigasi mendalam terhadap suatu permasalahan sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif. PjBL memberikan pengalaman belajar bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, melainkan membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial.

Landasan teoritis dari Project Based Learning dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif melalui pengalaman dan refleksi terhadap lingkungan belajarnya. Dalam konteks pembelajaran matematika, model ini memungkinkan siswa mengonseptualisasikan ide-ide matematis melalui kegiatan proyek yang bersifat nyata dan kontekstual. Hal ini sejalan

dengan teori sosial kognitif yang dikemukakan oleh Bandura, di mana proses belajar terjadi melalui observasi, interaksi sosial, dan pengalaman kolaboratif antar peserta didik. Selain itu, teori motivasi intrinsik juga mendukung penerapan PjBL, karena model ini memberikan otonomi dan tantangan bagi siswa, sehingga mampu menumbuhkan motivasi belajar yang lebih tinggi.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Ramadianti (2021) dalam penelitiannya menemukan bahwa model PjBL mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar dengan rata-rata peningkatan sebesar 24,72% (Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika, 10(2)). Temuan serupa juga diperoleh oleh Putri dan Indrawati (2023) yang meneliti penerapan PjBL pada siswa kelas V MI Al-Hidayat Indrodelik dan menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa, dengan nilai N-gain sebesar 0,592 yang tergolong kategori sedang (Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya). Penelitian lain oleh Wahyuni, Patonah, dan Suyatmi (2024) mengonfirmasi bahwa model PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar dibandingkan dengan model konvensional (Jurnal Basicedu, 8(4)).

Selanjutnya, penelitian Rahmawati, Rosanawati, dan Sadino (2024) menunjukkan bahwa implementasi Project Based Learning tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga keaktifan siswa selama proses pembelajaran matematika di SD Palur 02 (Edudikara: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 9(2)). Hasil serupa ditunjukkan oleh penelitian Ba'ru, Tandiseru, dan Lolo (2025) yang menemukan bahwa penerapan PjBL di SMP Negeri 2 Rantepao mampu meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan (Prosiding Universitas Kristen Indonesia Toraja). Selain itu, penelitian Zyahrok dan Nurwidodo (2021) menegaskan bahwa penerapan model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar dalam memahami konsep matematika (Jurnal Pendidikan Profesi Guru, Universitas Muhammadiyah Malang).

Tidak hanya pada tingkat dasar dan menengah, efektivitas Project Based Learning juga terbukti pada tingkat perguruan tinggi. Hidayati (dalam JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA) menemukan bahwa model PjBL berpengaruh positif terhadap hasil belajar geometri mahasiswa pendidikan matematika, terutama dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kritis. Sementara itu, Telaumbanua, Harefa, dan Mendrofa (2025) dalam penelitiannya pada siswa SMA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara efektivitas model PjBL dan Problem Based Learning

(PBL) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa (SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 17(1)). Hal ini menunjukkan bahwa PjBL dapat menjadi alternatif yang efektif dibandingkan model pembelajaran lain, tergantung pada konteks penerapan dan tujuan pembelajaran.

Ariyanti (dalam Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, UNY) menambahkan bahwa perbandingan antara Project Based Learning dan Problem Based Learning menunjukkan bahwa efektivitas PjBL cenderung lebih tinggi dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang menuntut integrasi antara konsep dan praktik nyata. Oleh karena itu, penerapan PjBL diharapkan tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga menumbuhkan sikap aktif, kolaboratif, dan kreatif dalam diri siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan hasil positif, efektivitas model Project Based Learning tetap dipengaruhi oleh sejumlah faktor, seperti kesiapan guru, ketersediaan waktu, sumber belajar, serta karakteristik siswa dan kompleksitas proyek yang diberikan. Dengan demikian, diperlukan kajian sistematis terhadap berbagai hasil penelitian untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas PjBL dalam konteks pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan dan topik yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini disusun dalam bentuk Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terdahulu mengenai efektivitas model Project Based Learning dalam pembelajaran matematika. Kajian ini difokuskan pada dampak PjBL terhadap hasil belajar, pemahaman konsep, kreativitas, motivasi, dan keaktifan siswa, serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan implementasinya. Dengan adanya tinjauan sistematis ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai sejauh mana PjBL efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika serta menjadi dasar pertimbangan bagi pendidik dan peneliti dalam merancang strategi pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

Sejalan dengan tujuan tersebut, penelitian ini berusaha menjawab beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut: (1) Bagaimana efektivitas model Project Based Learning terhadap hasil belajar dan pemahaman konsep matematika siswa berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu? (2) Bagaimana pengaruh model PjBL terhadap aspek motivasi, kreativitas, dan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran matematika? (3) Faktor-faktor apa saja yang menjadi pendukung maupun penghambat efektivitas penerapan

PjBL dalam pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan dan topik bahasan yang berbeda?.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Systematic Literature Review (SLR)**. SLR merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan terorganisasi untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mensintesis hasil penelitian primer yang relevan terkait suatu topik tertentu (Little et al., 2008). Dalam penelitian ini, data yang dianalisis berupa studi-studi primer mengenai Efektivitas Model Project-Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran Matematika.

Tahapan penelitian meliputi:

- (1) pengumpulan data,
- (2) screening artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi,
- (3) analisis dan ekstraksi data, serta
- (4) penarikan kesimpulan (Juandi & Tamur, 2020).

Pencarian data dilakukan melalui beberapa database seperti Google Scholar, Semantic Scholar, ERIC Journal, ResearchGate, dan Repository perguruan tinggi. Dari seluruh artikel yang ditemukan, hanya penelitian yang memenuhi kriteria inklusi yang dianalisis dalam SLR ini.

Kriteria Inklusi

Agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian, ditetapkan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Studi berupa artikel jurnal atau prosiding konferensi yang telah dipublikasikan.
2. Studi membahas penerapan model pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) dalam pembelajaran matematika.
3. Studi mengkaji efektivitas PjBL yang ditinjau dari hasil belajar, kemampuan berpikir, motivasi belajar, kreativitas, atau aspek lain yang relevan dengan pembelajaran matematika.
4. Studi dipublikasikan dalam rentang tahun 2018–2024.
5. Studi dilaksanakan di Indonesia maupun di luar negeri.

6. Subjek penelitian mencakup peserta didik pada jenjang Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), serta Perguruan Tinggi.
7. Studi menggunakan pendekatan penelitian kualitatif, kuantitatif, atau metode campuran (mixed methods).
8. Studi terindeks pada basis data Scopus, SINTA, atau repository ilmiah.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi analisis dokumen, yang berisi indikator-indikator sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel diklasifikasi berdasarkan:

1. tahun publikasi,
2. jenis penelitian,
3. jenjang pendidikan,
4. tujuan penelitian,
5. metode analisis,
6. indikator efektivitas PjBL yang diukur,
7. hasil penelitian, dan
8. indeks jurnal.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua artikel yang membahas Efektivitas Model Project-Based Learning Pada Pembelajaran Matematika. Melalui pencarian di Google Scholar, Semantic Scholar, ERIC Journal, ResearchGate, dan Repository, diperoleh sejumlah artikel. Setelah eliminasi berdasarkan kriteria inklusi, didapatkan jumlah akhir artikel yang layak ditinjau secara sistematis (misalnya 15–25 artikel, nanti bisa disesuaikan setelah kamu kumpulkan datanya).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil data penelitian yang termasuk dalam tinjauan ini adalah analisis dan ringkasan penelitian yang berkaitan dengan efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika di Indonesia dari tahun 2020 sampai 2025. Berikut tabel hasil penelitian tentang efektivitas model PjBL pada pembelajaran matematika.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Penelitian

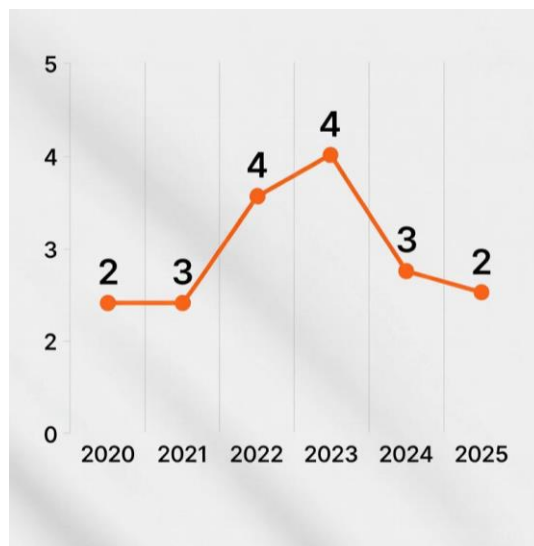
Karakteristik	Variasi	Jumlah
Tahun Penelitian	2020	2
	2021	3
	2022	4
	2023	4
	2024	3
	2025	2
Jenis Penelitian	Kuasi-Eksperimen	7
	Eksperimen	4
	Systematic Literature Review (SLR)	4
	PTK (Penelitian Tindakan Kelas)	2
	Meta-Analisis	1
Demografi Penelitian	Jawa	8
	Sumatera	3
	Sulawesi	2
	Kalimantan	1
	Indonesia Umum (Nasional)	3
	Tidak disebutkan	1
Indeks Jurnal	SINTA 2	6
	SINTA 3	4
	SINTA 4	3
	Scopus	2
	Repository/Nasional Non-SINTA	3
Jenjang Pendidikan	SD	6
	SMP	7
	SMA/SMK	3
	Perguruan Tinggi	1
	Umum (Multi-jenjang)	1

Pembahasan

Dari Tabel 1, terdapat 18 penelitian yang masuk dalam kriteria inklusi dan akan dianalisis. Hasil dari kajian tersebut sebagai berikut:

Studi Berdasarkan Tahun Penelitian

Dengan menyaring studi yang telah direview dan dikumpulkan menggunakan kriteria inklusi, diperoleh 18 studi yang relevan untuk dianalisis. Berdasarkan studi pada 6 tahun terakhir (2020–2025), data dapat dilihat pada Gambar 1.

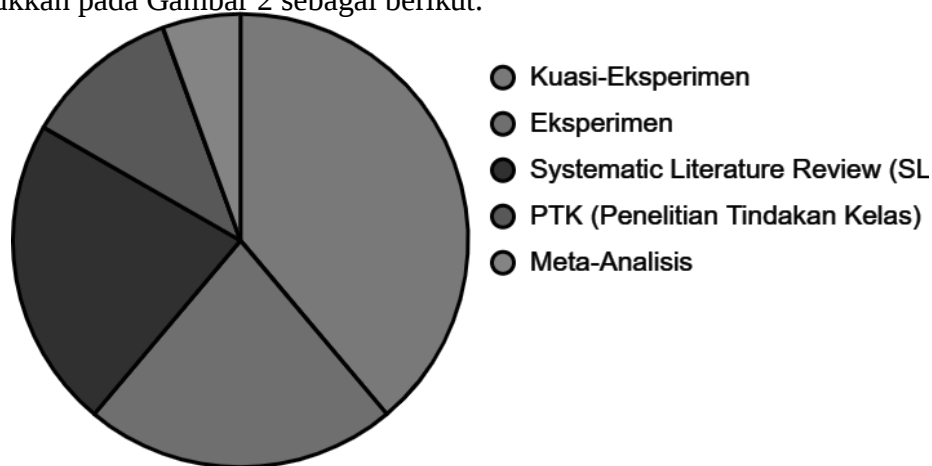


Gambar 1. Data penelitian efektivitas model Project-Based Learning pada pembelajaran matematika berdasarkan tahun penelitian

Dari Gambar 1, dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika menunjukkan tren yang cukup stabil dengan sedikit fluktuasi. Jumlah penelitian meningkat dari 2 pada tahun 2020 menjadi 3 pada tahun 2021, kemudian melonjak menjadi 4 pada tahun 2022 dan tetap 4 pada tahun 2023. Peningkatan ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh implementasi Kurikulum Merdeka yang mulai masif pada tahun 2022, di mana pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu pendekatan utama yang direkomendasikan. Setelah mencapai puncak pada 2022–2023, jumlah penelitian sedikit menurun menjadi 3 pada tahun 2024 dan 2 pada tahun 2025. Penurunan ini dapat disebabkan karena data publikasi tahun 2025 belum lengkap terindeks hingga akhir tahun atau karena fokus peneliti beralih ke variasi model lain yang terintegrasi dengan PjBL (seperti STEAM atau teknologi digital). Secara keseluruhan, topik efektivitas PjBL tetap mendapat perhatian yang cukup konsisten, terutama pasca-pandemi dan dalam rangka mendukung transformasi kurikulum nasional.

Studi Berdasarkan Jenis Penelitian

Ada beberapa jenis penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian seperti kuasi-eksperimen, eksperimen, systematic literature review (SLR), PTK (Penelitian Tindakan Kelas), atau bahkan meta-analisis. Jenis yang digunakan dalam penelitian tentang efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika ditunjukkan pada Gambar 2 sebagai berikut.



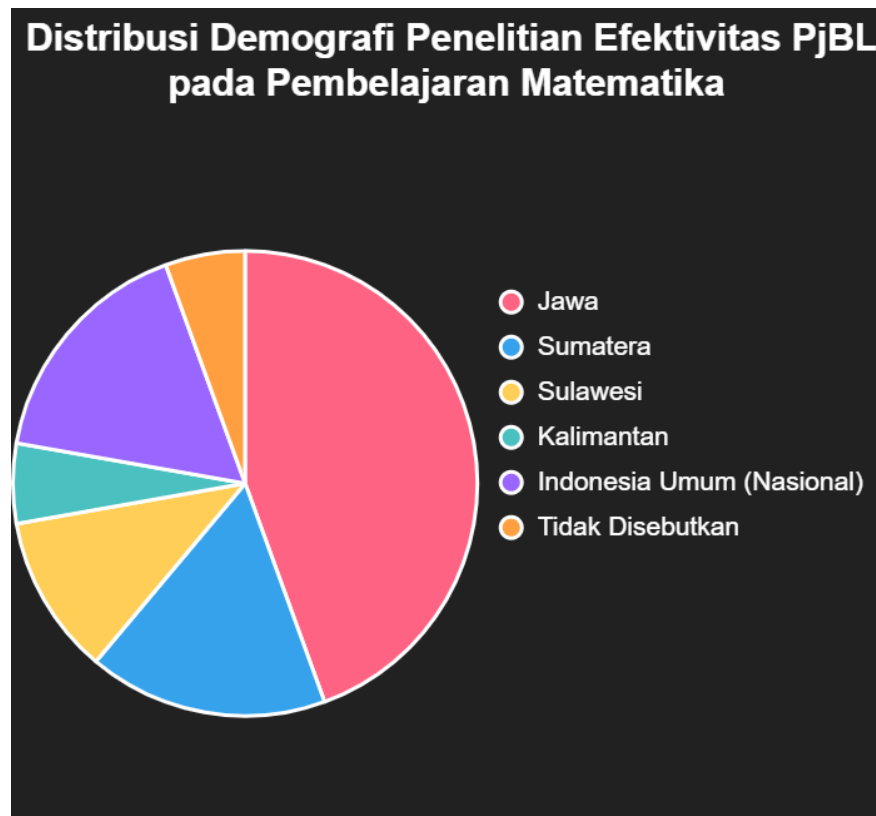
Gambar 2. Data penelitian efektivitas model Project-Based Learning pada pembelajaran matematika berdasarkan jenis penelitian

Dari Gambar 2 dapat diartikan bahwa penelitian mengenai efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika selama 6 tahun terakhir (2020–2025) terbanyak menggunakan jenis kuasi-eksperimen (7 penelitian atau sekitar 39%), diikuti oleh eksperimen dan Systematic Literature Review (SLR) masing-masing 4 penelitian (22%). Jenis PTK digunakan pada 2 penelitian (11%), sedangkan meta-analisis hanya 1 penelitian (6%).

Dominasi pendekatan **kuasi-eksperimen** dan **eksperimen** ini wajar terjadi karena penelitian efektivitas model pembelajaran seperti PjBL umumnya memerlukan pengukuran kuantitatif melalui perbandingan hasil belajar (misalnya pre-test dan post-test) antara kelas yang menerapkan PjBL dengan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional. Selain itu, meningkatnya jumlah **SLR** menunjukkan bahwa topik ini mulai banyak dirangkul secara sistematis untuk memberikan gambaran komprehensif bagi peneliti selanjutnya.

Studi Berdasarkan Demografi Penelitian

Rincian sebaran studi berdasarkan demografi terkait efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika dari berbagai wilayah di Indonesia disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Data penelitian efektivitas model Project-Based Learning pada pembelajaran matematika berdasarkan Demografi Penelitian

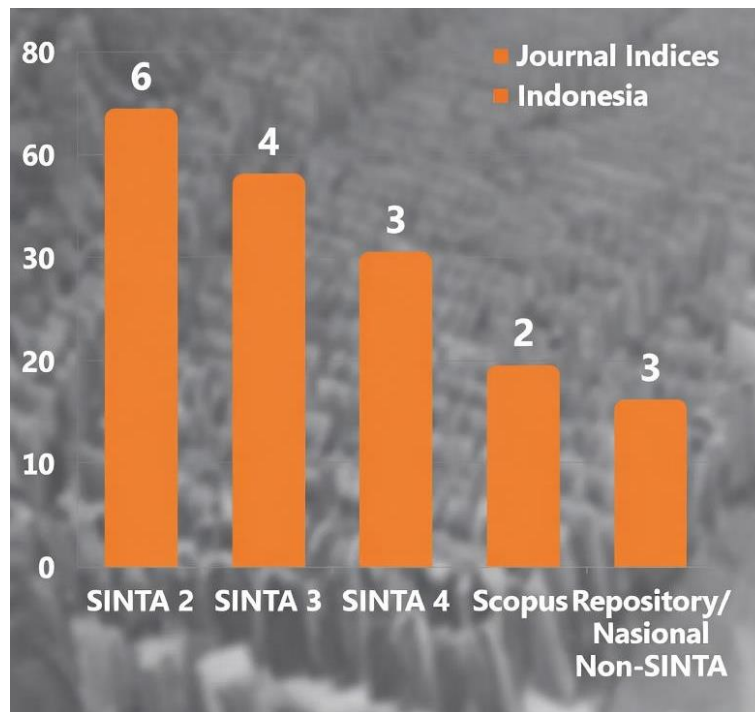
Berdasarkan Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa penelitian terkait efektivitas model **Project-Based Learning (PjBL)** pada pembelajaran matematika masih didominasi oleh wilayah Jawa (8 penelitian atau sekitar 44%), diikuti oleh Sumatera (3 penelitian) dan Indonesia Umum/Nasional (3 penelitian). Wilayah Sulawesi memiliki 2 penelitian, sedangkan Kalimantan dan yang tidak disebutkan masing-masing hanya 1 penelitian.

Dominasi penelitian di pulau Jawa ini sejalan dengan pola umum penelitian pendidikan di Indonesia, di mana konsentrasi universitas, sekolah, dan akses fasilitas penelitian lebih tinggi di Jawa. Hal ini menunjukkan adanya gap penelitian di wilayah luar Jawa, terutama Indonesia Timur, meskipun beberapa studi bersifat nasional umum tanpa

lokasi spesifik. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan demografi agar temuan lebih representatif terhadap keragaman kondisi pendidikan di seluruh Indonesia.

Studi Berdasarkan Indeks Jurnal

Kuantitas studi tentang efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika yang terindeks dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Data penelitian efektivitas model Project-Based Learning pada pembelajaran matematika berdasarkan Indeks Jurnal

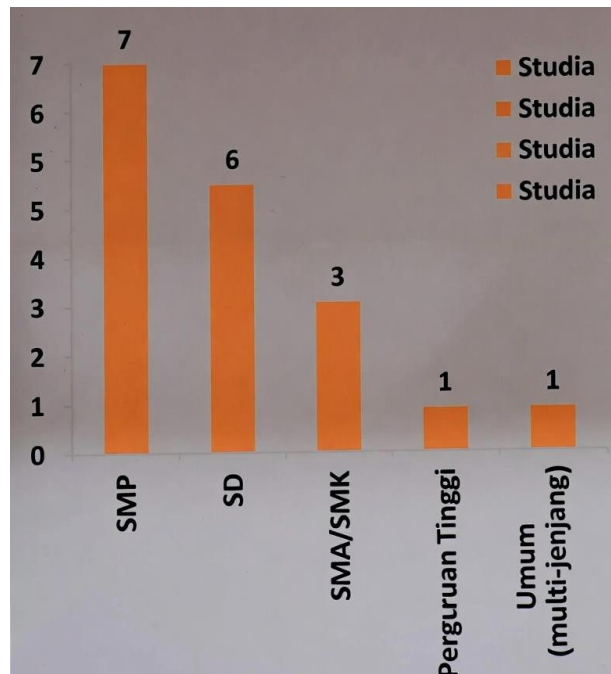
Dari Gambar 4, dapat disimpulkan bahwa mayoritas penelitian dipublikasikan pada jurnal terindeks **SINTA 2** (6 penelitian), diikuti oleh **SINTA 3** (4 penelitian) dan **SINTA 4** serta **Repository/Nasional Non-SINTA** masing-masing 3 penelitian. Hanya 2 penelitian yang berhasil terindeks **Scopus**.

Dominasi publikasi pada jurnal SINTA 2 dan SINTA 3 menunjukkan bahwa topik efektivitas model PjBL pada pembelajaran matematika telah cukup banyak diterbitkan di jurnal nasional bereputasi sedang hingga tinggi. Hal ini mencerminkan minat yang cukup besar dari peneliti Indonesia terhadap model pembelajaran berbasis proyek, terutama dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Namun, jumlah publikasi di jurnal internasional bereputasi seperti Scopus masih relatif sedikit (hanya 2 penelitian). Hal ini memberikan peluang bagi peneliti selanjutnya untuk meningkatkan kualitas penelitian agar

dapat menembus jurnal internasional, misalnya dengan memperkuat desain penelitian, sampel yang lebih besar, atau integrasi teknologi terkini dalam implementasi PjBL.

Studi Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Jumlah penelitian pada setiap jenjang pendidikan terkait efektivitas model Project-Based Learning (PjBL) pada pembelajaran matematika disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Data penelitian efektivitas model Project-Based Learning pada pembelajaran matematika berdasarkan jenjang pendidikan

Berdasarkan Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa penelitian paling banyak dilakukan pada jenjang SMP (7 penelitian atau sekitar 39%), diikuti oleh SD (6 penelitian atau 33%). Jenjang SMA/SMK memiliki 3 penelitian (17%), sedangkan Perguruan Tinggi dan Umum (multi-jenjang) masing-masing hanya 1 penelitian (6%).

Dominasi penelitian pada jenjang SMP dan SD menunjukkan bahwa model PjBL dianggap sangat sesuai untuk siswa usia sekolah dasar dan menengah pertama, di mana pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah melalui proyek nyata sangat dibutuhkan. Pada jenjang ini, siswa masih dalam tahap membangun fondasi konsep matematika yang kuat, dan PjBL membantu membuat pembelajaran lebih kontekstual dan menyenangkan. Sebaliknya, pada jenjang SMA/SMK dan perguruan tinggi, jumlah penelitian lebih sedikit, kemungkinan karena materi

matematika yang lebih abstrak dan kompleks membuat implementasi proyek memerlukan waktu serta sumber daya yang lebih besar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan Systematic Literature Review (SLR) terhadap 18 artikel penelitian yang relevan dari tahun 2020 hingga 2025, dapat disimpulkan bahwa model Project-Based Learning (PjBL) secara umum terbukti efektif dalam meningkatkan pembelajaran matematika di Indonesia. Efektivitas ini terlihat dari berbagai aspek, antara lain: peningkatan hasil belajar matematika siswa (ditunjukkan dengan N-Gain sedang hingga tinggi dan ketuntasan belajar di atas 80% pada mayoritas penelitian), pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, motivasi belajar, serta keterampilan kolaborasi dan komunikasi matematis. Kesesuaian yang tinggi dengan Kurikulum Merdeka, di mana pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu pendekatan utama untuk menciptakan pembelajaran yang autentik dan bermakna.

Dari karakteristik penelitian yang direview: penelitian mengalami peningkatan dan stabil pada periode 2022–2023, sejalan dengan transisi kurikulum nasional. Didominasi oleh pendekatan kuasi-eksperimen dan eksperimen untuk mengukur efektivitas secara kuantitatif. Masih terkonsentrasi di pulau Jawa, dengan publikasi utama pada jurnal terindeks SINTA 2 dan SINTA 3. Paling banyak diterapkan pada jenjang SMP dan SD, menunjukkan kecocokan model ini untuk membangun fondasi matematika dasar melalui proyek nyata.

Meskipun efektif, implementasi PjBL masih memiliki tantangan seperti kebutuhan waktu yang lebih panjang, persiapan guru yang intensif, serta fasilitas pendukung (terutama teknologi dan media proyek). Integrasi dengan pendekatan lain seperti STEAM atau teknologi digital (GeoGebra, papercraft, dll.) terbukti dapat meningkatkan efektivitas lebih lanjut.

Secara keseluruhan, model PjBL direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan student-centered, terutama pada jenjang SD dan SMP. Penelitian mendatang diharapkan dapat memperluas cakupan demografi (luar Jawa), jenjang pendidikan yang lebih tinggi, serta publikasi di jurnal internasional bereputasi untuk memperkaya khazanah pengetahuan tentang model ini di konteks Indonesia.

Saran

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR) mengenai Efektivitas Model Project-Based Learning pada Pembelajaran Matematika, berikut rekomendasi singkat: Untuk Guru dan Praktisi Pendidikan: Terapkan model PjBL secara rutin pada jenjang SD dan SMP dengan proyek autentik yang relevan dengan kehidupan siswa serta integrasi teknologi sederhana (GeoGebra, papercraft, atau aplikasi digital) untuk meningkatkan hasil belajar, berpikir kritis, kreativitas, dan motivasi siswa sesuai semangat Kurikulum Merdeka. Lakukan persiapan matang (pelatihan guru dan manajemen waktu) untuk mengatasi tantangan durasi dan pengelolaan kelas.

Untuk Peneliti Selanjutnya: Perluas lokasi penelitian ke wilayah luar Jawa (terutama Indonesia Timur) dan jenjang SMA/ perguruan tinggi agar temuan lebih representatif. Kembangkan penelitian dengan desain longitudinal, meta-analisis, atau integrasi PjBL dengan STEAM/AI untuk melihat dampak jangka panjang. Tingkatkan kualitas penelitian guna publikasi di jurnal Scopus/internasional bereputasi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, R., dkk. (2022). Efektivitas model project based learning berbasis STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indiktika*, 5(2), 120–135.
- Andini, S., & Muhammad, I. (2025). Efektivitas project based learning untuk meningkatkan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal DIKSI*, 10(1), 45–56.
- Authary, N., Fitriyasni, F., Mardhiyah, D. F., & Ramadhani, S. (2025). Profil Dampak Integrasi Nilai-Nilai Agama Islam dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar Muhammadiyah Banda Aceh. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 104-117.
- Authary, N., Lestari, C. I., Masyitah, R. N., & Fitriyasni, F. (2024). PROSPECTIVE TEACHER STUDENTS' ABILITY IN WRITING SPSS POCKET BOOKS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(1, Juni).
- Fitriyasni, F. (2025). Deep Learning Approach in Teaching Angles at Muhammadiyah Elementary School 2 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1).
- Gradini, E., & Umar, F. (2025). Implementasi project based learning untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SD. *Journal of Innovation in Education*, 8(1), 78–89.
- Hendranti, N., dkk. (2025). Analisis penelitian efektivitas project based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(3), 200–215.
- Herlina, E. (2022). Efektivitas project based learning terhadap motivasi belajar matematika bangun ruang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 89–102.
- Lismareni, F., dkk. (2024). Efektivitas model project based learning pada materi bangun ruang bola siswa SMP. *Jurnal Cendekia*, 9(1), 34–47.
- Mansyur, A. R., dkk. (2024). Efektivitas pembelajaran STEAM berbasis project based learning terhadap kepercayaan diri dan kreativitas siswa. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 12(1), 56–70.
- Mailisman, N. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Berdasarkan Langkah Polya. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 26-33.
- Miranda, R., dkk. (2025). Implementasi project based learning dalam pembelajaran matematika kelas 1 SD. *Journal of Innovation in Education*, 8(2), 101–115.
- Mustika, R., dkk. (2022). Pengembangan e-modul berbasis project based learning untuk meningkatkan berpikir kreatif matematis siswa SMP. *Jurnal AKSIOMA*, 13(3), 150–165.

- Nazariah, N., & Abidin, Z. (2017). Intuisi siswa SMK dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari kemampuan matematika dan perbedaan gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), 35-52.
- Nazar, N., & Andrian, R. (2018). Pendekatan Kemandirian Belajar Terhadap Kecemasan pada Proses Pembelajaran. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh*, 5(2, Oktober), 97-109.
- Nazariah, N., Yani, M., & Fahmi, R. (2022). WORKSHOP MODEL-MODEL PEMBELAJARAN INTERAKTIF KEPADA GURU SEKOLAH DASAR DI BANDA ACEH. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 1010-1017.
- Hafriani, H., Aulia, M., & Nazariah, N. (2024). PENGEMBANGAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI PENUGASAN TERSTRUKTUR DI PLATFORM BLOG. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh*, 11(1, April), 49-57.
- Kadir, A., Fonda, C. Z., & Nazariah, N. (2021). ESTIMATION OF STUDENTS' HIGH MATHEMATICAL ABILITY IN SOLVING COUNTING PLOBLEMS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(2, Desember).
- Nurhayati, dkk. (2024). Pengaruh project based learning berbantuan geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa MI. *Jurnal Pendidikan Matematika Islam*, 10(2), 78–90.
- Prajoko, S., dkk. (2023). Project based learning dengan pendekatan STEM pada pemahaman konsep dan kreativitas matematis. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 500–515.
- Rahmah, S., dkk. (2025). Penerapan project based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika: Systematic literature review. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1–15.
- Roik, I., dkk. (2024). Systematic literature review: Model project based learning di pendidikan matematika SMP. *Journal of Advanced Research in Mathematics Education (JARME)*, 5(2), 89–104.
- Savitri, D., dkk. (2025). Penerapan project based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. *PPSDP Journal of Education*, 8(1), 67–80.
- Tyaningsih, R. (2022). Efektivitas project based learning terhadap kreativitas dan inovasi matematika siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan*, 14(2), 112–125.
- Usman, H. (2022). Efektivitas project based learning pada pembelajaran matematika siswa SMP. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 45–58.
- Yanti, R., & Novaliyosi, N. (2023). Systematic literature review: Pengaruh project based learning terhadap keterampilan abad 21 di berbagai jenjang pendidikan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 300–320.

[Peneliti lain]. (2024). Efektivitas project based learning berbantuan Qanda terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 15(1), 90–105.

