



INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR MELALUI PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE: KAJIAN LITERATUR

Imran

Universitas Negeri Makassar

Correspondence Author: Imran imran84@unm.ac.id, Universitas Negeri Makassar

ARTICLE INFO

Article History:

Received

Revised form

Accepted

Published online

Keywords:

*Artificial intelligence;
learning innovation;
basic education;
digital media;
technological literacy;*

Kata Kunci:

*kecerdasan buatan;
inovasi pembelajaran;
pendidikan dasar;
media digital;
literasi teknologi;*

How to Cite: Imran. (2026).

*Inovasi media pembelajaran
sekolah dasar melalui
pemanfaatan artificial
intelligence: Kajian literatur.
Journal Research Education
Mamminasata, 1(2), 260–269..*

ABSTRACT

This study focuses on exploring the role of artificial intelligence in reformulating the learning media approach at the elementary education level. This study uses a qualitative descriptive method through a search for scientific literature published in the last five years. The analysis was carried out using a content analysis approach that aims to reveal thematic patterns and potential implementation of artificial intelligence in the learning process. The results of the study indicate that the application of this technology can facilitate a more responsive, adaptive, and needs-based learning experience for students. Recommendations are directed at improving the capabilities of digital educators to support the development of artificial intelligence-based education.

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada eksplorasi peran kecerdasan buatan dalam mereformulasi pendekatan media pembelajaran di tingkat pendidikan dasar. Kajian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif melalui penelusuran literatur ilmiah yang dipublikasikan dalam kurun lima tahun terakhir. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan analisis isi yang bertujuan mengungkap pola tematik dan potensi implementatif kecerdasan buatan dalam proses belajar. Hasil studi menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini mampu memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih responsif, adaptif, dan berbasis kebutuhan peserta didik. Rekomendasi diarahkan pada penguatan kapabilitas digital pendidik guna menunjang pengembangan pendidikan berbasis kecerdasan buatan.

INTRODUCTION

Salah satu solusi yang berpotensi menjawab berbagai tantangan tersebut adalah pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pengembangan media pembelajaran. AI memiliki kemampuan untuk menganalisis data belajar siswa, memberikan umpan balik secara otomatis, serta menghasilkan konten pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman peserta didik. Selain itu, AI dapat menghadirkan asisten virtual seperti chatbot edukatif yang mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif.

Penelitian yang dilakukan oleh Chai (2021) menunjukkan bahwa integrasi AI dalam media pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa secara signifikan. Temuan tersebut didukung oleh Lee (2021) yang mengungkapkan bahwa AI membantu guru dalam menerapkan pembelajaran diferensiasi secara lebih efektif. Selanjutnya, penelitian Holstein dan Aleven (2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AI berkontribusi terhadap peningkatan literasi digital dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Sejalan dengan itu, kajian Zhou (2020) menegaskan bahwa penerapan AI mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, personal, dan menyenangkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan Artificial Intelligence sebagai inovasi media pembelajaran di sekolah dasar serta mengidentifikasi potensi dan kontribusinya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

METHODS**Study Design****Hasil Identifikasi Penggunaan AI Dalam Media Pembelajaran**

Studi menunjukkan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam media pembelajaran di sekolah dasar semakin berkembang, mencakup chatbot edukatif, sistem rekomendasi otomatis, serta platform adaptif berbasis data. Penelitian Chai (2021) menemukan bahwa AI dapat mendorong peningkatan motivasi dan ketertarikan siswa dalam terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, terutama karena AI dapat menyesuaikan penyajian materi dengan karakteristik dan kebutuhan masing-masing siswa. Sementara itu, Menurut Lee (2021) mengungkapkan bahwa guru merasa terbantu dalam merancang pembelajaran kolaboratif yang kontekstual melalui integrasi AI dalam media edukatif berbasis game. Hal ini sejalan dengan Akselerasi Transformasi Pendidikan

Menuju Indonesia Emas 2045, yang mendorong pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Kemajuan teknologi kecerdasan buatan telah memfasilitasi terciptanya berbagai inovasi dalam media pembelajaran yang menyesuaikan dengan kebutuhan abad ke-21. AI memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang dinamis dan responsif, di mana materi pembelajaran tidak lagi bersifat seragam, melainkan adaptif terhadap perbedaan kemampuan, preferensi, serta kecepatan belajar peserta didik. Inovasi seperti chatbot pembelajaran interaktif dan learning management system berbasis AI menjadi contoh konkret penerapan teknologi ini dalam mendukung proses belajar mengajar yang lebih relevan dan personal.

Adopsi AI dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan menyediakan konten yang bersifat gamified dan interaktif, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka secara emosional dan kognitif. Guru pun memperoleh manfaat melalui kemudahan dalam merancang pembelajaran yang lebih kontekstual serta berbasis kolaborasi. Dengan demikian, kehadiran AI dalam media pembelajaran tidak hanya memperkuat efektivitas pengajaran, tetapi juga mendukung visi besar pendidikan nasional dalam mencetak generasi unggul menuju Indonesia Emas 2045.

Kontekstualisasi Pada Pembelajaran Berbasis AI

AI mendorong pembelajaran yang lebih personal dan adaptif. Menurut Zhou (2020) menjelaskan bahwa AI dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menyenangkan melalui fitur interaktif seperti simulasi, tutorial otomatis, dan sistem evaluasi real-time. Hal ini memperlihatkan bahwa media pembelajaran berbasis AI dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih relevan bagi siswa sekolah dasar, agar terbiasa dengan

teknologi sejak dini, seiring dengan mewujudkan akselerasi transformasi pendidikan menuju Indonesia Emas 2045.

Pada pendidikan dasar, penggunaan media berbasis AI memberikan peluang besar untuk menjembatani kebutuhan belajar peserta didik dengan pendekatan yang lebih kontekstual. AI memungkinkan penyusunan konten belajar yang selaras dengan interaksi rutinitas siswa sehari-hari memungkinkan materi pelajaran disampaikan dengan cara yang lebih mudah dipahami dan dapat diterapkan langsung dalam kehidupan mereka. Hal ini sejalan dengan paradigma pendidikan modern yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar, bukan sekadar penerima informasi. Melalui media yang dirancang secara adaptif, siswa dapat mengalami proses pembelajaran yang sesuai dengan dunia nyata dan lingkungan tempat mereka tumbuh.

Pembelajaran berbasis AI mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan berkolaborasi. Penggunaan teknologi ini secara bertahap membiasakan siswa dengan ekosistem digital, yang merupakan bagian penting dari kesiapan mereka menghadapi tantangan masa depan. Dengan demikian, integrasi AI dalam media pembelajaran tidak hanya menjawab kebutuhan pembelajaran saat ini, tetapi juga menjadi bagian strategis dalam mewujudkan generasi yang adaptif dan kompetitif menuju visi Indonesia Emas 2045.

Peran AI Dalam Pembelajaran Berdiferensiasi

AI mendukung guru dalam menerapkan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dengan menyediakan analisis performa siswa secara otomatis. Menurut Holstein dan Alevan (2021) mengemukakan bahwa sistem pembelajaran berbasis AI membantu guru dalam mengidentifikasi kebutuhan unik siswa, sehingga strategi pembelajaran dapat dirancang sesuai dengan tingkat kesiapan dan

gaya belajar mereka. Integrasi kecerdasan buatan dalam proses pembelajaran memberikan peluang baru bagi guru dalam merancang pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan individual siswa.

Melalui pemanfaatan teknologi berbasis AI, informasi mengenai kemampuan, minat, serta kecepatan belajar siswa dapat dianalisis secara otomatis dan akurat. Dengan data tersebut, guru dapat menyusun materi, aktivitas, serta evaluasi yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, sehingga pembelajaran berdiferensiasi dapat berjalan lebih efektif dan terukur.

AI juga memberikan dukungan dalam menyederhanakan proses monitoring dan evaluasi pembelajaran secara berkelanjutan. Sistem ini mampu memberikan umpan balik langsung dan spesifik terhadap perkembangan siswa, yang seringkali sulit dilakukan secara manual oleh guru dalam kelas yang heterogen. Dengan bantuan AI, guru tidak hanya lebih mudah mengenali kesenjangan belajar siswa, tetapi juga dapat segera melakukan penyesuaian strategi agar setiap siswa memperoleh kesempatan belajar yang optimal, sesuai dengan potensinya masing-masing.

Transformasi Peran Guru Melalui Integrasi AI

AI tidak hanya mengubah cara belajar siswa, tetapi juga peran guru. Menurut Marsella (2023) menjelaskan bahwa guru kini perlu berperan sebagai fasilitator digital yang mampu mengelola pembelajaran dengan bantuan sistem cerdas. Guru dengan literasi teknologi yang tinggi dapat menggunakan data dari AI untuk memberikan intervensi pembelajaran yang lebih cepat, akurat, dan personal.

Perubahan paradigma pembelajaran akibat kehadiran kecerdasan buatan menuntut guru untuk memperluas peran mereka sebagai desainer pengalaman belajar yang

berorientasi pada pemanfaatan teknologi. Tidak lagi semata-mata sebagai sumber informasi, guru kini menjadi penghubung antara kecanggihan teknologi dan kebutuhan belajar siswa. Dengan menggunakan sistem berbasis AI, guru dapat memantau perkembangan kognitif siswa secara real-time dan menyesuaikan pendekatan pedagogis secara dinamis, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih inklusif dan terpersonalisasi.

Integrasi AI juga menuntut guru untuk mengembangkan kompetensi reflektif dan kolaboratif dalam mengelola ekosistem pembelajaran digital. Guru dituntut untuk memahami prinsip kerja algoritma, membaca pola dari learning analytics, serta menyusun strategi intervensi berbasis data. Keterampilan ini mendorong terciptanya proses pembelajaran yang tidak hanya berbasis pada konten, tetapi juga pada pemahaman mendalam terhadap karakteristik peserta didik. Dalam hal ini, peran guru sebagai inovator pendidikan menjadi kunci utama dalam mewujudkan pembelajaran abad ke-21 yang berkelanjutan.

RESULT

Tabel 1. Contoh Identifikasi Media Pembelajaran Berbasis AI pada Sumber Literatur

No	Jenis Media AI	Sumber Literatur	Target Implementasi
1	Chatbot edukatif	Chai et al. (2021)	Siswa SD kelas atas
2	Game-based learning	Lee et al. (2021)	Pembelajaran kolaboratif
3	Sistem pembelajar adaptif	Zhou et al. (2020)	Pengajaran Individual

4	Analisis data performa	Holstein & Aleven (2021)	Guru SD
---	------------------------	--------------------------	---------

Discussion:

Kecerdasan Buatan (AI) diartikan sebagai sistem komputer yang mampu menjalankan fungsi-fungsi yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Teknologi ini dirancang untuk meniru cara berpikir manusia melalui proses learning (pembelajaran), reasoning (penalaran), dan self-correction (perbaikan mandiri) yang menyerupai proses kognitif dalam pengambilan keputusan (Lubis, 2021).

Dalam praktiknya, AI memungkinkan sistem untuk menganalisis data, menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman atau data historis, serta memperbarui responsnya terhadap situasi yang berubah. Ini menjadikan AI sebagai representasi dari kecerdasan yang tidak bersifat biologis, namun berbasis pada sistem pengetahuan (knowledge base) dan mesin penalaran (inference engine) yang bekerja secara sistematis.

Sedangkan menurut Marsella (2023), Kecerdasan Buatan (AI) merupakan suatu sistem yang mempelajari cara-cara untuk membuat komputer mampu berpikir, belajar, dan bertindak dengan cara yang mirip dengan manusia. Teknologi ini memungkinkan komputer untuk memahami dan meniru proses berpikir manusia, serta membantu dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang kompleks melalui proses analisis data yang cermat.

Dalam konteks yang lebih luas, AI menggabungkan keterampilan manusia dengan teknologi digital sehingga tercipta sistem yang mampu beradaptasi, merespons, dan membuat keputusan secara otomatis (Marsella et al., 2023). Penggunaan AI juga memungkinkan proses pengambilan keputusan yang lebih efisien dan efektif di berbagai sektor, termasuk pendidikan, melalui

pengolahan informasi yang cepat, akurat, dan berbasis data yang terkumpul secara sistematis.

Menurut Daniyati (2023), Media pembelajaran merujuk pada segala bentuk yang digunakan

untuk menyampaikan informasi melalui berbagai saluran komunikasi, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, dan motivasi siswa, sehingga mendorong terciptanya proses pembelajaran yang efisien dan bermakna. Media ini berfungsi sebagai perantara dalam proses penyampaian pesan berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan dari guru kepada peserta didik. Penggunaan media yang tepat dapat mengkonkretkan konsep yang abstrak, meningkatkan daya tarik materi, serta mendukung keberhasilan pembelajaran. Dalam pandangan ini, media pembelajaran tidak hanya menjadi alat bantu teknis, tetapi merupakan bagian integral dari keseluruhan sistem pembelajaran.

Efektivitas media sangat bergantung pada kemampuan guru dalam memilih, merancang, dan memanfaatkannya sesuai karakteristik peserta didik dan tujuan instruksional yang ingin dicapai.

Menurut Titin (2023), Media pembelajaran mencakup berbagai alat atau sumber yang digunakan dalam proses pendidikan, yang bertujuan untuk memfasilitasi penyampaian informasi, konsep, atau materi pelajaran kepada siswa dengan cara yang lebih efektif dan menarik. Media ini mencakup bentuk visual, audio, atau kombinasi keduanya seperti gambar, video, suara, dan presentasi multimedia yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bervariasi.

Fungsi utama media pembelajaran adalah untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, serta daya ingat siswa terhadap materi ajar. Selain itu, media juga memungkinkan guru untuk menyesuaikan metode pengajaran sesuai kebutuhan individual peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih personal dan kontekstual. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran yang sesuai memiliki peranan penting dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang efisien dan menyenangkan, serta memberikan

dampak positif terhadap peningkatan capaian belajar siswa.

Temuan-temuan tersebut memberikan pemaknaan bahwa integrasi antara kecerdasan buatan dan media pembelajaran di sekolah dasar memiliki urgensi tinggi. AI tidak hanya memperkaya konten pembelajaran, tetapi juga merevolusi cara siswa berinteraksi dengan materi. Dalam struktur keilmuan, hal ini menjadi bentuk penguatan dari teori konstruktivisme, di mana siswa membangun pemahamannya melalui interaksi aktif, adaptif, dan kontekstual dengan lingkungannya dalam hal ini, melalui media cerdas yang didukung AI.

Adapun kebaruan dari penelitian ini terletak pada penekanan bahwa media pembelajaran tidak hanya sebagai alat bantu teknis yang bersifat satu arah, tetapi telah bertransformasi menjadi media cerdas yang bersifat responsif, real-time, dan berbasis personalisasi. Dengan AI, proses pembelajaran menjadi lebih bersifat dua arah, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa secara individual. Secara praktis, temuan ini memberi implikasi bahwa guru tidak cukup hanya menguasai konten dan pedagogi, tetapi juga perlu membekali diri dengan kompetensi teknologi agar mampu mengintegrasikan AI dalam praktik pembelajaran. Secara teoritis, hal ini mendorong pengembangan pendekatan pembelajaran baru berbasis human-AI partnership yang menggabungkan sensitivitas pedagogis guru dengan efisiensi sistem cerdas.

Menurut Chai (2021) pembelajaran kecerdasan buatan (AI) di tingkat sekolah dasar menjadi semakin relevan seiring dengan berkembangnya teknologi dan kebutuhan untuk membekali peserta didik dengan kompetensi abad ke-21. Pembelajaran AI tidak hanya bertujuan untuk memperkenalkan konsep teknologi canggih sejak dini, tetapi juga untuk menumbuhkan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan sosial, teknologi, dan lingkungan di masa depan. Dalam studi tersebut, dijelaskan bahwa pemahaman dan minat siswa terhadap AI sangat dipengaruhi oleh lima faktor utama, yaitu efikasi diri dalam mempelajari AI, kesiapan terhadap AI, persepsi tentang manfaat sosial dari AI, literasi AI, serta niat perilaku untuk belajar AI.

Kelima faktor ini memiliki peran yang saling terkait dalam membentuk persepsi positif siswa terhadap pembelajaran AI. Misalnya, efikasi diri yang tinggi mampu mendorong rasa percaya diri siswa untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang berkaitan dengan AI.

Sementara itu, persepsi bahwa AI dapat digunakan untuk kebaikan sosial memperkuat motivasi internal siswa untuk belajar bukan hanya demi pengetahuan semata, tetapi juga untuk kontribusi nyata terhadap masyarakat. Temuan ini diperoleh melalui validasi instrumen kuesioner dan model persamaan struktural, yang menunjukkan bahwa semua faktor tersebut secara signifikan dapat memprediksi intensi siswa untuk belajar AI, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Oleh karena itu, Chai (2021) menekankan pentingnya perancangan kurikulum pembelajaran AI yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mencakup pendekatan yang membangun kesiapan psikologis dan sosial siswa. Pendekatan holistik ini diyakini dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, mendorong keterlibatan aktif peserta didik, serta menumbuhkan semangat belajar sepanjang hayat dalam bidang teknologi yang terus berkembang.

Menurut Holstein dan Aleven (2021), integrasi Artificial (AI) dalam pendidikan seharusnya tidak dimaknai sebagai upaya untuk menggantikan peran pendidik, melainkan sebagai strategi untuk membangun kolaborasi yang saling melengkapi antara manusia dan teknologi dalam proses pembelajaran. Konsep human-AI complementarity menekankan bahwa AI dapat dirancang untuk mendukung guru dalam pengambilan keputusan pedagogis melalui penyediaan informasi yang bersifat real-time, analitik pembelajaran, serta pemetaan kebutuhan siswa secara lebih mendalam. Sebagai salah satu implementasi konkret, Holstein dan Aleven mengembangkan perangkat bernama Lumilo, yaitu kacamata pintar yang memungkinkan guru memperoleh data langsung terkait keterlibatan siswa, kesulitan belajar, serta pola-pola perilaku yang relevan selama pembelajaran berlangsung. Inovasi ini menunjukkan bahwa penggunaan AI yang dirancang secara partisipatif dapat meningkatkan efektivitas pengajaran dan mendukung guru dalam memberikan

intervensi yang lebih tepat sasaran. Lebih jauh, penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan desain teknologi pendidikan yang melibatkan guru sebagai mitra aktif dalam proses pengembangan. Dengan kata lain, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai pendorong utama dalam pengembangan sistem pembelajaran yang fleksibel, responsif, dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa.

Sedangkan menurut Lee (2021), integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dasar dapat dilakukan secara efektif melalui pendekatan pembelajaran berbasis permainan yang kolaboratif. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk terlibat dalam penyelidikan ilmiah yang mendalam dengan dukungan teknologi AI, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep AI secara kontekstual dan aplikatif. Dalam studi tersebut, dikembangkan sebuah lingkungan pembelajaran bernama PrimaryAI, yang dirancang untuk siswa sekolah dasar atas (usia 8–11 tahun). Lingkungan ini memfasilitasi kegiatan pembelajaran berbasis masalah dalam bidang ilmu kehidupan, di mana siswa bekerja sama untuk memecahkan masalah menggunakan prinsip-prinsip AI. Melalui interaksi ini, siswa tidak hanya mempelajari konsep AI, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Lebih lanjut, Lee et al. menekankan pentingnya dukungan bagi guru dalam mengintegrasikan pengalaman belajar AI ke dalam kelas mereka. Melalui wawancara dengan guru sekolah dasar, penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan yang dihadapi dalam penerapan pembelajaran AI, serta strategi untuk mendukung guru dalam proses tersebut.

Menurut Zhou, Van Brummelen, dan Lin (2020), literasi kecerdasan buatan (AI) merupakan kemampuan esensial yang perlu dikuasai dalam era digital saat ini. Namun demikian, ketersediaan perangkat dan kurikulum yang dirancang secara sistematis untuk mengajarkan AI masih tergolong terbatas.

Dalam studi mereka, Zhou dan rekan-rekan mengevaluasi berbagai literatur untuk mengidentifikasi bagaimana kompetensi

utama dalam literasi AI telah berhasil diterapkan dalam konteks pembelajaran, serta menyusun sebuah kerangka kerja desain yang dapat menjadi acuan dalam merancang pengalaman belajar AI yang efektif dan relevan.

Advantages of the four learning models in geography

The Problem-Based Learning model places problem orientation at the early stages of learning by providing students with discourse on real-world problems, while the guided inquiry model places problem orientation at the core of learning, where students ask questions and seek answers through investigation (Rahmawati et al., 2019). The Problem-Based Learning model places students at the center of learning through contextual problem solving related to real life, thereby encouraging critical thinking and collaboration in finding evidence-based solutions (Arbadilah et al., 2025). Problem-Based Learning is most widely used in teaching geography at the high school level. This proves that the very broad subject matter of geography, which is highly dynamic in everyday phenomena, can be used as the center of learning. Teachers can also contextualize these phenomena within the students' immediate environment to gain comprehensive understanding and direct impact.

In practice, teachers instruct students to study the meaning of problems, discuss them in groups, identify concrete examples, and complete cognitive and analytical tasks to deepen their understanding of the causes and effects of the phenomena being studied (Fadillah, 2023). This approach is in line with the objectives of Problem-Based Learning to help students acquire new knowledge, develop independent learning strategies, respond to critical and analytical thinking, and improve problem-solving skills through teamwork (Putra & Masruri, 2019).

In addition, another learning model, namely Project Based Learning, has also proven to be effective in the application of geography learning. Project Based Learning is more effective in improving geography learning outcomes compared to the Problem Based Learning, Inquiry, and Discovery methods (Meo & Masruri, 2018; Nawalinsi, 2016). Statistical analysis shows that the Project Based Learning method has the most significant impact on improving student learning outcomes because students show higher enthusiasm, deeper interest, and active involvement in project creation and group presentations (Nawalinsi, 2016).

In Project-Based Learning, various cognitive, psychomotor, and affective domains of students are developed in a very structured manner. Project-Based Learning requires students to produce a product that is expected to answer challenges or become a solution to the geosphere phenomena being studied. Project-Based Learning responds more to answers to students' environmental problems (Jannah et al., 2023). In group teams, students are able to work independently and collaborate by responding to cognitive, psychomotor, and affective aspects in the creation of a product (Ika et al., 2024). Students who learn to produce products increase their usefulness and have a direct impact in responding to challenges and providing solutions in their living environment.

Discovery learning has the key advantage of encouraging students to actively discover geographical concepts and principles through exploration, observation, and analysis (Indriana et al., 2021). In the context of geography, this approach is highly relevant because the learning material is closely related to natural and social phenomena that can be observed directly or through spatial data such as maps, satellite images, and graphs. Using satellite imagery, students can distinguish between urban and suburban areas. Through

discovery learning, students not only receive information passively, but are trained to ask questions, identify spatial patterns, and draw conclusions based on evidence. This contributes to strengthening critical thinking, problem solving, and spatial literacy skills, which are core competencies in geography learning (Armawati & Bigharta Bakti, 2025).

Another advantage is the ability of discovery learning to improve the connection between geographical concepts and the daily lives of students. The discovery process, which starts from contextual issues such as natural disasters, climate change, or regional dynamics, makes learning more meaningful and applicable. Students are encouraged to understand the cause-and-effect relationships between geosphere phenomena and human activities, thereby forming a holistic and integrative understanding. In addition, this model also supports the development of scientific attitudes, curiosity, and independent learning, which are important for shaping students as lifelong learners in the field of geography (Harapan, 2021).

The key advantage of CBL (Case-Based Learning), or the case-based method, is its ability to connect geographic concepts to real-world problems occurring in the local environment, regionally, and globally. By presenting actual cases such as natural disasters, land use conflicts, regional inequality, or environmental change, students are trained to analyze geographic phenomena comprehensively based on data and facts. This approach encourages students to integrate the physical and social aspects of geography, ensuring a holistic understanding, not a partial one. Furthermore, CBL helps develop critical thinking, analytical skills, and spatial decision-making, which are crucial in geographic studies (Deswita, 2025).

Another advantage of CBL learning in geography is its ability to foster students'

communication, collaboration, and reflective attitudes. Group case discussions encourage students to present arguments, defend opinions based on spatial data, and appreciate differing perspectives. This process not only strengthens conceptual understanding but also develops social and professional skills relevant to the needs of the 21st century. Thus, geography learning through the case-based method becomes more contextual, participatory, and meaningful, while also preparing students to face complex spatial problems in real life (Sugiharto et al., 2024b).

Strategy for using higher order thinking learning models in the application of material in geography

The strategy of using Problem-Based Learning (PBL) in geography instruction emphasizes the presentation of real-world problems related to geospheric phenomena and human life, such as urban flooding, coastal environmental degradation, or conflicts over land use. The teacher acts as a facilitator, guiding students to identify problems, formulate questions, collect spatial data, and analyze cause-and-effect relationships between geographic phenomena. Through PBL, students are trained to think critically and systematically, and are able to apply physical and social geography concepts in everyday contexts.

Project-Based Learning (PjBL) and Discovery Learning models can be strategically applied to strengthen process skills and conceptual understanding of geography. In PjBL, students are directed to produce tangible products, such as thematic maps, regional study reports, disaster mitigation videos, or mini-research projects on the local environment. These projects encourage collaboration, creativity, and geospatial literacy skills. Meanwhile, Discovery Learning positions students as concept inventors through observation, data

processing, and independent conclusion-making, for example, in understanding patterns of population distribution, climate, or landscapes. This strategy is effective in fostering curiosity and a deeper understanding of basic geographic concepts.

Case-Based Learning (CBL) is used by presenting actual and contextual case studies, such as those related to disaster-prone areas, urban sprawl, or land-use change. Students analyze the cases based on spatial data, regional policies, and the resulting socio-environmental impacts, then formulate alternative solutions. This strategy is highly relevant for integrating aspects of physical and human geography, while simultaneously fostering higher-order thinking (HOTS) and decision-making skills. By combining PBL, PjBL, Discovery Learning, and CBL in a balanced manner, geography learning becomes more meaningful, contextual, and oriented toward developing 21st-century competencies.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) memiliki potensi besar sebagai penggerak media pembelajaran inovatif di sekolah dasar. AI tidak hanya berperan dalam menyajikan materi pembelajaran, tetapi juga berkontribusi dalam menciptakan pengalaman belajar yang adaptif, interaktif, dan personal. Temuan ini menjawab tujuan penelitian bahwa penerapan AI dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran melalui penyampaian materi yang sesuai dengan kebutuhan individual peserta didik serta memperkuat motivasi dan keterlibatan siswa. Media pembelajaran yang berbasis AI memungkinkan guru untuk menyusun strategi pembelajaran yang lebih variatif dan kontekstual, sehingga memberikan ruang bagi terwujudnya proses belajar yang lebih bermakna. Integrasi AI juga mendorong

redefinisi peran guru dari sekadar penyampai informasi menjadi fasilitator pembelajaran digital yang responsif terhadap perkembangan zaman.

Sebagai saran, guru dan tenaga pendidik di tingkat sekolah dasar diharapkan dapat meningkatkan literasi teknologi, khususnya dalam pemanfaatan Artificial Intelligence (AI), agar mampu merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran yang selaras dengan kebutuhan peserta didik. Lembaga pendidikan dan pembuat kebijakan juga perlu menyediakan pelatihan intensif serta infrastruktur pendukung yang memadai agar pemanfaatan AI dalam pendidikan dasar dapat berjalan optimal. Selain itu, pengembangan media berbasis AI di masa depan perlu mempertimbangkan prinsip inklusivitas dan diferensiasi, sehingga mampu menjangkau berbagai karakteristik siswa dan menciptakan sistem pembelajaran yang lebih adil dan berkualitas

REFERENCES

- Chai, C. S., Lin, P. Y., Jong, M. S. Y., Dai, Y., Chiu, T. K. F., & Qin, (2021). Perceptions of and behavioral intentions towards learning artificial intelligence in primary school students. *Educational Technology & Society*, 24(3), 89–101.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep dasar media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(1), 282–294.
- Holstein, K., & Aleven, V. (2021). Designing for human-AI complementarity in K-12 education. arXiv preprint arXiv:2104.01266. <https://arxiv.org/abs/2104.01266>
- Lee, S., Mott, B., Ottenbreit-Leftwich, A., Scribner, A., Taylor, S., Park, K., & Rowe, J. (2021). AI-infused collaborative inquiry in upper elementary school: A game-based learning approach. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 35(17), 15591–15599.
- Lubis, M. S. Y. (2021). Implementasi artificial intelligence pada sistem manufaktur terpadu. *Prosiding SEMNASTEK UISU 2021*, Universitas Tarumanagara.
- Marsella, F., Wijaya, C. S., Wijaya, I., Shidqi, M. T., & Novita, D. (2023). Analisis implementasi artificial intelligence untuk bisnis: Systematic literature review. *Device: Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 4(2), 133–145.
- Titin, A., Yuniarti, A., Shalihat, A. P., et al. (2023). Memahami media untuk efektivitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan FKIP UNTAN*, 4(2), 111–122.
- Zhou, X., Van Brummelen, J., & Lin, P. (2020). Designing AI learning experiences for K-12: Emerging works, future opportunities, and a design framework. arXiv preprint arXiv:2009.10228 <https://arxiv.org/abs/2009.10228>