

INTEGRASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM KURIKULUM MERDEKA PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Mohammad Wildan Habibi¹, Syauqiyah Syifa Martina Putri²,
Rizki Suci Rahmawati³, Muhammad `Azizul Hakim⁴,
Raga Deva Bela Negara⁵, Genta Anugrah Firdaus⁶
¹⁻⁶Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Surabaya

¹Mohammadhabibi@unesa.ac.id, ²25050974143@mhs.unesa.ac.id,
³25050974131@mhs.unesa.ac.id, ⁴25050974120@mhs.unesa.ac.id,
⁵25050974125@mhs.unesa.ac.id, ⁶25050974111@mhs.unesa.ac.id

ABSTRACT

The development of Artificial Intelligence (AI) in education has become a driving factor in the transformation of learning in Vocational High Schools (SMK), particularly in the implementation of the Independent Curriculum, which emphasizes flexible, student-centered, and technology-based learning. This study aims to analyze the integration of Artificial Intelligence in the Independent Curriculum in vocational high schools and identify the benefits and challenges in its implementation. The research method used is a qualitative approach through a literature review by reviewing various relevant scientific articles from 2023–2025. The results of the study indicate that the use of Artificial Intelligence, such as in the creation of teaching modules, interactive learning media, and the use of generative Artificial Intelligence in the learning process, can improve learning effectiveness, cognitive competence, creativity, and student work readiness in the digital era and Society 5.0. In addition, Artificial Intelligence integration also supports the implementation of project-based and problem-based learning, which align with the principles of the Independent Curriculum. However, its implementation still faces various obstacles, such as limited technological infrastructure, teacher readiness and competence, and the suboptimal policies and integration of the Artificial Intelligence -based learning system. Therefore, a targeted strategy is needed, strengthening teacher training, and developing educational infrastructure and policies so that the integration of Artificial Intelligence in the Independent Curriculum can run optimally in improving the quality of education in vocational schools.

Keywords: Project Based Learning, Creativity, Collaboration, Vocational High School

ABSTRAK

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) dalam dunia pendidikan menjadi salah satu faktor pendorong transformasi pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya dalam implementasi Kurikulum Merdeka yang

menekankan pada pembelajaran fleksibel, berpusat pada siswa, dan berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi Artificial Intelligence dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Menengah Kejuruan serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan dalam penerapannya. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif melalui studi literatur dengan mengkaji berbagai artikel ilmiah relevan pada rentang tahun 2023–2025. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan Artificial Intelligence, seperti dalam pembuatan modul ajar, media pembelajaran interaktif, serta penggunaan generative Artificial Intelligence dalam proses belajar, mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, kompetensi kognitif, kreativitas, serta kesiapan kerja siswa di era digital dan Society 5.0. Selain itu, integrasi Artificial Intelligence juga mendukung implementasi pembelajaran berbasis proyek dan problem-based learning yang sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Namun demikian, penerapannya masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan dan kompetensi guru, serta belum optimalnya kebijakan dan integrasi sistem pembelajaran berbasis Artificial Intelligence secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang terarah, penguatan pelatihan guru, serta pengembangan infrastruktur dan kebijakan pendidikan agar integrasi Artificial Intelligence dalam Kurikulum Merdeka dapat berjalan secara optimal dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Kurikulum Merdeka, Sekolah Menengah Kejuruan

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, terutama dalam mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, dan berbasis teknologi. Dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka, pemanfaatan AI menjadi sangat relevan karena kurikulum ini menekankan pada pembelajaran yang fleksibel, berpusat pada peserta didik, serta penguatan

kompetensi abad ke-21. AI dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek pembelajaran, seperti pembuatan modul ajar oleh guru serta pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis AI (Subarkah Abdullah et al., 2025; Puardmi Damayanti et al., 2025). Selain itu, pemanfaatan AI juga sejalan dengan inovasi kurikulum dalam menciptakan generasi kreatif dan siap kerja.

Dalam pendidikan SMK, integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka menjadi penting karena mampu

mendukung pengembangan kompetensi siswa secara lebih komprehensif, baik dalam aspek hard skill maupun soft skill. Pemanfaatan AI, seperti penggunaan generative AI dan penerapan model pembelajaran berbasis problem-based learning berbantuan AI, terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif, kreativitas, serta minat belajar siswa (Yusdin Gagaramusu et al., 2025). Selain itu, penerapan AI juga mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan dengan perkembangan teknologi di era Society 5.0.

Namun demikian, implementasi integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka di SMK masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara sistematis dalam kurikulum. Penggunaan AI cenderung terbatas pada media pembelajaran atau alat bantu tertentu tanpa adanya perencanaan yang terstruktur. Selain itu, terdapat berbagai kendala lain, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kesiapan guru yang belum merata, serta rendahnya literasi

digital dalam pemanfaatan AI (Siti Nurjannah et al., 2024).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji pemanfaatan AI dalam pembelajaran di SMK, seperti penggunaan AI dalam pembuatan modul ajar guru dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis AI (Abdullah et al., 2025; Damayanti et al., 2025). Penelitian lain juga menekankan bahwa pemanfaatan AI dapat meningkatkan kreativitas guru serta efektivitas pembelajaran melalui desain media yang inovatif (Adhitya et al., 2024). Selain itu, terdapat kajian yang menyoroti pentingnya penguatan keterampilan digital dan transformasi pembelajaran berbasis teknologi dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Namun, penelitian-penelitian tersebut masih cenderung membahas AI secara parsial dan belum terintegrasi secara menyeluruh dalam kerangka Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan hal tersebut, kebaruan (novelty) dalam artikel ini terletak pada pendekatan integratif yang menempatkan Artificial Intelligence sebagai bagian penting dalam implementasi Kurikulum

Merdeka di SMK. AI tidak hanya dipandang sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai bagian dari transformasi digital pendidikan yang mendukung pengembangan kompetensi siswa secara menyeluruh. Integrasi ini diharapkan mampu menciptakan model pembelajaran yang lebih adaptif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan industri serta perkembangan teknologi global. Adapun tujuan dari artikel ini adalah untuk menganalisis bentuk integrasi Artificial Intelligence dalam Kurikulum Merdeka pada pembelajaran di SMK serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan dalam implementasinya. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan berorientasi pada kesiapan kerja siswa di era digital.

tinjauan sistematis (Nafiatunnisa et al., 2025; Afni et al., 2025). Sebagian besar studi lebih banyak menyoroti aspek motivasi belajar secara umum, sementara kajian yang fokus pada perkembangan keterampilan non-teknis (4C) secara terintegrasi di

lingkungan vokasi Indonesia masih memerlukan pendalaman lebih lanjut (Nafiatunnisa et al., 2025; Wahyuni et al., 2025).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan menerapkan metode Tinjauan Literatur Sistematis (TLS) yang bertujuan untuk menilai seberapa efektif penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dalam meningkatkan kreativitas serta kemampuan kolaborasi siswa di Sekolah Menengah Kejuruan. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumber sekunder yang mencakup jurnal akademik, artikel penelitian, dan laporan penelitian relevan yang telah diterbitkan, baik dalam jurnal nasional maupun internasional. Literatur yang diacu meliputi berbagai studi yang berkaitan dengan penerapan PjBL dalam konteks pembelajaran di SMK. Pengumpulan informasi dilaksanakan melalui pencarian literatur secara online memakai Google Scholar dengan istilah pencarian "Project Based Learning (PjBL)", "kreativitas", "kolaborasi", dan "SMK". Setelah proses pencarian, literatur diseleksi

berdasarkan beberapa kriteria, yaitu relevansi penelitian terhadap penerapan PjBL, subjek penelitian pada tingkat SMK atau sederajat, serta adanya hasil penelitian yang membahas kreativitas dan kolaborasi siswa. Literatur yang tidak memenuhi kriteria tersebut tidak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, data yang telah dipilih dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif melalui tahap identifikasi, pengelompokan, perbandingan, dan sintesis hasil penelitian. Hasil analisis kemudian disusun dalam bentuk tabulasi agar interpretasi data dan penarikan kesimpulan dapat dilakukan

secara lebih sistematis dan mudah dipahami.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelusuran dan seleksi literatur, diperoleh sebanyak 30 artikel ilmiah yang relevan dengan topik efektivitas penerapan model Project Based Learning untuk meningkatkan kreativitas serta kolaborasi pada siswa di SMK. Seluruh artikel tersebut telah dianalisis dan disintesis untuk mengidentifikasi pola temuan penelitian. Untuk mempermudah analisis, hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi

**Tabel 1. Tabulasi Penelitian Integrasi Artificial Intelligence
 Dalam Kurikulum Merdeka pada SMK**

No	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
1	Afrizal Zein et al., 2025	Pemanfaatan AI untuk Modul Ajar di SMK Wirabuana 1	Kualitatif	Guru SMK	AI mempermudah penyusunan modul ajar secara otomatis.	Mendukung efisiensi implementasi Kurikulum Merdeka.
2	Khusni Mubarak, M. et al., 2025	THE INFLUENCE OF NUMBERED TOGETHER METHOD BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HISTORY	Kualitatif	Siswa SMK	Integrasi AI dalam pembelajaran NHT meningkatkan hasil belajar sejarah secara signifikan	Menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar dan kualitas

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
		LEARNING OUTCOMES AT SMK PGRI 3 SIDOARJO			dibanding metode konvensional	pembelajaran di SMK
3	Nofriati, E., & Hayati, R., 2024	Optimalisasi Model-Model Pembelajaran pada Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar dalam Menghadapi Era Society 5.0	Studi literatur	Pendidikan	Integrasi AI dalam pembelajaran pada Kurikulum Merdeka meningkatkan fleksibilitas dan personalisasi belajar serta membantu siswa lebih siap menghadapi perkembangan teknologi di era Society 5.0	Memberikan dasar pengembangan pembelajaran berbasis AI dalam Kurikulum Merdeka yang lebih adaptif terhadap kebutuhan zaman
4	Fahrizal Nur Rizky 2025	Canva AI sebagai Media Pembelajaran Interaktif	Studi Literatur	Siswa SMK	Fitur AI pada Canva memperkaya variasi media pembelajaran visual.	Inovasi media pembelajaran berbasis teknologi AI.
5	Jelita, A. et al., 2024	Kurikulum Merdeka: Innovation to foster a creative and work-ready generation	Kualitatif	Siswa dan guru SMK	AI membantu implementasi Kurikulum Merdeka agar pembelajaran lebih adaptif dan sesuai kebutuhan industri.	Menjadi dasar integrasi AI dalam pengembangan kurikulum SMK berbasis personalisasi dan kebutuhan dunia kerja
6	Chandra Intan Berliana et al., 2025	Integrating Islamic Values and AI-Based Learning	Kualitatif	SMK	AI dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter dan etika.	Pengembangan modul PAI berbasis kecerdasan buatan.
7	Mirlanda Diaz Pratiwi et al., 2025	Coding and AI Learning in Teachers' Perspective	Kualitatif	Guru SMK	Guru memerlukan pelatihan intensif untuk	Pengembangan kompetensi

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
					menguasai <i>tools</i> AI koding.	digital guru vokasi.
8	Dinda Ayu Triani et al., 2025	Curriculum Innovation at SMK PGRI 2 Cimahi	Kualitatif	SMK	Integrasi AI dalam inovasi kurikulum membantu meningkatkan relevansi materi pembelajaran dengan kebutuhan industri serta mendorong kesiapan kerja siswa secara lebih optimal	Memberikan dasar pengembang an kurikulum SMK berbasis AI yang adaptif terhadap perkembang an teknologi dan tuntutan dunia kerja
9	Nuril Lutvi Azizah et al., 2025	Digital Innovation Teaching Materials	Pengembang an	Guru SMK	Bahan ajar interaktif berbasis AI terbukti efektif meningkatkan minat.	Transformasi digital bahan ajar di SMK.
10	Hanggu, E. O., & Deliman, L., 2026	AI Education Infrastructure Strategy	Kualitatif	SMA/SM K	Persiapan implementasi AI sangat dipengaruhi oleh ketersediaan infrastruktur seperti internet, perangkat keras, dan platform pendukung pembelajaran .	Menjadi dasar dalam perencanaan pengembang an infrastruktur untuk mendukung integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka di sekolah.
11	Salma Novita et al., 2025	PBL Berbantuan ChatGPT & Perplexity	Eksperimen	Siswa SMK	Penggunaan <i>chatbot</i> AI meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.	Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> berbasis AI.

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
12	Hakim Junaid, A. et al., 2026	Efektivitas Media AI pada Matematika	Eksperimen	Siswa SMK	Visualisasi konsep matematika lewat AI meningkatkan pemahaman kognitif.	Optimasi pembelajaran matematika di SMK.
13	Rizal Rahmawan Muis et al., 2025	Vocational Education Policy & AI	Kualitatif	SMK	Perkembangan AI mendorong perubahan pada standar kompetensi lulusan SMK agar lebih relevan dengan kebutuhan industri berbasis teknologi.	Memberikan bagi dasar pengembangan kebijakan pendidikan vokasi yang adaptif terhadap integrasi AI.
14	Saifuddin Zuhri, M. et al., 2025	Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Dalam Deep Learning pada Guru SMK Ma'arif NU 01 Limpung Kabupaten Batang	Kualitatif	Pendidikan	AI mendukung personalisasi pembelajaran (<i>Differentiated Learning</i>).	Mendukung integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka melalui peningkatan kompetensi digital guru di SMK
15	Muhammad Dewa Zulkhi et al., 2024	Urgensi AI di Kurikulum Merdeka	Studi Literatur	Pendidikan	Literasi digital dan pemahaman AI menjadi kebutuhan utama dalam pembelajaran karena tuntutan perkembangan teknologi dan dunia kerja.	Memperkuat landasan teoritis dalam pengembangan Kurikulum Merdeka berbasis digital dan AI.

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
16	Muhammad Hanif Ashshiddiqi et al., 2024	AI dalam Perspektif Siswa & Guru	Kualitatif	Guru & Siswa	Adanya persepsi positif terhadap penggunaan asisten virtual AI.	Tinjauan psikologis dan teknis implementasi AI.
17	Lutfiyan Nurdianah 2025	PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI BENTUK TRANSFORMASI DIGITAL DALAM KURIKULUM MERDEKA	Kuantitatif	SMK	Integrasi AI mempermudah penyusunan perangkat pembelajaran serta membantu pembelajaran lebih adaptif sesuai kebutuhan siswa	Mendukung implementasi Kurikulum Merdeka melalui pemanfaatan AI untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pembelajaran
18	Pipin Octavia et al., 2025	TRANSFORMASI DIGITAL : PELATIHAN PEMBUATAN WEBSITE BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE PADA SISWA SMK SWAKARYA PALEMBANG	Kualitatif	Siswa SMK	AI meningkatkan skill digital	Pengembangan keterampilan
19	Rita Wahyuni Arifin et al., 2025	Pengembangan Skill Digital Siswa SMK melalui Pemanfaatan Generatif AI	Kualitatif	Siswa SMK	AI meningkatkan digital skill siswa	Penguatan kompetensi digital
20	Subarkah Abdullah et al., 2025	PEMANFAATAN AI UNTUK PEMBUATAN MODUL AJAR GURU DI SMK WIRA BUANA 2	Kualitatif	Guru SMK	AI mempercepat pembuatan modul	Memberikan efisiensi dalam pengelolaan pembelajaran
21	Mubarakah , 2024	PROBLEMATIKA PENGGUNAAN GENERATIVE ARTIFICIAL	Studi Literatur	Siswa SMK	Integrasi AI dalam pembelajaran Bahasa Indonesia pada	Memberikan dasar penting dalam penerapan integrasi AI pada

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
		INTELLIGENC E (AI) PADA SISWA SMK DALAM KETERAMPILA N MENULIS PEMBELAJAR AN BAHASA INDONESIA			Kurikulum Merdeka mampu meningkatka n keterampilan menulis siswa, namun juga menimbulkan risiko ketergantung an dan menurunnya kemampuan pengembang an ide secara mandiri	Kurikulum Merdeka di SMK agar pembelajaran tetap efektif sekaligus menjaga kemampuan berpikir kritis dan kemandirian siswa
22	JanatinAlfa fa et al., 2025	Perencanaan Pembelajaran Menulis Cerita Inspiratif Bermedia Qwen2.5-Max dan Seesaw di SMK	Eksperimen	Siswa SMK	AI meningkatka n keterampilan menulis	Memberikan inovasi media pembelajaran berbasis AI
23	Rahmawati , 2024	Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Penyusunan Perangkat Pembelajaran oleh Guru di SMKN 1 Cangkringan	Kualitatif	Pendidik an	Integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka membantu guru menyusun perangkat pembelajaran seperti CP, TP, ATP, dan modul ajar secara lebih cepat, efisien, dan sistematis	Memberikan dasar pemanfaatan AI untuk meningkatkan efisiensi kerja guru serta mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di SMK
24	Kevin Aldoni Hartono at al., 2025	Pengaruh Penggunaan ChatGPT Untuk Pengembangan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di	Eksperimen	Siswa SMK	Penggunaan ChatGPT meningkatka n kemampuan berpikir kritis dan analisis siswa	Mendukung pengembang an HOTS

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
		SMK Trisakti Ngawi				
25	Putri, A. R., & Sari, D. P., 2026	Efektivitas Pembelajaran Berbantuan AI terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Keamanan Jaringan di SMKN 1 Purwakarta	Kualitatif	SMK	Pembelajaran berbasis AI meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan	Membuktikan efektivitas AI dalam pembelajaran teknis
26	Nirawana, I. W. S. et al., 2026	Pelatihan Artificial Intelligence, Koding, dan Deep Learning Untuk Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka Bagi Guru SMK Kesehatan Samarinda	Kualitatif	SMK	AI membantu guru mempercepat penyusunan RPP dan modul ajar secara efisien.	Optimalisasi beban kerja administrasi guru melalui teknologi AI.
27	Sapto Haryoko 2024	Model Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (AI) Di SMK	Kualitatif	SMK	Model pembelajaran berbasis AI meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran	Mendukung implementasi AI dalam kurikulum
28	Agung Supriyono et al., 2024	Dampak dan Tantangan Pemanfaatan ChatGPT dalam Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka: Tinjauan Literatur Sistematis	Studi Literatur	Siswa SMK	ChatGPT meningkatkan kualitas pembelajaran, namun menimbulkan tantangan etika dan ketergantungan	Memberikan dasar penggunaan AI secara bijak dalam pendidikan
29	I Ketut Didiana 2025	Analisis Dampak Penggunaan Situs Web ChatGPT dalam Proses Pembelajaran	Kualitatif	SMK	ChatGPT mempermudah akses informasi dan membantu proses belajar siswa	Menjadi dasar evaluasi pemanfaatan AI

N o	Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode	Objek	Hasil Utama	Kontribusi
		Biologi Siswa SMA Negeri 1 Torue				
30	Azizah, A. et al., 2026	Relevansi Materi Ajar SMK di Tengah Disrupsi Teknologi: Analisis Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) Masa Kini	Kualitatif deskriptif	Siswa dan dunia industri (DUDI)	Integrasi AI dalam Kurikulum Merdeka pada SMK menjadi langkah penting dalam menyesuaika n materi ajar dengan perkembanga n teknologi dan kebutuhan industri yang semakin digital dan dinamis	Dasar pengembang an kurikulum SMK berbasis AI dan link and match

Secara umum, hasil kajian menunjukkan bahwa PjBL berperan penting dalam mentransformasi proses pembelajaran di SMK menjadi lebih aktif dan berorientasi pada produk. PjBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan teoritis ke dalam proyek nyata, sehingga mampu mengasah kemampuan berpikir kreatif sekaligus melatih kerjasama tim. Selain itu, model pembelajaran berbasis proyek ini berkontribusi dalam mengembangkan Soft Skill yang sangat dibutuhkan pada dunia industri, seperti berkomunikasi, pemecahan masalah

secara kolektif, dan kemandirian belajar (Najwa, 2025; Fadillah, 2024).

Berbagai penelitian menunjukan bahwa Project Based Learning memiliki kontribusi positif dan signifikan terhadap peningkatan kompetensi peserta didik. Adapun peningkatan ini terlihat jelas pada aspek kolaborasi, di mana siswa yang awalnya memiliki keterampilan kerjasama rendah (52,43%) mampu meningkat hingga kategori baik (82,16%) melalui pengerjaan proyek kelompok (Fadillah, 2024). Kualitas pelaksanaan PjBL juga berbanding lurus dengan tingkat kreativitas siswa, di mana terdapat kenaikan skor

orisinalitas ide sebesar 19,67% pada mata pelajaran kewirausahaan (Haryana, dkk., 2025). Hal ini membuktikan bahwa PjBL efektif dalam membentuk kemampuan berpikir divergen siswa SMK dalam menghadapi tantangan teknis yang kompleks (Asyhari & Arsana, 2023).

Keberhasilan PjBL dalam meningkatkan kesiapan siswa dipengaruhi oleh keberlanjutan implementasi yang sesuai dengan ekosistem sekolah dan Kurikulum Merdeka. Keberlanjutan ini terlihat dari kesesuaian model dengan Profil Pelajar Pancasila yang menekankan karakter mandiri dan gotong royong (Wafi & Wailanduw, 2025). Selain itu, pendidik disini sebagai fasilitator yang inovatif terbukti menjadi faktor kunci dalam menjaga konsistensi penerapan model ini di kelas (Habibah, 2024). Evaluasi dari berbagai literatur juga menunjukkan bahwa fleksibilitas PjBL memungkinkan model ini terus digunakan secara berkelanjutan untuk berbagai mata pelajaran, mulai dari informatika hingga teknik otomotif, asalkan didukung oleh sarana prasarana sekolah yang memadai

(Pangesti, 2024; Kurniawan & Marsono, 2025).

PjBL juga memiliki sejumlah manfaat holistik dalam mendukung kesiapan profesional siswa. Program ini terbukti efektif dalam menjembatani kesenjangan kompetensi antara sekolah dengan tuntutan industri modern (Yusuf, 2024). Selain itu, penggunaan teknologi digital dalam PjBL memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan motivasi belajar hingga mencapai 70% serta penguasaan literasi digital yang lebih baik (Setyo, dkk., 2024). Namun demikian, efektivitas PjBL tetap menghadapi kendala pada aspek keterbatasan waktu dan pengelolaan sumber daya proyek (Mona, dkk., 2023). Meskipun terdapat tantangan, secara keseluruhan PjBL memberikan dampak signifikan yang mencakup penguatan karakter wirausaha, peningkatan rasa percaya diri, dan kesiapan mental siswa SMK untuk bersaing di era Industri 4.0 (Riza & Chisbiyah, 2024; Nafiatunnisa, dkk., 2025).

Berdasarkan analisis menyeluruh, model PjBL memiliki sejumlah kelebihan utama, yakni kemampuannya dalam menyajikan

pengalaman belajar yang bermakna, menstimulasi partisipasi aktif, serta melatih keterampilan pemecahan masalah yang kompleks (Rahmat, 2024; Fitri dkk., 2025). Namun model ini tetap memiliki banyak kekurangan yang perlu diperhatikan, seperti kebutuhan waktu penyelesaian proyek yang relatif panjang, biaya operasional untuk penyediaan bahan, serta ketergantungan yang tinggi pada kompetensi guru dan fasilitas sekolah (Aryani dkk., 2025; Syarfiah dkk., 2025; Habibah, 2024). Terlepas dari tantangan tersebut, dampak yang dihasilkan sangat signifikan dalam mentransformasi lulusan SMK menjadi tenaga kerja yang adaptif, inovatif, dan memiliki literasi digital yang baik (Mona dkk., 2023; Pujiani dkk., 2025; Setyo dkk., 2024). Dengan demikian, integrasi PjBL yang terstandar dengan dukungan infrastruktur yang memadai merupakan kunci utama dalam meningkatkan mutu serta relevansi pendidikan kejuruan di Indonesia menghadapi tantangan global.

D. Kesimpulan

Menurut temuan penelitian, pendekatan Belajar Berbasis Proyek

terbukti berhasil dalam meningkatkan kreativitas serta kemampuan kolaboratif siswa di sekolah menengah kejuruan. Efektivitas tersebut terlihat melalui penguatan kemampuan siswa, keberlanjutan pembelajaran, dan manfaat keterampilan abad ke-21. Walaupun memberikan hasil positif terhadap pembelajaran, keberhasilan PjBL tetap membutuhkan perubahan peran guru sebagai fasilitator serta dukungan fasilitas sekolah yang memadai guna mengatasi kendala operasional dan manajemen waktu. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena menggunakan metode studi literatur sehingga temuan sangat bergantung pada data sekunder tanpa pengujian langsung di lapangan. Oleh sebab itu, penelitian selanjutnya perlu dikembangkan melalui kajian lebih mendalam dan komprehensif agar menghasilkan data yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., & Setiawan, I. (2025). PEMANFAATAN AI UNTUK PEMBUATAN MODUL AJAR GURU DI SMK WIRA BUANA 2. In *Journal of Community Service STAI Darussalam Kunir* (Vol. 1, Number 2).

- <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- Afrizal Zein, R. F. F. M. (2025). *PEMANFAATAN KECERDASAN ARTIFISIAL AI UNTUK PEMBUATAN MODUL AJAR GURU DI SMK WIRABUANA 1. Pemanfaatan Kecerdasan Artifisial Ai Untuk Pembuatan Modul Ajar Guru Di SMK Wirabuana 1 | At-Ta'lim: Journal of Community Service*
- Alfafa, J., & Rahmawati, L. E. (2025). Perencanaan Pembelajaran Menulis Cerita Inspiratif Bermedia Qwen2.5-Max dan Seesaw di SMK. In *Bahasa dan Sastra* (Vol. 11, Number 4). Pendidikan. <https://e-journal.my.id/onoma>
- Aura Roschalina Putri, & Dian Permata Sari. (2026). Efektivitas Pembelajaran Berbantuan AI terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Keamanan Jaringan di SMKN 1 Purwakarta. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 262–268. <https://doi.org/10.54259/diajar.v5i1.6488>
- Azizah, A., Putri, M., Nugraha, R. A., Burunaung, D. L., & Aesthetica, G. T. (2026). *Relevansi Materi Ajar SMK di Tengah Disrupsi Teknologi: Analisis Kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) Masa Kini*. <http://Jiip.stkipyapisdompnu.ac.id>
- Azizah, N. L., Cornelius, C., Eviyanti, A., Liansari, V., Wardani, G., & Diba, N. F. (2025). Digital innovation : Implementation of interactive teaching materials for vocational school teachers to support Merdeka Belajar and SDGs 4. *Community Empowerment*, 10(2), 236–243. <https://doi.org/10.31603/ce.12263>
- Bhakti Karya dan Inovatif, J., Wahyuni Arifin, R., Nurul Alfian, A., Rifki Awiliyanto, R., & Informatika, M. (2025). *Pengembangan Skill Digital Siswa SMK melalui Pemanfaatan Generatif AI. Pengembangan Skill Digital Siswa SMK melalui Pemanfaatan Generatif AI | Bhakti Karya dan Inovatif*
- Diaz Pratiwi, M., Herry Hernawan, A., & Fadillah, A. F. (2025). Curricula: Journal of Curriculum Development Coding and Artificial Intelligence (AI) learning in teachers' perspective. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 449–464. <https://doi.org/10.17509/curricula.v4i1.83623>
- Didiana, I. K., Bustamin, Shamdaz, G. B. N., Nurdin, M., Sabran, M., & Lilies. (2025). Analisis Dampak Penggunaan Situs Web ChatGPT dalam Proses Pembelajaran Biologi Siswa SMA Negeri 1 Torue. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 2559–2569. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.17865>
- Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran, J., Hanif Ashshiddiqi, M., Mayesti, N., Irawati, I., Kunci, K., & Siswa dan Guru, P. (2024). *Vol 12 Special Issue No 1 2024 JDPP Pemanfaatan AI dalam Era Kurikulum Merdeka : Perspektif*

- Siswa dan Guru Sekolah Menengah.
<https://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/index>
- Hakim Junaid, A., Nurkhalifah Ali, S., & Talib, A. (2026). EFEKTIVITAS MEDIA DIGITAL BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP POLINOMIAL SISWA SMK The Effectiveness of Artificial Intelligence (AI) Based Digital Media on SMK Students' Understanding of Polynomial Concepts. In *Journal of Mathematics Education* (Vol. 5, Number 1). [EFEKTIVITAS MEDIA DIGITAL BERBASIS KECERDASAN BUATAN \(AI\) DENGAN MEMAKSIMALKAN KECERDASAN LINGUISTIK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP POLINOMIAL SISWA SMK | Al-Irsyad Journal of Mathematics Education](https://ejournal.unm.ac.id/index.php/EFEKTIVITAS_MEDIA_DIGITAL_BERBASIS_KECERDASAN_BUATAN_AI_DENGAN_MEMAKSIMALKAN_KECERDASAN_LINGUISTIK_TERHADAP_PEMAHAMAN_KONSEP_POLINOMIAL_SISWA_SMK)
- Hanggu, E. O., & Deliman, L. (2026). Curricula: Journal of Curriculum Development AI education infrastructure development strategy: readiness of senior or vocational high schools in West Manggarai Regency. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 5(1), 85–100. <https://doi.org/10.17509/curricula.v5i1.94404>
- Haryoko, S., Jaya, H., Suhaeb, S., & Risal, A. (2024). SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2024 LP2M-Universitas Negeri Makassar ISBN: 978-623-387-152-5
<https://ojs.unm.ac.id/semnasleml>
- [t/index](#) Model Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (AI) Di SMK.
- Intan Berliana, C., Nurkhasanah, S., Purnomo, & Rohmah, D. (2025). Integrating Islamic Values and AI-Based Deep Learning: Implementation at SMK Negeri 1 Kebumen Towards Achieving Educational SDGs. *Profetika: Jurnal Studi Islam*, 26(01), 33–48. <https://doi.org/10.23917/profetika.v26i01.10632>
- Jelita, A., Dirgantara, P., Apriliani, W. A., Fadhilah, R. A., & Putri, H. A. (2024). Curricula: Journal of Curriculum Development Kurikulum Merdeka: Innovation to foster a creative and work-ready generation. *Curricula: Journal of Curriculum Development*, 4(1), 47–66. <https://doi.org/10.17509/curricula.v4i1.77071>
- Kevin Aldoni Hartono, B. Y. H. (2025). Pengaruh Penggunaan ChatGPT Untuk Pengembangan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di SMK Trisakti Ngawi. [Pengaruh Penggunaan ChatGPT Untuk Pengembangan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di SMK Trisakti Ngawi | Hartono | SEMINAR NASIONAL SOSIAL, SAINS, PENDIDIKAN, HUMANIORA \(SENASSDRA\)](#)
- Khusni Mubarak, M., Pgri, U., Sidoarjo, D., Kemiri, R., Sidoarjo, K., & Sidoarjo, K. (2025). The Influence of Numbered Together Method Based on Artificial Intelligence on History Learning

- Outcomes at SMK PGRI 3 Sidoarjo. 9(5).
<https://doi.org/10.36526/js.v3i2.5965>
- Muhammadiyah Muara Bungo, U., Dewa Zulkhi, M., Delima Kiska, N., Qomara Ika Saputri, N., Kurniawan, A., & Susianing, E. (2024). *Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan E-ISSN: xxxx-xxxx Urgensi Artificial Intelegency di Era Kurikulum Merdeka The Urgency Of Artificial Intelligence In The Merdeka Curriculum Era* (Number 1).
<https://ejournal.ummuba.ac.id/index.php/SNKP/hm>
- Muis, R. R., Nadhiroh, N., Yasin, R. L., Duryat, M., & Suherman, A. (2025). Analysis of Vocational Education Policy in the Context of Artificial Intelligence Disruption and Its Implications for the Merdeka Curriculum. *Multidiscience : Journal of Multidisciplinary Science*, 2(2), 360–370.
<https://doi.org/10.59631/multidiscience.v2i2.380>
- Nirawana, I. W. S., Azzuhri, R. A., Adawiyah, M., I bathsya, J., Amir, A., & Williani, B. J. (2026). Pelatihan Artificial Intelligence, Koding, dan Deep Learning Untuk Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka Bagi Guru SMK Kesehatan Samarinda. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 6(1), 252–263.
<https://doi.org/10.70609/i-com.v6i1.9320>
- Nofriati, E., & Hayati, R. (2024). *Optimalisasi Model-Model Pembelajaran pada Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar dalam Menghadapi Era Society 5.0*.
<http://Jiip.stkipyapisdampu.ac.id>
- Novita, S., Hariyanti, U., & Wicaksono, S. A. (2025). *Analisis Terhadap Kemampuan Kognitif dan Minat Siswa SMK Pada Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan ChatGPT dan Perplexity* (Vol. 9, Number 10).
<http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Nurdianah, L., & Kunci, K. (2025). *PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI BENTUK TRANSFORMASI DIGITAL DALAM KURIKULUM MERDEKA* *Informasi Artikel Abstrak*.
<http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/abadimas>
- Nurillah Shalihatul Mubarakah. (2024). *Problematisa Penggunaan Generative Artificial Intelligence (AI) Pada Siswa SMK Dalam Keterampilan Menulis Pembelajaran Bahasa Indonesia*. *PUSTAKA: Jurnal Bahasa Dan Pendidikan*, 4(4), 235–241.
<https://doi.org/10.56910/pustaka.v4i4.1861>
- Octavia, P., Fitri Aulia, S., Negeri Sriwijaya, P., kunci, K., & Buatan, K. (2025). *WEBSITE BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE PADA SISWA SMK SWAKARYA PALEMBANG*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JUMPA)*, 2(2), 2025. [View of TRANSFORMASI DIGITAL : PELATIHAN PEMBUATAN](#)

WEBSITE BERBASIS
ARTIFICIAL INTELLIGENCE
PADA SISWA SMK SWAKARYA
PALEMBANG

- Rahmawati, F. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Penyusunan Perangkat Pembelajaran oleh Guru di SMKN 1 Cangkringan. In *Seminar Nasional Manajemen Pendidikan Beranda / Arsip* (Vol. 2, Number 1).
<https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/semnasmp/article/view/2550>
- Rizky, F. N. (2025). PEMANFAATAN CANVA AI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAHASA INDONESIA DI SMA/SMK: KAJIAN SISTEMATIS LITERATUR. In *Bahasa dan Sastra Indonesia* (Vol. 1, Number 2). [Pemanfaatan Canva Ai sebagai Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Indonesia di SMA/SMK: Kajian Sistematis Literatur | Suluk Aksara: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia](https://ejournal-hipkin.or.id/index.php/hipkin-jer/)
- Saifuddin Zuhri, M., Shodiqin, A., Murtianto, Y. H., & Ardiyanto, A. (2025). PKM Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam Deep Learning pada Guru SMK Ma'arif NU 01 Limpung Kabupaten Batang Article Info ABSTRACT. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 107–113.
<https://journal.kualitama.com/index.php/pelita>
- Supriyono, A., Lesmono, A. D., & Prihandono, T. (2024). Dampak dan Tantangan Pemanfaatan ChatGPT dalam Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka: Tinjauan Literatur Sistematis. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 134–152.
<https://doi.org/10.24832/jpnk.v9i2.5214>
- Triani, D. A., Aldi, M., Hapsari, N., Fauzi, P., & Safitri, R. N. (2025). *Hipkin Journal of Educational Research HJER Curriculum innovation at SMK PGRI 2 Cimahi: Preparing students for the workforce* (Vol. 2, Number 1).
<http://ejournal-hipkin.or.id/index.php/hipkin-jer/>