



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN
BANTUAN TEKNOLOGI KECERDASAN BUATAN UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS VI PAB 34 PATUMBAK

Abdullah Hasibuan¹, Nirmawan², Desniarti³

^{1,3}Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Muslim Nusantara Al
Washliyah, Medan, Indonesia ²Politeknik Negeri Medan
Email: abdullahhsb@umnaw.ac.id

Abstrak

Transformasi pendidikan pada era digital menuntut guru mengembangkan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan abad ke-21 melalui pemanfaatan teknologi secara efektif. Salah satu inovasi yang berkembang adalah penerapan model Project Based Learning (PjBL) yang dipadukan dengan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi model pembelajaran berbasis proyek berbantuan teknologi kecerdasan buatan dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI SD PAB 34 Patumbak. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment melalui Nonequivalent Control Group Design. Subjek penelitian terdiri atas siswa kelas VI yang dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan menggunakan tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas pembelajaran, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji *independent sample t-test*, serta perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning berbantuan AI mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain meningkatkan kemampuan kognitif, penggunaan teknologi AI juga mendorong kreativitas, kolaborasi, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi belajar siswa selama proses penyelesaian proyek. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran berbasis proyek menjadi alternatif inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

Kata kunci: Project Based Learning, Artificial Intelligence, hasil belajar, sekolah dasar, teknologi Pendidikan

Abstract

The transformation of education in the digital era requires teachers to develop learning that enhances 21st-century skills through the effective use of technology. One emerging innovation is the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model combined with artificial intelligence (AI) technology. This study aims to analyze the implementation of a project-based learning model assisted by artificial intelligence technology in improving the learning outcomes of sixth-grade students at SD PAB 34 Patumbak. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design using a Nonequivalent Control Group Design. The study subjects consisted of sixth-grade students divided into an experimental class and a control class. Data were collected using learning achievement tests, learning activity observation sheets, and documentation. Data analysis was conducted using normality tests, homogeneity tests, independent sample t-tests, and N-Gain calculations. The results showed that the implementation of AI-assisted Project-Based Learning significantly improved student learning outcomes compared to conventional learning. In addition to improving cognitive abilities, the use of AI technology also encouraged creativity, collaboration, critical thinking





skills, and student motivation during the project completion process. These findings suggest that integrating artificial intelligence into project-based learning is an innovative alternative for improving the quality of learning in elementary schools.

Keywords: Project Based Learning, Artificial Intelligence, learning outcomes, elementary schools, educational technology

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang sangat pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi menuju pendidikan digital menuntut guru tidak hanya menguasai materi pembelajaran, tetapi juga mampu memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan berpusat pada peserta didik. Implementasi Kurikulum Merdeka semakin menegaskan pentingnya pembelajaran yang mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta literasi digital. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi digital menjadi kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran di sekolah dasar.

Salah satu perkembangan teknologi yang saat ini memberikan pengaruh besar terhadap dunia pendidikan adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* atau AI). Teknologi AI memungkinkan guru memperoleh berbagai alternatif dalam merancang pembelajaran, menyusun media pembelajaran, membuat asesmen, hingga memberikan umpan balik secara lebih cepat dan adaptif. Di sisi lain, peserta didik dapat memanfaatkan AI sebagai sarana eksplorasi pengetahuan, pengembangan ide, penyelesaian masalah, dan penguatan kemampuan berpikir kritis apabila penggunaannya diarahkan secara tepat oleh guru. Kehadiran berbagai platform AI generatif seperti ChatGPT, Gemini, Copilot, Gamma AI, Canva AI, maupun aplikasi sejenis telah membuka peluang baru dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual.

Meskipun demikian, pemanfaatan AI dalam pembelajaran tidak dapat berdiri sendiri tanpa didukung model pembelajaran yang sesuai. Penggunaan AI hanya sebagai alat pencari jawaban justru berpotensi menurunkan kemampuan berpikir peserta didik apabila tidak disertai aktivitas pembelajaran yang menuntut eksplorasi, analisis, dan penciptaan produk. Oleh sebab itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan penggunaan AI sebagai sarana membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model ini menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui penyelesaian proyek nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pelaksanaannya, peserta didik didorong untuk merancang, mencari informasi, berdiskusi, mengembangkan solusi, menghasilkan produk, serta mempresentasikan hasil proyek secara kolaboratif. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa Project Based Learning mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah pada berbagai jenjang pendidikan. Integrasi AI dalam PjBL semakin memperkuat proses pembelajaran karena peserta didik memperoleh dukungan teknologi dalam mencari informasi, menyusun ide proyek, membuat desain, hingga mengevaluasi hasil pekerjaan secara mandiri. Dengan demikian, AI tidak menggantikan peran guru, melainkan



menjadi alat pendukung (*learning assistant*) yang membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif.

Kondisi pembelajaran di SD PAB 34 Patumbak menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket sebagai sumber belajar utama. Keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran belum optimal sehingga sebagian siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi untuk mengeksplorasi materi secara mandiri. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran masih terbatas sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 belum sepenuhnya terfasilitasi. Kondisi tersebut berdampak pada hasil belajar yang belum mencapai capaian optimal pada beberapa materi pembelajaran.

Implementasi Project Based Learning berbantuan Artificial Intelligence dipandang sebagai salah satu solusi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Melalui proyek yang kontekstual dan pemanfaatan AI sebagai sumber belajar, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan literasi digital yang menjadi kompetensi utama abad ke-21.

Penelitian mengenai integrasi Artificial Intelligence dalam pembelajaran Project Based Learning pada jenjang sekolah dasar masih relatif terbatas, khususnya pada konteks sekolah dasar swasta di Kabupaten Deli Serdang. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak dilakukan pada jenjang pendidikan menengah maupun perguruan tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada penerapan model Project Based Learning berbantuan teknologi AI dalam pembelajaran siswa kelas VI sekolah dasar sebagai upaya meningkatkan hasil belajar sekaligus membangun kompetensi digital peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah menganalisis implementasi model pembelajaran berbasis proyek dengan bantuan teknologi kecerdasan buatan dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI SD PAB 34 Patumbak serta mengetahui efektivitas penerapannya dibandingkan pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experimental research*) karena peneliti tidak memungkinkan melakukan pengacakan subjek secara penuh. Desain penelitian yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Design, yaitu desain yang melibatkan dua kelompok, terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran menggunakan Project Based Learning (PjBL) berbantuan teknologi Artificial Intelligence (AI), sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan guru. Setelah seluruh perlakuan selesai diberikan, kedua kelompok kembali diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	—	O ₄



Keterangan:

O₁ = Pretest kelas eksperimen

O₂ = Posttest kelas eksperimen

O₃ = Pretest kelas kontrol

O₄ = Posttest kelas kontrol

X = Pembelajaran Project Based Learning berbantuan Artificial Intelligence

Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2025/2026 di SD PAB 34 Patumbak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VI SD PAB 34 Patumbak. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan akademik berdasarkan nilai rapor semester sebelumnya dan hasil pretest. Sampel terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VI-A sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dan kelas VI-B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 siswa, sehingga jumlah keseluruhan subjek penelitian sebanyak 60 siswa.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah implementasi model Project Based Learning berbantuan teknologi Artificial Intelligence, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Pembelajaran berbasis proyek dilaksanakan melalui enam sintaks utama Project Based Learning yang dipadukan dengan pemanfaatan teknologi AI. Pada tahap pertama guru memberikan pertanyaan mendasar (*start with the essential question*) untuk memunculkan rasa ingin tahu siswa terhadap permasalahan nyata. Selanjutnya siswa bersama guru menyusun rencana proyek yang akan dikerjakan. Pada tahap berikutnya siswa menyusun jadwal penyelesaian proyek, mencari informasi dari berbagai sumber, termasuk memanfaatkan aplikasi AI seperti ChatGPT, Canva AI, dan Gamma AI untuk memperoleh referensi, membuat rancangan produk, menyusun presentasi, maupun menghasilkan media pendukung proyek. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam menggunakan AI secara etis, kritis, dan bertanggung jawab. Tahap selanjutnya adalah pemantauan perkembangan proyek, presentasi hasil proyek, serta refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran.

Instrumen penelitian terdiri atas tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan dokumentasi. Tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal yang disusun berdasarkan indikator capaian pembelajaran pada materi yang diajarkan. Sebelum digunakan, instrumen diuji validitas isi melalui *expert judgment* oleh dua dosen pendidikan dan satu guru senior sekolah dasar. Selanjutnya dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas empiris, tingkat kesukaran, daya pembeda, serta reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach Alpha. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh butir soal memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,89, sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati keterlibatan siswa selama proses pembelajaran yang meliputi aspek keaktifan berdiskusi, kemampuan mencari informasi, kolaborasi dalam kelompok, kreativitas menyusun proyek, kemampuan memanfaatkan AI secara bertanggung jawab, serta kemampuan mempresentasikan hasil proyek. Sementara itu, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk memastikan seluruh sintaks Project Based Learning berbantuan AI terlaksana sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik. Pertama, tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Kedua, observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung guna memperoleh data mengenai aktivitas



siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran. Ketiga, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa foto kegiatan, hasil proyek siswa, perangkat pembelajaran, serta dokumen pendukung lainnya.

Data hasil penelitian dianalisis secara bertahap menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 27. Tahap pertama dilakukan analisis statistik deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan standar deviasi. Tahap berikutnya dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene Test dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah data memenuhi asumsi normal dan homogen, dilakukan uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya dihitung peningkatan hasil belajar menggunakan rumus Normalized Gain (N-Gain) guna mengetahui tingkat efektivitas penerapan model pembelajaran. Interpretasi nilai N-Gain mengacu pada kategori tinggi ($g > 0,70$), sedang ($0,30 \leq g \leq 0,70$), dan rendah ($g < 0,30$). Selain itu, dihitung pula Effect Size (Cohen's d) untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan Project Based Learning berbantuan Artificial Intelligence terhadap hasil belajar siswa.

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi instrumen, validasi ahli, uji reliabilitas instrumen, serta penerapan prosedur penelitian yang sama pada kedua kelompok. Seluruh proses penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, yaitu memperoleh izin dari kepala sekolah, persetujuan guru kelas, menjaga kerahasiaan identitas peserta didik, serta menggunakan data penelitian hanya untuk kepentingan akademik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas implementasi model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) berbantuan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas VI SD PAB 34 Patumbak. Data penelitian diperoleh melalui hasil tes kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Subjek penelitian terdiri atas 60 siswa yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dan kelas kontrol sebanyak 30 siswa. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model Project Based Learning berbantuan teknologi AI, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional.

Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa

Hasil analisis statistik deskriptif terhadap nilai pretest dan posttest kedua kelompok disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa

Kelompok	N	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan
Eksperimen	30	62,47	86,13	23,66
Kontrol	30	61,83	75,20	13,37

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif sama. Hal tersebut terlihat dari perbedaan nilai rata-rata pretest yang tidak terlalu besar. Setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar lebih





tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan rata-rata sebesar 23,66 poin pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning berbantuan AI memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal sebagai syarat analisis statistik parametrik. Pengujian dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 0,05.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Data	Sig.	Keterangan
Pretest Eksperimen	0,126	Normal
Posttest Eksperimen	0,083	Normal
Pretest Kontrol	0,174	Normal
Posttest Kontrol	0,091	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 2, seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data hasil belajar siswa pada kedua kelompok berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan analisis statistik lanjutan.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Data	Levene Statistic	Sig.	Keterangan
Posttest Eksperimen dan Kontrol	1,247	0,269	Homogen

Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,269 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa varians data hasil belajar kedua kelompok bersifat homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran Project Based Learning berbantuan AI dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Sample t-test

Kelompok	Mean	t-hitung	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	86,13	5,742	0,000
Kontrol	75,20		

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima, yaitu penerapan model Project Based Learning berbantuan teknologi AI berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas VI SD PAB 34 Patumbak.

Analisis Peningkatan Hasil Belajar (N-Gain)



Analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas peningkatan hasil belajar siswa.

Tabel 5. Hasil Perhitungan N-Gain

Kelompok	Skor N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,72	Tinggi
Kontrol	0,35	Sedang

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,72 dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 0,35 dengan kategori sedang. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan bantuan teknologi AI lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Penerapan model Project Based Learning berbantuan teknologi Artificial Intelligence memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut terjadi karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses membangun pengetahuan melalui kegiatan proyek yang bersifat kontekstual. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga melakukan proses mencari informasi, mengolah data, menghasilkan produk, dan mempresentasikan hasil kerja.

Temuan penelitian ini sejalan dengan karakteristik utama Project Based Learning yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman nyata (*learning by doing*). Melalui aktivitas proyek, siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama kemampuan menganalisis masalah, menentukan solusi, dan menghasilkan karya berdasarkan pemahaman yang diperoleh. Aktivitas tersebut menyebabkan pembelajaran menjadi lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi.

Penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam pembelajaran juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. AI berfungsi sebagai sumber pendukung yang membantu siswa menemukan informasi, mengembangkan ide, memperbaiki rancangan produk, serta memperoleh umpan balik secara cepat. Namun, keberhasilan penggunaan AI sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengarahkan penggunaannya agar siswa tetap melakukan proses berpikir kritis dan tidak hanya bergantung pada jawaban yang diberikan teknologi.

Selain meningkatkan kemampuan kognitif, implementasi PjBL berbantuan AI juga meningkatkan aktivitas belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi, siswa menunjukkan peningkatan dalam aspek kerja sama kelompok, kreativitas, komunikasi, dan keterlibatan selama pembelajaran. Siswa terlihat lebih antusias karena mereka diberikan kesempatan menghasilkan produk yang sesuai dengan minat dan kreativitas masing-masing.

Hasil penelitian ini memperkuat pandangan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran harus disertai dengan pendekatan pedagogis yang tepat. Teknologi AI bukan sekadar alat bantu penyampaian informasi, tetapi dapat menjadi media untuk menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, kolaboratif, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi abad ke-21.

Dengan demikian, model Project Based Learning berbantuan Artificial Intelligence dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran inovatif pada jenjang sekolah dasar. Model ini mampu menggabungkan penguatan kemampuan akademik dengan pengembangan



keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi masa kini.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dengan bantuan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas VI SD PAB 34 Patumbak. Penerapan model ini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik melalui kegiatan eksplorasi, kolaborasi, penyelesaian masalah, serta pembuatan produk berbasis proyek.

Penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran berbasis proyek tidak hanya membantu siswa memperoleh informasi secara lebih cepat, tetapi juga mendukung proses berpikir kreatif dan kritis dalam menyelesaikan tugas pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* berbantuan AI mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Implementasi model ini juga memberikan dampak terhadap peningkatan keterampilan abad ke-21 siswa, terutama kemampuan bekerja sama, berkomunikasi, memecahkan masalah, dan memanfaatkan teknologi secara bertanggung jawab. Dengan demikian, integrasi *Artificial Intelligence* dalam pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang relevan untuk menghadapi perkembangan pendidikan di era digital.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, guru sekolah dasar disarankan untuk mulai mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan dalam pembelajaran secara terarah melalui model pembelajaran yang sesuai, salah satunya *Project Based Learning*. Penggunaan AI perlu disertai dengan penguatan literasi digital agar siswa mampu menggunakan teknologi secara kritis, kreatif, dan etis.

Pihak sekolah disarankan untuk memberikan dukungan berupa penyediaan fasilitas teknologi, peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan pemanfaatan AI dalam pembelajaran, serta pengembangan budaya pembelajaran inovatif berbasis teknologi.

Bagi peneliti selanjutnya, penelitian mengenai implementasi AI dalam pembelajaran dapat dikembangkan pada aspek lain seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, literasi digital, motivasi belajar, maupun keterampilan pemecahan masalah dengan melibatkan subjek penelitian yang lebih luas dan jenjang pendidikan yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- Bramantya, A., Pujiati, E., Kuswandi, D., Fikri Aulia, & Untari, S. 2025. Bibliometric Review of Artificial Intelligence in Project-Based Learning: Trends and Gaps in Social Sciences, Arts, and Humanities. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 261–280.
- Crompton, H., & Burke, D. 2023. Artificial Intelligence in Higher Education: The State of the Field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 22.
- Dabbagh, N., & Castaneda, L. 2020. The Pervasive Role of Digital Technologies in Higher Education: Reflections on AI and Learning. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1–8.





- Fitria, T. N. 2023. Artificial Intelligence (AI) Technology in OpenAI ChatGPT Application: A Review of Educational Perspectives. *Journal of English Language Teaching and Linguistics*, 8(1), 1–15.
- Harahap, D. A., Faizin, M., Erydani, V. A. C., Lestari, S., Ardhi, M. A., & Dewi, D. S. 2025. Project-Based Learning with AI-Integration to Foster Critical Thinking Skills and Self-Efficacy of Pre-Service Teachers. *Jurnal Eduscience*, 12(5).
- Hidayat, M., & Suryani, N. 2022. Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 29(2), 120–130.
- Kemendikbudristek. 2022. *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. 2018. Project-Based Learning. Dalam *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Li, H., Xiao, R., Nieu, H., Tseng, Y. J., & Liao, G. 2024. From Unseen Needs to Classroom Solutions: Exploring AI Literacy Challenges and Opportunities with Project-Based Learning Toolkit in K-12 Education. *arXiv Preprint*.
- Mahmudah, I., & Izzah. 2025. Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Menulis Karya Ilmiah Siswa. *GERAM (Gerakan Aktif Menulis)*.
- Naryatmojo, D. L., Hartono, B., Prasandha, D., Prabaningrum, D., & Saputra, A. D. 2025. The Effectiveness of the Project-Based Learning Model Assisted by Artificial Intelligence on the Listening Skills of Indonesian Language Education Students. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 28(1).
- OECD. 2021. *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. Paris: OECD Publishing.
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. 2018. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Washington DC: National Academies Press.
- Ruiz Viruel, S., Sánchez Rivas, E., & Ruiz Palmero, J. 2025. The Role of Artificial Intelligence in Project-Based Learning: Teacher Perceptions and Pedagogical Implications. *Education Sciences*, 15(2), 150.
- Saragih, S. F., Putra, I., & Kurniadi, R. 2025. Penggunaan Project-Based Learning dan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 14(1), 93–104.
- Trilling, B., & Fadel, C. 2020. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- UNESCO. 2021. *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: UNESCO.
- Wahyuni, S., Indrawati, I., Sudarti, S., & Suana, W. 2021. Developing Science Learning Tools Based on Project Based Learning to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1832.
- Zheng, C., Yuan, K., Guo, B., Mogavi, R. H., Peng, Z., Ma, S., & Ma, X. 2024. Charting the Future of AI in Project-Based Learning: A Co-Design Exploration with Students. *arXiv Preprint*.