



Systematic Literature Review Tentang Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek (Pbl) Dalam Mengembangkan Kompetensi Abad Ke-21

Azizah Ayu Shaffiyah^{*1}, Agus Lestari²

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

E-mail: azizahshaffiyah23@gmail.com

Abstract

21st century education requires mastery of 4C competencies (Critical Thinking, Creativity, Collaboration, and Communication). This study conducted a Systematic Literature Review (SLR) of 15 scientific articles which were obtained through searching the Google Scholar database within the 2015 to 2024 timeframe, to analyze the effectiveness of Project-Based Learning (PBL) in developing these competencies. The results of the review show that PBL is significantly effective in improving students' 4C skills at various levels and is relevant for preparing graduates to face the VUCA Era and Society 5.0. However, the implementation of PBL still faces challenges such as the need for adequate teacher training and limited resources. The implications of this study emphasize the need for structured strategies and increased teacher capacity to optimize the integration of PBL in learning.

Keyword: Project-Based Learning (PBL), 4C Competencies, 21st Century

Abstrak

Pendidikan abad ke-21 menuntut penguasaan kompetensi 4C (Kritis, Kreativitas, Kolaborasi, dan Komunikasi). Penelitian ini melakukan Systematic Literature Review (SLR) terhadap 15 artikel ilmiah yang diperoleh melalui penelusuran pada basis data Google Scholar dengan rentang waktu 2015 hingga 2024, untuk menganalisis efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dalam mengembangkan kompetensi tersebut. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa PBL terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan 4C siswa di berbagai jenjang, serta relevan untuk mempersiapkan lulusan menghadapi Era VUCA dan Society 5.0. Namun, implementasi PBL masih menghadapi tantangan seperti kebutuhan pelatihan guru yang memadai dan keterbatasan sumber daya. Implikasi penelitian ini menekankan perlunya strategi yang terstruktur dan peningkatan kapasitas guru guna mengoptimalkan integrasi PBL dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL), Kompetensi 4C, Abad ke-21

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Abad ke-21 ditandai oleh laju perubahan sosial dan ekonomi yang cepat, didorong oleh Era VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity) dan perkembangan teknologi menuju Society 5.0 (Arvianto et al., 2023; Taufiqurrahman, 2023). Kondisi ini menuntut transformasi pendidikan untuk menghasilkan SDM yang menguasai kompetensi inti 4C: Berpikir Kritis, Kreativitas, Kolaborasi, dan Komunikasi (Lubis et al., 2024; Taufiqurrahman & Junaidi, 2021). Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL), atau Project-Based Learning (PjBL), diidentifikasi sebagai pendekatan pedagogis ideal yang berfokus pada inkuiri dan pemecahan masalah nyata untuk mengembangkan keterampilan holistik ini, serta sejalan dengan konsep Merdeka Belajar (Lubis et al., 2024; Jalil & Shobrun, 2023).

Meskipun PBL terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan 4C di berbagai jenjang pendidikan, dari Madrasah Ibtidaiyah hingga Perguruan Tinggi (Cahyani et al., 2025; Taufiqurrahman, 2023), implementasinya masih menghadapi tantangan seperti kebutuhan pelatihan guru yang efektif dan keterbatasan sumber daya (Rahayu et al., 2025; Lubis et al., 2024). Mayoritas studi cenderung terfokus pada konteks atau jenjang pendidikan spesifik, yang menciptakan kesenjangan penelitian dalam sintesis temuan komprehensif mengenai pola konsisten keberhasilan dan anomali tantangan PBL (Lubis et al., 2024; Taufiqurrahman & Junaidi, 2021). Oleh karena itu, Systematic Literature Review (SLR) ini diperlukan untuk mensintesis hasil temuan dari beragam studi primer, yang bertujuan untuk (1) mengidentifikasi efektivitas PBL dalam mengembangkan kompetensi 4C, dan (2) menganalisis faktor keberhasilan dan tantangan implementasinya.

Penelitian ini diarahkan oleh pertanyaan-pertanyaan penelitian (RQ) berikut:

- a. RQ1: Bagaimana efektivitas model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21 (4C: Berpikir Kritis, Kreativitas, Kolaborasi, dan Komunikasi) menurut studi-studi yang relevan?
- b. RQ2: Faktor keberhasilan dan tantangan utama apa saja yang diidentifikasi dalam literatur terkait implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL)?
- c. RQ3: Bagaimana implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dapat mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tuntutan global (seperti Era VUCA dan Society 5.0)?

METODE SLR (METHODOLOGY)

1. Protokol & Standar

SLR ini mengadaptasi pedoman PRISMA dan kerangka kerja Kitchenham untuk memastikan proses identifikasi, penyaringan, dan inklusi artikel dilakukan secara transparan dan dapat direplikasi.

2. Identifikasi (Identification)

Pencarian literatur difokuskan pada efektivitas PBL dan kompetensi abad ke-21. Pencarian utama dilakukan pada basis data Google Scholar dengan rentang waktu 2015 hingga 2024 untuk memastikan relevansi literatur terkini. Kombinasi kata kunci dan operator Boolean yang digunakan meliputi: ("Pembelajaran Berbasis Proyek" OR "Project-Based Learning" OR "PBL" OR "PjBL") AND ("Kompetensi Abad 21" OR "Keterampilan Abad 21" OR "4C").

3. Penyaringan (Screening)

Penyaringan artikel dilakukan dengan menerapkan kriteria Inklusi dan Eksklusi pada judul dan abstrak.

Kriteria Inklusi Inti: Artikel jurnal ilmiah peer-reviewed, konteks pendidikan, teks lengkap tersedia (Full Text), dan fokus pada efektivitas PBL/PjBL terhadap Kompetensi Abad ke-21 (termasuk 4C).

Kriteria Eksklusi Inti: Studi yang berupa prosiding, duplikasi, atau tidak relevan dengan topik (non-peer-reviewed).

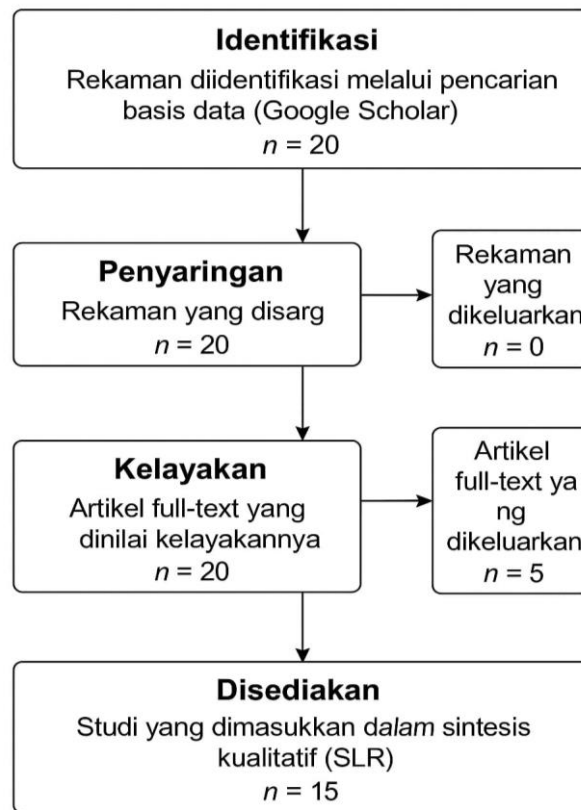
4. Kelayakan (Eligibility)

Artikel yang lolos Penyaringan akan diperiksa secara mendalam dengan membaca teks lengkapnya. Tujuannya adalah memastikan artikel menyajikan temuan empiris atau kajian pustaka yang valid mengenai pengaruh PBL terhadap Keterampilan Abad ke-21.

5. Diagram Alir PRISMA

Proses seleksi dari identifikasi hingga artikel akhir yang dimasukkan akan divisualisasikan menggunakan Diagram Alir PRISMA. Diagram ini menunjukkan secara kuantitatif jumlah artikel yang: ditemukan, tersisa setelah screening, lolos pemeriksaan teks lengkap (Eligibility), dan akhirnya dimasukkan untuk direview (Termasuk dalam SLR).

PRISMA Flow Diagram



6. Ekstraksi Data (Data Extraction)

Data kunci dari setiap artikel yang memenuhi syarat akan diekstraksi dan diorganisir dalam sebuah tabel. Data yang diekstraksi meliputi:

- a. Penulis, Tahun, dan Metode Penelitian.
- b. Variabel Utama (PBL/PjBL dan 4C).
- c. Temuan Utama (efektivitas/pengembangan 4C).
- d. Tantangan implementasi yang ditemukan dalam studi tersebut.

Tabel Ekstraksi Data

No.	Judul Penelitian	Penulis (Tahun)	Metode	Fokus	Temuan Kunci
1.	Pembelajaran Berbasis Proyek: Keterampilan Abad 21	Lubis et al. (2023)	Studi pustaka	PjBL & 4C	PjBL efektif meningkatkan 4C, hambatan teknologi dan guru.

2.	PjBL untuk Keterampilan Abad 21	Taufiqurrahman & Junaidi (2023)	Studi pustaka	Keterampilan komunikasi, kolaborasi	PjBL berorientasi inkuiri; efektif tetapi dikritik soal ketuntasan materi.
3.	Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan	Arifin & Mu'id (2022)	Kualitatif	Kurikulum & 4C	Kurikulum berbasis keterampilan meningkatkan 4C; resistensi guru jadi tantangan.
4.	PjBL Berdiferensiasi	Sakti & Ainiyah (2021)	PTK	Hasil belajar	Ketuntasan belajar meningkat signifikan dari siklus 1–2.
5.	Efektivitas PjBL	Jannah et al. (2022)	Deskriptif	Kritis & komunikasi	PjBL melatih pemecahan masalah & komunikasi kelompok.
6.	PjBL di MI	Cahyani et al. (2022)	Studi pustaka	Kreativitas & problem solving	PjBL meningkatkan kreativitas & solusi masalah pada pembelajaran tematik.
7.	SDM Abad 21	Djoeaeriah & Hendra (2022)	Kualitatif	Implementasi kurikulum	Keterampilan meningkat; tantangan pelatihan guru & sarana.
8.	PjBL & Berpikir Kritis	Umam & Jiddiyah (2023)	Studi pustaka	Kritis & kreatif	PjBL mengembangkan analisis, evaluasi, kreativitas serta kemampuan sosial.
9.	Penerapan PjBL	Patimah et	PTK	4C	Keterampilan 4C

	SMPN 3 T. Medan	al. (2021)			meningkat pada dua siklus PTK.
10.	PjBL Poster Kreatif	Fatah (2021)	Studi pustaka	Komunikasi ilmiah	PjBL efektif dalam pembelajaran daring untuk komunikasi ilmiah.
11.	Pelatihan PjBL untuk Guru SD	Rahayu et al. (2021)	PKM/Pelatihan	Kompetensi guru	Pemahaman guru tentang PjBL meningkat, membentuk komunitas praktisi.
12.	Persiapan Mahasiswa di Era VUCA	Arvianto et al. (2021)	Studi pustaka	PjBL berbasis pengalaman	PjBL relevan untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa menghadapi VUCA.
13.	Pembelajaran Abad 21 Berbasis 4C	Taufiqurrahman (2021)	Studi pustaka	4C di PT	Perguruan tinggi harus memperkuat literasi & 4C menuju Society 5.0.
14.	Kompetensi Guru PAI Abad 21	Musbaing (2021)	Kajian pustaka	Literasi digital guru PAI	Tantangan besar pada digitalisasi, peluang integrasi teknologi.
15.	Tinjauan Filosofi PjBL	Jalil & Shobrun (2022)	Studi literatur	Filosofi PjBL	PjBL direkomendasikan untuk pembelajaran abad 21; butuh implementasi lebih efisien.

7. Penilaian Kualitas Studi (Quality Assessment)

Penilaian kualitas studi dilakukan untuk menilai kredibilitas dan risiko bias dari temuan yang dimasukkan. Alat seperti CASP Checklist atau JBI Critical Appraisal akan digunakan untuk mengevaluasi keandalan, validitas, dan relevansi temuan. Hasil penilaian (Tinggi, Sedang, Rendah) akan memandu sintesis data utama.

Quality Assessment

Kriteria Penilaian:

1. Kejelasan Tujuan (KT)
 2. Kesesuaian Metode Penelitian (KM)
 3. Kualitas Data & Sampel (KDS)
 4. Validitas Analisis (VA)
 5. Kekuatan Kesimpulan (KK)
 6. Skor Akhir (SA)
- 3 = Sangat Baik
 2 = Cukup
 1 = Lemah

Tabel Quality Assessment

No.	Penulis & Tahun	KT	KM	KDS	VA	KK	Skor Akhir	Catatan Singkat
1.	Lubis et al. (2023)	3	2	2	3	3	13	Kajian literatur kuat, kurang data empiris.
2	Taufiqurrahman & Junaidi (2023)	3	2	2	2	2	11	Teoretis mendalam, tidak ada uji empiris.
3.	Arifin & Mu'id (2022)	3	3	2	2	2	12	Ada data lapangan, namun lingkup terbatas.
4.	Sakti & Ainiyah (2021)	3	3	2	3	3	14	PTK lengkap, siklus jelas, akurat.
5.	Jannah et al. (2022)	3	3	2	2	2	12	Fokus kritis-komunikasi, sampel minim.
6.	Cahyani et al. (2022)	3	3	2	2	3	13	Literatur luas, kuat

								secara konsep.
7.	Djoeaeriah & Hendra (2022)	3	2	2	2	2	11	Studi kualitatif baik, data terbatas.
8.	Umam & Jiddiyah (2023)	3	3	2	3	3	14	Analisis literatur kritis dan detail.
9.	Patimah et al. (2021)	3	3	2	3	3	14	PTK kuat, bukti peningkatan nyata.
10.	Fatah (2021)	3	2	2	2	2	11	Model jelas, tetapi data empiris minim.
11.	Rahayu et al. (2021)	3	3	2	2	3	13	Pelatihan efektif, bukti cukup.
12.	Arvianto et al. (2021)	3	2	2	2	3	12	Teoritis bagus, penekanan VUCA tepat.
13.	Taufiqurrahman (2021)	3	2	2	2	3	12	Studi literatur standar, generalisasi tinggi.
14.	Musbaing (2021)	3	2	2	2	2	11	Relevan, namun data lapangan kurang.
15.	Jalil & Shobrun (2022)	3	2	2	2	3	12	Tinjauan filosofi kuat, bukti empiris minim.

Interpretasi Skor

1. Skor 14–15 = Kualitas Tinggi

Cocok dijadikan referensi utama SLR

→ Artikel No. 4, 8, 9

2. Skor 12–13 = Kualitas Baik

Layak dijadikan rujukan inti

→ Artikel No. 1, 3, 5, 6, 11, 12, 13, 15

3. Skor 10–11 = Kualitas Cukup

Bisa digunakan tetapi perlu verifikasi temuan

→ Artikel No. 2, 7, 10, 14

HASIL (FINDINGS/RESULTS)

1. Karakteristik Studi

Jumlah Studi: Sebanyak 15 artikel ilmiah telah dianalisis.

- a. Metode Dominan: Mayoritas studi menggunakan pendekatan kualitatif, terutama melalui Kajian Pustaka/Studi Literatur (Lubis et al., 2024; Jalil & Shobrun, 2023; Arifin & Mu'id, 2024). Terdapat juga studi berbasis tindakan seperti Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (Sakti & Ainiyah, 2024; Patimah et al., 2024) dan penelitian yang fokus pada Pengabdian Masyarakat/Pelatihan Guru (Rahayu et al., 2023).
- b. Konteks Pendidikan: Mencakup berbagai tingkatan, dari Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar (Cahyani et al., 2025; Rahayu et al., 2025), Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Jannah et al., 2023; Patimah et al., 2024), hingga fokus signifikan pada Perguruan Tinggi (Arvianto et al., 2024; Taufiqurrahman, 2023).
- c. Geografis: Seluruh studi berada dalam konteks Indonesia.

2. Temuan Utama (Sintesis Efektivitas PBL)

Terdapat konsensus kuat bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL/PjBL) efektif dan memiliki efek positif dalam mengembangkan Kompetensi Abad ke-21.

1. Efektivitas Peningkatan Keterampilan 4C

- a. Berpikir Kritis (Critical Thinking) & Pemecahan Masalah: PBL mendorong siswa untuk aktif terlibat, mengintegrasikan pengetahuan (Lubis et al., 2024), serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Taufiqurrahman & Junaidi, 2021; Taufiqurrahman, 2023). PjBL membantu siswa memperoleh kemampuan berpikir kritis di era digital 5.0 (Umam & Jiddiyah, 2021).
- b. Kolaborasi (Collaboration) & Komunikasi (Communication): Metode ini secara praktis melatih kemampuan kolaborasi, komunikasi, dan kerja sama tim yang efektif (Lubis et al., 2024; Jannah et al., 2023).
- c. Kreativitas (Creativity) & Inovasi: PjBL secara signifikan meningkatkan kreativitas dan inovasi siswa (Jannah et al., 2023; Umam & Jiddiyah, 2021).

2. Kebutuhan Adaptasi dan Inovasi Pembelajaran

Kesesuaian Kurikulum: Penerapan PBL sejalan dengan konsep "Merdeka Belajar" di Indonesia (Lubis et al., 2024).

- a. Pembelajaran Berdiferensiasi: Kolaborasi PBL dengan Pembelajaran Berdiferensiasi terbukti menjadi solusi untuk pembelajaran inklusif dan memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar (Sakti & Ainiyah, 2024). Peningkatan ketuntasan

belajar siswa (misalnya, dari 41,67% ke 83,33%) terjadi setelah menerapkan PjBL berdiferensiasi (Sakti & Ainiyah, 2024).

- b. Pemanfaatan Media/Digital: Penerapan PjBL melalui poster kreatif dalam pembelajaran daring bertujuan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah (Fatah, 2023).

3. Persiapan Menghadapi Tuntutan Global

- a. Era VUCA & Society 5.0: Pendekatan berbasis pengalaman (termasuk PBL) penting untuk melatih mahasiswa menghadapi Era VUCA (Arvianto et al., 2025). Kemampuan 4C menjadi bekal lulusan untuk menghadapi era Society 5.0 (Taufiqurrahman, 2023).
- b. Pengembangan SDM: Integrasi keterampilan abad ke-21 melalui PBL berpotensi besar dalam mengembangkan kompetensi SDM agar adaptif terhadap tantangan global (Djoeaeriah & Hendra, 2023; Arifin & Mu'id, 2024).

3. Pola, Tren, dan Kategori Temuan

1. Tren Dominasi Fokus PBL

Tren riset didominasi oleh kajian model PBL/PjBL karena model ini direkomendasikan untuk meningkatkan kemampuan yang ingin ditumbuhkan melalui pendidikan pada abad ke-21 (Jalil & Shobrun, 2023).

2. Pola Tantangan Implementasi yang Konsisten

Meskipun efektif, implementasi PBL menghadapi pola tantangan yang konsisten:

- a. Tantangan Guru (Kualitas Pelatihan): Meliputi kebutuhan akan pelatihan guru yang lebih efektif (Djoeaeriah & Hendra, 2023), kurangnya pelatihan teknologi (Musbaing, 2024), dan kenyataan bahwa guru SD masih banyak yang belum optimal menerapkan PjBL (Rahayu et al., 2025).
- b. Sistem/Sumber Daya: Hambatan mencakup kesenjangan akses teknologi, kurikulum yang kaku, penilaian keterampilan, dan sumber daya terbatas (Lubis et al., 2024; Djoeaeriah & Hendra, 2023).
- c. Resistensi dan Penolakan: Terdapat penolakan atau kritik dari kelompok yang menekankan penguasaan materi dibandingkan pengembangan keterampilan (Jalil & Shobrun, 2023).

3. Ketergantungan Keberhasilan

Keberhasilan implementasi PjBL sangat tergantung pada kesiapan sekolah dan pelatihan kualitas guru (Djoeaeriah & Hendra, 2023; Rahayu et al., 2025).

Keberhasilan metode ini didukung oleh peran guru sebagai fasilitator dan penggunaan proyek yang relevan (Patimah et al., 2024).

PEMBAHASAN (DISCUSSION)

Hasil sintesis SLR menunjukkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) memiliki efek positif dan signifikan dalam menumbuhkembangkan seluruh kompetensi inti abad ke-21 (4C) di berbagai jenjang pendidikan (Cahyani et al., 2025). PBL diakui relevan karena berpusat pada siswa dan berorientasi pada inkuiri (Taufiqurrahman & Junaidi, 2021). Secara spesifik, PBL efektif melatih berpikir kritis melalui proses menemukan masalah dan menyusun solusi logis (Umam & Jiddiyah, 2021; Jannah et al., t.t.), meningkatkan kreativitas dalam membuat produk nyata (Cahyani et al., 2025; Siti Patimah et al., 2024), serta memfasilitasi kolaborasi dan keterampilan sosial (Lubis et al., 2024; Umam & Jiddiyah, 2021).

Selain itu, komunikasi ilmiah juga meningkat melalui penyajian proyek (Fatah, 2023). Meskipun demikian, implementasi PBL menghadapi tantangan signifikan, seperti kesenjangan akses teknologi, kurikulum yang kaku, keterbatasan sumber daya, dan kurangnya pelatihan guru (Lubis et al., 2024; Arifin & Mu'id, 2024; Djoeaeriah & Hendra, 2023). Keberhasilan sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator dan perlunya persiapan serta pengelolaan waktu yang cermat (Umam & Jiddiyah, 2021; Patimah et al., 2024).

PBL juga merupakan strategi yang ideal untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tuntutan global Era VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity) dan perkembangan menuju Society 5.0 (Arvianto et al., 2025; Taufiqurrahman, 2023). PBL, yang fokus pada penyelesaian masalah dunia nyata (Arvianto et al., 2025), membantu lulusan menguasai 4C dan 6 keterampilan dasar literasi yang dibutuhkan (Taufiqurrahman, 2023), serta sejalan dengan konsep Merdeka Belajar (Lubis et al., 2024). Secara komparatif, SLR ini mengkonfirmasi konsensus umum efektivitas PBL, tetapi memberikan kontribusi unik dengan mensintesis secara sistematis tantangan implementasi yang bersifat struktural dan pedagogis (Lubis et al., 2024; Arifin & Mu'id, 2024). Tinjauan ini memperkuat argumen mengenai urgensi adaptasi kurikulum yang didorong oleh kebutuhan global.

Secara teoritis, temuan ini mendukung kuat Teori Konstruktivisme dan prinsip pembelajaran berpusat pada peserta didik, sejalan dengan konsep Deeper Learning (Taufiqurrahman & Junaidi, 2021). PBL memosisikan siswa sebagai subjek aktif yang membangun pengetahuan, di mana peningkatan keterampilan kolaborasi sejalan dengan Zona

Perkembangan Proksimal (ZPD) Vygotsky. Implikasi praktisnya terbagi dua: Bagi guru dan sekolah, fokus harus pada pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman konseptual PjBL dan peran guru sebagai fasilitator (Rahayu et al., 2025; Patimah et al., 2024). Bagi pemerintah dan pembuat kebijakan, diperlukan upaya kolaboratif untuk mengatasi kesenjangan akses teknologi dan mereformasi kurikulum agar lebih fleksibel dan adaptif terhadap proyek-proyek interdisipliner (Lubis et al., 2024; Arifin & Mu'id, 2024).

Kontribusi utama SLR ini adalah menyediakan sintesis komprehensif yang secara sistematis mengidentifikasi dan mengkategorikan temuan efektivitas dan tantangan implementasi PBL dalam konteks pengembangan 4C. Tinjauan ini memberikan peta jalan terstruktur bagi peneliti dan praktisi untuk memahami pola konsisten keberhasilan PBL, sekaligus menyoroti area intervensi kritis yang perlu diprioritaskan untuk mengoptimalkan penerapan PBL sebagai solusi pendidikan abad ke-21 (Lubis et al., 2024; Arvianto et al., 2025).

KETERBATASAN PENELITIAN (LIMITATIONS)

Meskipun Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) ini telah berupaya mensintesis literatur secara komprehensif mengenai efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21, terdapat beberapa keterbatasan metodologis dan data yang perlu diakui:

Keterbatasan Basis Data Pencarian: Proses penelusuran artikel primer diinstruksikan untuk berfokus pada Google Scholar. Keterbatasan basis data ini berpotensi mengecualikan studi-studi relevan yang mungkin diindeks secara eksklusif dalam basis data akademik berbayar (seperti Scopus atau Web of Science), sehingga memengaruhi kelengkapan cakupan literatur global.

Keterbatasan Kedalaman Analisis Data: Analisis dan sintesis temuan dalam SLR ini didasarkan pada informasi yang tersedia hanya pada abstrak dari artikel-artikel yang diinklusi. Ketiadaan akses ke teks lengkap (full-text) membatasi kemampuan peneliti untuk menganalisis secara mendalam rincian metodologi dan faktor kontekstual rinci yang memengaruhi hasil penelitian.

Keterbatasan Rentang Waktu Publikasi: Sejumlah pencarian literatur yang dilakukan secara eksplisit menggunakan filter tahun publikasi mulai dari tahun 2021 (*as_ylo=2021*). Keterbatasan rentang waktu ini mengecualikan studi-studi implementasi PBL yang dipublikasikan sebelum periode tersebut, sehingga membatasi analisis terhadap tren perkembangan dan efektivitas PBL dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Keterbatasan Bahasa Publikasi: Mayoritas artikel yang diinkludikan dalam tinjauan ini didominasi oleh publikasi berbahasa Indonesia. Hal ini dapat menyebabkan potensi bias dan mengabaikan temuan penting dari studi-studi internasional yang dipublikasikan dalam bahasa asing selain bahasa Inggris.

Keterbatasan Kata Kunci: Fokus yang ketat pada "Pembelajaran Berbasis Proyek" (PBL/PjBL) berpotensi mengesampingkan studi yang menggunakan terminologi serupa atau tumpang tindih (seperti Problem-Based Learning atau Inquiry-Based Learning) yang relevan dengan pengembangan kompetensi abad ke-21.

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) ini menyimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) terbukti sangat efektif dalam mengembangkan seluruh Kompetensi Abad ke-21 (4C)—Berpikir Kritis, Kreativitas, Kolaborasi, dan Komunikasi—dengan bukti kuat menunjukkan peningkatan kemampuan inkuiri, pemecahan masalah logis, dan kerja sama tim pada peserta didik. Secara teoritis, efektivitas ini diperkuat oleh dukungan terhadap Teori Konstruktivisme yang memposisikan siswa sebagai pembangun pengetahuan aktif, selaras dengan prinsip student-centered learning dan Zona Perkembangan Proksimal Vygotsky. Meskipun efektivitasnya tinggi dan relevan sebagai strategi utama untuk mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) adaptif di Era VUCA dan Society 5.0, temuan utama SLR ini menunjukkan bahwa implementasi PBL menghadapi hambatan struktural yang signifikan, yaitu kesenjangan akses teknologi, kurikulum yang kaku, keterbatasan sumber daya, serta kurangnya pelatihan guru yang memadai. Sebagai arah penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi komparatif dan meta-analisis dengan data teks lengkap untuk mengukur besaran efek PBL secara kuantitatif, serta mengembangkan dan menguji model pelatihan guru yang berkelanjutan dan solusi integrasi teknologi dalam kurikulum yang fleksibel guna mengatasi hambatan implementasi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

- Arifin, B., & Mu'id, A. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan dalam Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. *Jurnal Pendidikan Pasca Sarjana Universitas Qomaruddin*. <https://doi.org/10.62740/jppuqg.v1i2.23>
- Arvianto, F., Hudhana, W. D., Rahma, R., Nurnaningsih, & Suwandi, S. (2025). Menyiapkan mahasiswa abad 21 menghadapi era vuca (Volatility, Uncertainty, Complexity, & Ambiguity) Melalui pendekatan berbasis pengalaman. *Lingua Rima: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*.

<http://dx.doi.org/10.31000/lgrm.v12i1.8074>

- Cahyani, E. L., Ningsih, D. S., Kahmidah, L., Latifah, U., Maulandari, S. D. M., & Sutrisno. (2025). Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Projek-Based Learning) Dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa Madrasah Intidaiyah. *Jurnal Manajemen Pendidikan*. <https://doi.org/10.34125/jmp.v10i2.608>
- Djoeaeriah, D., & Hendra, A. (2023). Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusi Melalui Pendidikan Berbasis Keterampilan Abad 21. *SHIBYAN Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. <https://doi.org/10.30999/shibyan.v1i2.3112>
- Fatah, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Atau Projek Base Learning (PJBL) melalui poster kreatif dalam pembelajaran daring materi pemanasan global untuk meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah. *Amerta: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*.
<https://ejournal.amertamedia.co.id/index.php/amerta/article/view/151>
- Jalil, A., & Shobrun, Y. (2023). Pembelajaran berbasis proyek: Tinjau Filosofi Pembelajaran Abad 21. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*.
<https://doi.org/10.47650/elips.v4i1.918>
- Jannah, M., Putri, R. A., Zaharani, V., & hilaliyah, T. (2025). Evektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Bastra Bahasa dan Sastra*. <https://doi.org/10.36709/bastra.v10i3.1060>
- Lubis, D. C., Harahap, F. K. S., Syahfitri, N., Sazkia, N., & Siregar, N. E. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek: Belajar Keterampilan Abad 21 di Kelas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*.
<https://doi.org/10.56832/edu.v4i1.472>
- Musbaing. (2024). Kompetensi Guru PAI di Abad 21: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan berbasis teknologi. *REFLEKSI: Jurnal Pendidikan*.
<https://p3i.my.id/index.php/refleksi/article/view/369>
- Patimah, S., Sumardi, & Iskandarsyah. (2024). Penerapan Metode Pembelajarab Berbasis proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21 di SMPN 3 Tanjung Medan. *EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif*.
<https://journal.makwafoundation.org/index.php/eduspirit/article/view/957>
- Rahayu, G. D. S., Setiyadi, R., Fauzi, M. R., & Mulyono, D. (2025). Peatiahn penerapan model pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) Untuk Guru sekolah dasar dalam meningkatkan keterampilan abad 21. *Jurnal Pengabdian Profesi (JP-Pro)*.

- Sakti, N. C., & Ainiyah, M. U. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Era Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.1970>
- Taufiqurrahman, M. (2023). Pembelajaran Abad- 21 berbasis kompetensi 4C di perguruan tinggi. *PROGRESSA: Journal of Islamic Religious Instruction*. <https://jurnal.stitradenwijaya.ac.id/index.php/pgr/index>
- Taufiqurrahman, & Junaidi. (2021). Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based-Learning) Untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21. *INCARE Internasional Journal of Educational Resources*. <https://doi.org/10.59689/incare.v2i2.255>
- Umam, H. U., & Jiddiyah, S. H. (2021). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Sebagai Salah Satu Keterampilan Abad 21. *JURNAL BASICEDU Rsearch & Learning in Elementary Education*. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.645>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Ekstraksi Data Lengkap (Data Extraction Table)

Tabel ini merangkum data penting dari setiap artikel yang diinklusionkan dalam Tinjauan Literatur Sistematis ini.

No	Penulis Utama & Tahun	Judul Artikel	Metodologi	Fokus Keterampilan Abad ke-21 (4C)	Temuan Utama (Efektivitas dan Tantangan)	Sumber
1	Lubis, D. C. et al. (2024)	Pembelajaran Berbasis Proyek: Belajar Keterampilan Abad 21 di Kelas	Kualitatif (Studi Pustaka)	Berpikir Kritis, Kreativitas, Kolaborasi, Komunikasi	PBL memiliki efek positif dalam meningkatkan 4C. Tantangan: kesenjangan akses teknologi, pelatihan guru, kurikulum kaku.	Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat
2	Taufiqurrahman & Junaidi (2021)	Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based-Learning) Untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21	Studi Pustaka	Komunikasi, Kolaborasi, Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, kreatif	PjBL adalah pendekatan berbasis inkuiri yang efektif untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21.	INCARE Internasional Journal of Educational Resources
3	Arifin, B. & Mu'id, A. (2024)	Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan dalam Menghadapi Tuntutan Kompetensi	Kualitatif (Tinjauan Pustaka & Wawancara)	Berpikir Kritis, Kreativitas, Komunikasi, Kolaborasi	PBL signifikan meningkatkan 4C. Tantangan: resistensi guru dan keterbatasan sumber daya.	Jurnal Pendidikan Pasca Sarjana Universitas Qomaruddin

		Abad 21				
4	Sakti, N. C. & Ainiyah, M. U. (2024)	Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Era Pembelajaran Abad 21	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Hasil Belajar	PBL berdiferensiasi meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik (dari 41,67% ke 83,33%).	Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan
5	Jannah, M. et al. (2025)	Evektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21	[Metode tidak tercantum]	Berpikir Kritis, Komunikasi	PBL berfokus pada proses berpikir kritis dan komunikasi. Tantangan: memecahkan masalah dan komunikasi dalam kelompok.	Jurnal Bastra Bahasa dan Sastra
6	Cahyani, E. L. et al. (2025)	Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek... Siswa Madrasah Intidaiyah	Studi Pustaka	Kreativitas, Komunikasi, Kolaborasi, Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah	PjBL secara signifikan meningkatkan kreativitas, keterampilan pemecahan masalah (berpikir kritis), dan hasil belajar	Jurnal Manajemen Pendidikan
7	Djoeaeriah, D. &	Pengembangan Kompetensi	Kualitatif (Wawancara	Kreativitas, Kolaborasi,	Sekolah yang sukses	SHIBYAN (Jurnal

	Hendra, A. (2023)	Sumber Daya Manusi Melalui Pendidikan Berbasis Keterampilan Abad 21	a & Observasi)	Berpikir Kritis, Literasi Digital	mengimplementasikan 4C menunjukkan peningkatan signifikan. Tantangan: pelatihan guru dan sumber daya yang memadai.	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah)
8	Umam, H. U. & Jiddiyah, S. H. (2021)	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah Sebagai Salah Satu Keterampilan Abad 21	Kualitatif (Studi Literatur)	Berpikir Kreatif Ilmiah (Kreativitas), Analitis, Evaluasi, Kerja Sama	PBL meningkatkan kemampuan kreatif, analitis, evaluasi, serta mendorong kerja sama. Memerlukan persiapan cermat dan pelatihan guru.	JURNAL BASICEDU Rsearch & Learning in Elementary Education
9	Patimah, S. et al. (2024)	Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Abad 21 di SMPN 3 Tanjung Medan	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Berpikir Kritis, Kreativitas, Komunikasi, Kolaborasi	PBL signifikan meningkatkan 4C siswa (peningkatan skor rata-rata dari Siklus I ke Siklus II).	EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif
10	Fatah, A. (2023)	Penerapan Model Pembelajaran	Kajian Pustaka	Komunikasi Ilmiah	PBL melalui poster kreatif efektif	Amerta: Jurnal Ilmu Sosial dan

		Berbasis Proyek... untuk meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah			meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah.	Humaniora
11	Rahayu, G. D. S. et al. (2025)	Peatiahn penerapan model pembelajaran berbasis proyek... Guru sekolah dasar dalam meningkatkan keterampilan abad 21	Pengabdian Masyarakat	Berpikir Kritis, Kreativitas, Kolaborasi, Komunikasi	Pelatihan PjBL berhasil meningkatkan pemahaman dan kesiapan guru dalam implementasi PBL untuk menumbuhkan 4C.	Jurnal Pengabdian Profesi (JP-Pro)
12	Arvianto, F. et al. (2023)	Menyiapkan mahasiswa abad 21 menghadapi era vuca	[Metode tidak tercantum]	[Implisit melalui pendekatan berbasis pengalaman]	PBL (sebagai gagasan dasar) dapat mengembangkan kompetensi siswa dalam menghadapi Era VUCA.	Lingua Rima: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia
13	Taufiqurrahman, M. (2023)	Pembelajaran Abad- 21 berbasis kom[petensi 4C di perguruan tinggi	Kualitatif (Penelitian Pustaka)	Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, Kolaborasi, Komunikasi, Kreativitas, Inovasi	PBL (sebagai bagian dari 4C) menjadi bekal lulusan PT menghadapi era Society 5.0.	PROGRESS A: Journal of Islamic Religious Instruction

14	Musbaing (2024)	Kompetensi Guru PAI di Abad 21: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan berbasis teknologi	Kajian Pustaka	Literasi Digital, Adaptasi Teknologi (Implisit ke 4C)	Tantangan guru PAI dalam 4C/teknologi: keterbatasan literasi digital. Peluang: integrasi teknologi.	REFLEKSI: Jurnal Pendidikan
15	Jalil, A. & Shobrun, Y. (2023)	Pembelajaran berbasis proyek: Tinjau Filosofi Pembelajaran Abad 21	Narasi Pendekatan (Analisis Literatur)	Kemampuan Abad ke-21	PBL direkomendasikan, tetapi implementasinya masih bervariasi dan perlu analisis filosofi yang lebih spesifik.	ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika

Lampiran 2. Skema Alir PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)

Meskipun tidak ada data angka yang diberikan, SLR yang baik harus mencantumkan Skema Alir PRISMA. Diagram ini memetakan jumlah artikel yang diidentifikasi, diskriminasi, dinilai kelayakannya, dan dimasukkan dalam tinjauan akhir.

Tahapan	Deskripsi (Berdasarkan Prosedur SLR)
I. Identifikasi	Jumlah total artikel yang ditemukan melalui penelusuran basis data (misalnya Google Scholar) dan sumber lainnya.
II. Skrining	Jumlah artikel yang tersisa setelah penghapusan duplikasi dan artikel yang disaring berdasarkan judul dan abstrak yang tidak relevan dengan topik (PBL & 4C).
III. Kelayakan	Jumlah artikel yang diperiksa teks lengkapnya untuk memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan (misalnya, artikel harus berupa penelitian empiris/kajian yang berfokus pada efektivitas PBL dan 4C).

IV. Inklusi	Jumlah akhir artikel yang dimasukkan dan disintesis dalam Tinjauan Literatur Sistematis ini. (Total 15 artikel yang diekstraksi datanya).
-------------	---

Lampiran 3. Formulir Penilaian Kualitas (Quality Assessment Form)

Formulir ini digunakan untuk menilai keandalan dan validitas metodologi setiap artikel yang diinklusi (dapat disesuaikan berdasarkan instrumen yang digunakan peneliti, seperti CASP atau JBI).

No	Kriteria Penilaian Kualitas	Penilaian (Skor/Skala)	Justifikasi/Catatan
1	Tujuan Penelitian Jelas dan Sesuai?	Ya / Tidak / Sebagian	Sebagian Apakah tujuan sejalan dengan fokus SLR (efektivitas PBL thd 4C)?
2	Metodologi Penelitian Relevan dan Tepat?	Ya / Tidak / Sebagian	Apakah metode (PTK, Kualitatif, Studi Pustaka) sesuai untuk menjawab tujuan penelitian?
3	Pengukuran Keterampilan 4C Jelas dan Valid?	Ya / Tidak / Sebagian	Apakah instrumen yang digunakan untuk mengukur 4C dijelaskan dan memiliki validitas/reliabilitas yang memadai?
4	Data Analisis Mendukung Kesimpulan?	Ya / Tidak / Sebagian	Sebagian Apakah temuan dan hasil analisis data (kuantitatif/kualitatif) jelas mendukung kesimpulan artikel?
5	Potensi Bias Rendah?	Ya / Tidak / Sebagian	Sebagian Apakah artikel membahas keterbatasan/bias (mis. pada PTK, potensi observer bias)?
6	Kontribusi/Relevansi terhadap Topik SLR Jelas?	Ya / Tidak / Seberapa	kuat kontribusi artikel terhadap sintesis efektivitas PBL dan 4C?