

PEMANFAATAN KECERDASAN ARTIFISIAL (KA) DALAM PEMBELAJARAN IPAS UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN DI KELAS V SD NEGERI 2 LATIHAN SPG AMBON

Alberthina Permaha¹, Ode Abdurrachman², Nathalia Yohanna Johannes³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pattimura

e-mail: alberthinapermaha04@gmail.com

Diterima: 25/5/2026; Direvisi: 10/8/2026; Diterbitkan: 15/8/2026

ABSTRAK

Terbatasnya variasi media pembelajaran dan rendahnya keterlibatan siswa menjadi tantangan utama pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka di sekolah dasar, sehingga diperlukan inovasi teknologi yang adaptif. Penelitian kualitatif deskriptif ini bertujuan menganalisis pemanfaatan kecerdasan artifisial (KA) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi terhadap guru serta siswa kelas V yang dipilih secara *purposive sampling*, dengan keabsahan data diuji via triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi KA melalui *chatbot* interaktif, media adaptif, dan fitur umpan balik otomatis secara nyata meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta personalisasi belajar sesuai kebutuhan individual siswa. Dampak positif ini memperkuat pencapaian ketuntasan kriteria minimum siswa pada asesmen formatif dan sumatif. Kendala utama yang dihadapi mencakup koneksi internet yang belum stabil, keterbatasan infrastruktur digital, serta variasi literasi teknologi siswa. Simpulan utama menegaskan bahwa pemanfaatan KA efektif meningkatkan kualitas dan hasil belajar IPAS, di mana keberhasilannya memerlukan dukungan penguatan infrastruktur digital, pelatihan guru yang terstruktur, serta pendampingan literasi digital siswa.

Kata Kunci: *Kecerdasan Artifisial, IPAS, Kualitas Pembelajaran, Keterlibatan Peserta Didik, Personalisasi Belajar*

ABSTRACT

Limited learning media variations and low student engagement represent primary challenges in primary school IPAS instruction under the Merdeka Curriculum, necessitating adaptive technological innovations. This qualitative descriptive study aimed to analyze the utilization of artificial intelligence (AI) to enhance IPAS learning quality in Grade V at SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon. Data were collected through participatory observation, in-depth interviews, and documentation studies involving Grade V teachers and students selected via purposive sampling, with data trustworthiness verified through source and technique triangulation. Results indicated that AI integration through interactive chatbots, adaptive media, and automated feedback features significantly enhanced student engagement, motivation, and learning personalization tailored to individual student needs. This positive impact strengthened students' mastery achievement in formative and summative assessments. Primary constraints identified included unstable internet connectivity, limited digital infrastructure, and varied student technological literacy. The main conclusion confirms that AI integration effectively improves IPAS learning quality and outcomes, with its success requiring supported digital infrastructure, structured teacher training, and student digital literacy guidance.

Keywords: *Artificial Intelligence, IPAS, Learning Quality, Student Engagement, Personalized Learning*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah lanskap pendidikan secara mendasar dalam dekade terakhir. Salah satu inovasi yang menonjol adalah hadirnya kecerdasan artifisial (KA) sebagai instrumen yang mampu mentransformasi cara guru mengajar dan peserta didik belajar. Pemanfaatan teknologi ini memberikan peluang besar untuk menjawab berbagai tantangan efektivitas pembelajaran di era modern (UNESCO, 2023). Integrasi KA di tingkat sekolah dasar memungkinkan terciptanya interaksi belajar yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan kelas. Oleh karena itu, penerapan teknologi KA memerlukan penataan strategi pedagogis yang tepat agar dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

Dalam konteks global, pemanfaatan KA di ranah pendidikan telah berkembang pesat pada berbagai jenjang sekolah. Penerapan KA dalam pendidikan sains mampu menyediakan lingkungan belajar yang adaptif serta mempermudah asesmen capaian peserta didik (Xu & Ouyang, 2022). Penggunaan platform digital pintar terbukti membantu guru mengidentifikasi pola belajar dan memberikan intervensi secara lebih cepat (Memari & Ruggles, 2025). Teknologi ini memperluas aksesibilitas bahan ajar berbasis digital yang dapat diakses peserta didik kapan saja. Dengan demikian, pengadopsian teknologi KA menjadi tren global yang memberikan dampak positif terhadap efisiensi pembelajaran sains.

Keunggulan utama KA terletak pada kemampuannya mewujudkan personalisasi pembelajaran sesuai kecepatan belajar masing-masing peserta didik. Konten instruksional yang diproduksi oleh KA dapat disesuaikan secara *real-time* untuk mempertahankan motivasi dan perhatian peserta didik di kelas (Jauhiainen & Guerra, 2024). Algoritma adaptif memfasilitasi kebutuhan peserta didik yang memiliki gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik (Ayeni et al., 2024). Penggunaan *chatbot* berbasis KA generatif juga terbukti efektif meningkatkan pengetahuan sains dan regulasi diri peserta didik (Ng et al., 2024). Berbagai temuan tersebut mengonfirmasi bahwa teknologi KA mampu menciptakan pengalaman belajar yang individual dan bermakna.

Dalam lanskap pendidikan Indonesia, Kurikulum Merdeka menggabungkan mata pelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS di sekolah dasar. Penggabungan ini bertujuan mengembangkan keterampilan inkuiri dan pemahaman lingkungan peserta didik melalui pembelajaran yang kontekstual (Fadila & Fitriyeni, 2024). Penerapan Kurikulum Merdeka menuntut pendekatan mengajar yang inovatif dan relevan dengan perkembangan teknologi masa kini (Sutimah & Tyas, 2024). Namun, integrasi KA menghadapi tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan kesiapan kompetensi digital guru (Purnama et al., 2024). Oleh sebab itu, diperlukan studi mendalam mengenai bagaimana KA dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran IPAS.

Kondisi awal di SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS kelas V masih didominasi metode konvensional berbasis buku teks cetak. Hasil observasi pendahuluan mencatat 68% dari 25 peserta didik menunjukkan tingkat keterlibatan yang rendah dan cepat jenuh saat pembelajaran berlangsung. Data wawancara dengan guru mengungkap bahwa 72% peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep abstrak IPAS seperti siklus air dan ekosistem. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada formulasi model integrasi *chatbot* KA dan media visual adaptif yang diselaraskan dengan capaian pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka di sekolah dasar daerah kepulauan. Penelitian ini bertujuan untuk

menganalisis pemanfaatan KA dalam meningkatkan keterlibatan, personalisasi, dan capaian belajar peserta didik kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon.

METODE PENELITIAN

Penelitian deskriptif kualitatif ini dilaksanakan di kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, terhitung dari bulan Januari hingga April 2026. Subjek penelitian terdiri atas 1 orang guru kelas V dan 25 peserta didik yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria keterlibatan aktif dalam pembelajaran IPAS berbasis teknologi. Pengumpulan data menggunakan instrumen utama berupa pedoman observasi partisipatif untuk mengamati dinamika kelas, pedoman wawancara mendalam untuk menggali persepsi guru dan peserta didik, serta lembar studi dokumentasi untuk menganalisis modul ajar dan hasil asesmen. Pemanfaatan *chatbot* dan media adaptif berbasis KA terbukti membantu guru merancang aktivitas pembelajaran sains yang lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan individual peserta didik (Jauhiainen & Guerra, 2024; Ng et al., 2024). Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci yang mengamati dan mengumpulkan data secara langsung di lapangan.

Keabsahan data dijamin melalui penerapan triangulasi sumber dengan membandingkan informasi dari guru dan peserta didik, serta triangulasi teknik dengan memcross-check data observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data mengadopsi model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data dalam bentuk matriks naratif, serta penarikan kesimpulan atau verifikasi secara berkelanjutan. Penggunaan media digital berbasis KA dalam pembelajaran IPAS sekolah dasar terbukti mampu memperkuat pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik secara signifikan (Fadila & Fitriyeni, 2024; Purnama et al., 2024). Seluruh alur penelitian ini dirancang untuk mendeskripsikan secara objektif dampak serta tantangan pemanfaatan KA dalam pembelajaran IPAS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bagian ini menyajikan temuan penelitian mengenai pemanfaatan kecerdasan artifisial (KA) dalam pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG. Temuan diperoleh melalui tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi, yang selanjutnya diverifikasi melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Hasil penelitian disajikan dalam empat tema pokok yang mencerminkan tujuan penelitian, yaitu: (1) bentuk dan pola pemanfaatan KA dalam proses pembelajaran; (2) keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran berbantuan KA; (3) personalisasi pengalaman belajar; serta (4) dampak KA terhadap capaian pembelajaran peserta didik. Setiap tema diuraikan dengan menampilkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi secara terpadu.

1. Bentuk dan Pola Pemanfaatan KA dalam Proses Pembelajaran IPAS

Hasil observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran IPAS berlangsung menunjukkan bahwa guru kelas V telah mengintegrasikan KA ke dalam kegiatan belajar mengajar melalui beberapa bentuk pemanfaatan. Bentuk yang paling dominan adalah penggunaan *chatbot* interaktif sebagai media pembelajaran mandiri, di mana peserta didik dapat mengajukan pertanyaan, menerima penjelasan materi, dan mengerjakan latihan soal yang dilengkapi umpan balik otomatis. Selain itu, guru memanfaatkan aplikasi berbasis KA untuk menyusun infografis, peta konsep, dan video animasi yang menggambarkan fenomena alam dan sosial sesuai dengan topik IPAS yang sedang dipelajari. Pemanfaatan KA dalam penyiapan bahan ajar ini

memungkinkan guru untuk menghadirkan materi yang lebih beragam, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dibandingkan bahan ajar konvensional.

Data dokumentasi berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan modul ajar menunjukkan bahwa integrasi KA bukan merupakan aktivitas insidental, melainkan telah direncanakan secara sistematis sebagai bagian dari alur pembelajaran. Guru mengalokasikan waktu khusus untuk sesi interaksi peserta didik dengan platform KA, baik secara perseorangan maupun dalam kelompok kecil, yang ditempatkan pada fase eksplorasi dan penguatan kompetensi. Dokumentasi juga mengungkap bahwa guru menggunakan data aktivitas peserta didik dari platform KA sebagai bahan refleksi untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran dan menyesuaikan strategi mengajar pada pertemuan berikutnya.

Wawancara dengan guru mengungkap bahwa pemanfaatan KA dalam proses pembelajaran dilatarbelakangi oleh kesadaran akan keterbatasan media konvensional dalam mengakomodasi keberagaman gaya belajar peserta didik. Guru menyatakan, "Saya merasa perlu mencari cara baru agar peserta didik yang berbeda-beda kemampuannya dapat tetap mengikuti pelajaran dengan baik. Dengan bantuan teknologi ini, saya bisa lebih fokus mendampingi peserta didik yang benar-benar memerlukan bantuan saya." Pernyataan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan KA tidak menggantikan peran guru, melainkan memperluas kapasitas guru dalam melayani kebutuhan belajar peserta didik yang beragam. Temuan ini selaras dengan hasil triangulasi antara data observasi, wawancara, dan dokumentasi yang secara konsisten menggambarkan integrasi KA sebagai bagian yang menyatu dalam desain pembelajaran, bukan sekadar tambahan yang bersifat dekoratif.

2. Keterlibatan Peserta didik dalam Pembelajaran Berbantuan KA

Observasi selama sesi pembelajaran menunjukkan peningkatan keterlibatan peserta didik yang nyata dibandingkan dengan sesi pembelajaran konvensional tanpa bantuan KA. Ketika menggunakan platform chatbot dan media pembelajaran interaktif, sebagian besar peserta didik tampak aktif, fokus, dan bersemangat mengerjakan tugas yang diberikan. Fitur gamifikasi yang terdapat dalam platform, seperti poin, rencana pencapaian, dan umpan balik segera setelah menjawab soal, tampak efektif dalam menjaga konsentrasi dan motivasi belajar peserta didik sepanjang pembelajaran berlangsung. Frekuensi interaksi peserta didik dengan media pembelajaran meningkat, dan hampir tidak dijumpai peserta didik yang terlihat tidak mengerjakan tugas atau mengalihkan perhatiannya ke hal-hal di luar pelajaran.

Hasil wawancara dengan peserta didik memperkuat temuan observasi tersebut. Sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa lebih senang dan tidak mudah bosan belajar IPAS ketika menggunakan media berbasis KA. Salah seorang peserta didik mengungkapkan, "Kalau belajar pakai ini lebih seru, karena bisa langsung tahu jawaban kita benar atau salah, dan ada hadiahnya kalau kita berhasil." Peserta didik lain menambahkan bahwa mereka merasa lebih bebas dalam bertanya kepada chatbot tanpa rasa malu atau takut salah di depan teman-temannya. Keterbukaan peserta didik dalam berinteraksi dengan sistem KA ini berkontribusi pada terbentuknya pengalaman belajar yang lebih nyaman dan bebas tekanan bagi mereka.

Meskipun secara umum keterlibatan peserta didik mengalami peningkatan, triangulasi data observasi dan wawancara mengidentifikasi bahwa masih terdapat sebagian kecil peserta didik yang menunjukkan keterlibatan rendah, terutama mereka yang memiliki keterampilan digital yang terbatas atau kurang terbiasa menggunakan gawai sebagai alat belajar. Guru mengakui kondisi ini dalam wawancara, seraya menegaskan bahwa pendampingan khusus bagi peserta didik kelompok ini menjadi bagian dari tanggung jawab yang tidak dapat diabaikan. Temuan ini mengingatkan bahwa keberhasilan pemanfaatan KA dalam meningkatkan

keterlibatan belajar tidak dapat terlepas dari kesiapan dan literasi digital peserta didik sebagai prasyarat yang perlu diperhatikan secara serius.

3. Personalisasi Pengalaman Belajar melalui KA

Salah satu temuan yang paling menonjol dalam penelitian ini adalah kemampuan KA dalam menyesuaikan pengalaman belajar dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing peserta didik. Dokumentasi aktivitas belajar peserta didik dalam platform chatbot memperlihatkan bahwa sistem secara otomatis menyajikan soal dengan tingkat kesulitan yang disesuaikan berdasarkan rekam jejak kinerja peserta didik. Peserta didik yang telah menunjukkan penguasaan pada suatu topik akan diarahkan ke materi yang lebih kompleks, sementara peserta didik yang masih mengalami kesulitan akan menerima penguatan tambahan pada konsep dasar yang relevan. Pola adaptif semacam ini memungkinkan setiap peserta didik untuk belajar sesuai dengan kapasitasnya masing-masing tanpa harus mengikuti kecepatan yang sama.

Wawancara dengan peserta didik mengonfirmasi bahwa mereka merasakan manfaat nyata dari penyesuaian konten pembelajaran yang dilakukan oleh sistem. Sebagian peserta didik mengungkapkan bahwa penjelasan yang mereka terima dari chatbot terasa lebih mudah dipahami karena disajikan dengan bahasa yang sederhana dan disertai contoh-contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka. Beberapa peserta didik juga menyampaikan bahwa sistem mampu mendeteksi kekeliruan pemahaman mereka dan menyajikan penjelasan yang lebih spesifik untuk meluruskan pemahaman tersebut, sesuatu yang tidak selalu dapat dilakukan guru dalam pembelajaran kelas besar.

Dari perspektif guru, data aktivitas belajar peserta didik yang tersimpan dalam platform KA memberikan informasi diagnostik yang sangat berguna untuk mengarahkan tindak lanjut pembelajaran. Guru menyatakan bahwa data tersebut membantu mereka mengidentifikasi peserta didik atau kelompok peserta didik yang memerlukan perhatian khusus, sehingga waktu dan energi guru dapat dialokasikan secara lebih tepat sasaran. Personalisasi pembelajaran yang difasilitasi oleh KA, sebagaimana diungkap oleh data hasil triangulasi observasi, wawancara, dan dokumentasi, menunjukkan potensi yang besar dalam mengakomodasi keberagaman kebutuhan belajar peserta didik di dalam satu kelas yang sama, sejalan dengan prinsip pembelajaran berdiferensiasi yang diusung oleh Kurikulum Merdeka.

4. Dampak KA terhadap Capaian Pembelajaran IPAS

Analisis dokumen hasil belajar peserta didik, mencakup hasil asesmen formatif dalam platform KA, lembar kerja peserta didik, dan penilaian sumatif akhir topik, menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan capaian belajar setelah integrasi KA diterapkan dalam pembelajaran IPAS. Rata-rata perolehan skor peserta didik dalam latihan soal berbasis platform KA menunjukkan tren yang terus meningkat dari satu sesi ke sesi berikutnya, yang mengindikasikan terjadinya proses belajar yang progresif. Selain itu, jumlah peserta didik yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada penilaian akhir bab meningkat dibandingkan periode sebelum penerapan KA, khususnya pada topik-topik yang dianggap sulit oleh peserta didik, seperti konsep ekosistem dan interaksi sosial dalam lingkungan masyarakat.

Hasil wawancara dengan peserta didik memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang berkontribusi pada peningkatan capaian belajar tersebut. Peserta didik menyatakan bahwa kesempatan untuk berlatih soal secara berulang dengan umpan balik langsung membuat mereka merasa lebih siap menghadapi ujian. Penjelasan materi yang disajikan dalam berbagai format, mulai dari teks, ilustrasi, hingga video animasi, juga membantu mereka memahami konsep yang sebelumnya terasa abstrak menjadi lebih konkret dan mudah diingat. Peserta didik mengakui bahwa pengulangan materi yang dapat mereka

lakukan sendiri di luar jam pelajaran melalui platform KA turut berperan dalam memperkuat pemahaman mereka.

Guru pun mengamati perubahan positif yang serupa pada perkembangan peserta didik. Dalam wawancara, guru menyatakan bahwa frekuensi kesalahan peserta didik dalam menjawab pertanyaan lisan di kelas berkurang seiring berjalannya waktu, dan diskusi kelas menjadi lebih hidup karena peserta didik hadir dengan bekal pemahaman yang lebih baik dari hasil interaksi mandiri mereka dengan platform KA sebelum pembelajaran tatap muka dimulai. Triangulasi antara data dokumentasi hasil belajar, pernyataan peserta didik dalam wawancara, dan pengamatan guru saat observasi memberikan konfirmasi yang konsisten bahwa pemanfaatan KA memberikan dampak positif terhadap capaian pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG, meskipun perlu dicatat bahwa peningkatan tersebut juga tidak terlepas dari peran aktif guru dalam mengelola dan mengintegrasikan teknologi ini secara bermakna ke dalam desain pembelajaran.

5. Tantangan dalam Pemanfaatan KA di Kelas V

Di samping temuan-temuan positif yang telah dipaparkan, penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah tantangan yang dihadapi dalam mengintegrasikan KA ke dalam pembelajaran IPAS. Hasil observasi menunjukkan bahwa kendala teknis, seperti koneksi internet yang tidak stabil dan kapasitas gawai peserta didik yang beragam, sesekali mengganggu kelancaran proses pembelajaran. Ketika koneksi internet terputus atau platform mengalami gangguan, aktivitas pembelajaran terhenti dan guru harus beralih ke metode konvensional secara mendadak, yang berpotensi mengurangi efektivitas dan kesinambungan pembelajaran.

Dari hasil wawancara, guru mengungkapkan bahwa kesiapan diri untuk memanfaatkan KA secara optimal dalam pembelajaran memerlukan waktu dan upaya belajar mandiri yang tidak sedikit. Guru menyatakan bahwa pelatihan dan pendampingan yang lebih terstruktur dari pihak sekolah maupun dinas pendidikan sangat diperlukan agar guru dapat memaksimalkan potensi teknologi KA yang tersedia. Di sisi peserta didik, wawancara mengungkap bahwa sebagian dari mereka merasa kelelahan jika terlalu lama menatap layar gawai, sehingga diperlukan manajemen waktu penggunaan yang cermat agar penggunaan KA tidak justru berdampak negatif bagi kesehatan dan konsentrasi peserta didik. Berbagai tantangan ini menegaskan bahwa keberhasilan pemanfaatan KA dalam pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologinya, tetapi juga oleh kesiapan ekosistem pendukung yang meliputi infrastruktur, kompetensi guru, dan kesiapan peserta didik itu sendiri.

Temuan penelitian mengenai pemanfaatan kecerdasan artifisial (KA) dalam pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Temuan Utama Pemanfaatan KA dalam Pembelajaran IPAS Kelas V

Aspek Kajian	Bentuk Integrasi Teknologi	Dampak yang Teramati pada Peserta Didik
Bentuk Pemanfaatan	<i>Chatbot</i> interaktif (<i>SRLbot</i>), media visual <i>Canva AI</i> , generator video animasi	Keberagaman media ajar meningkat, konsep abstrak disajikan lebih konkret
Keterlibatan Belajar	Fitur <i>gamification</i> , kuis interaktif, umpan balik jawaban seketika	Fokus belajar meningkat, peserta didik lebih berani mengajukan pertanyaan
Personalisasi Belajar	Penyesuaian tingkat kesulitan soal secara otomatis oleh sistem KA	Peserta didik belajar sesuai kecepatan individual tanpa tekanan kognitif

Capaian Belajar	Hasil Latihan soal berulang (<i>spaced repetition</i>) dan umpan balik otomatis	Skor rerata asesmen formatif meningkat
Tantangan Lapangan	Koneksi internet fluktuatif dan variasi perangkat gawai peserta didik	Aktivitas digital sesekali terhambat dan memerlukan peralihan ke metode manual

Berdasarkan tabel 1 pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran IPAS dilaksanakan secara terstruktur melalui modul ajar interaktif, seperti penggunaan *chatbot* pada fase eksplorasi konsep organ tubuh dan ekosistem. Integrasi ini meningkatkan keterlibatan peserta didik berkat fitur *gamification* serta umpan balik otomatis yang menciptakan iklim belajar inklusif. Platform AI juga memfasilitasi personalisasi belajar secara adaptif dengan menyesuaikan tingkat kesulitan soal berdasarkan kemampuan kognitif masing-masing individu. Dampak positif teknologi ini terbukti dari peningkatan capaian hasil belajar, di mana rata-rata nilai formatif meningkat setelah penerapan media berbasis AI. Selain itu, persentase peserta didik yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) meningkat. Kendati demikian, implementasi AI masih menghadapi kendala teknis berupa ketidakstabilan jaringan internet, keterbatasan spesifikasi gawai, serta perlunya pendampingan ekstra bagi peserta didik dengan tingkat literasi digital yang masih rendah.

Pembahasan

Pemanfaatan kecerdasan artifisial (KA) dalam pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon terbukti memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran. Pengintegrasian *chatbot* interaktif dan media visual adaptif secara terencana mampu mengubah iklim kelas konvensional menjadi lebih dinamis. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan peserta didik dalam mengeksplorasi materi IPAS secara mandiri dan kritis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Xu dan Ouyang (2022) yang menyatakan bahwa integrasi KA dalam pendidikan sains mampu menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan terstruktur. Lebih jauh lagi, pemanfaatan teknologi ini memfasilitasi personalisasi materi ajar yang dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan kognitif siswa secara real-time, sehingga menumbuhkan keterlibatan yang lebih mendalam pada setiap topik (Alifah, 2025; Haryani et al., 2025).

Peningkatan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran tidak lepas dari hadirnya fitur interaktif dan *gamification* pada platform KA. Kecepatan sistem dalam memberikan umpan balik seketika menumbuhkan rasa percaya diri dan motivasi intrinsik peserta didik untuk terus belajar (Ayeni et al., 2024). Peserta didik merasa lebih bebas berinteraksi dan bertanya kepada *chatbot* tanpa merasa tertekan oleh penilaian emosional lingkungan kelas (Ng et al., 2024). Hasil ini memperkuat temuan Jauhiainen dan Guerra (2024) bahwa media pembelajaran adaptif berbasis KA efektif dalam memelihara perhatian dan konsentrasi belajar anak usia sekolah dasar. Selain itu, implementasi teknologi ini terbukti memfasilitasi pembelajaran yang dipersonalisasi, yang memungkinkan materi disesuaikan dengan kebutuhan unik serta kecepatan belajar masing-masing individu (Rochmawati et al., 2023; Setiawan & Sukmana, 2025; Yanto et al., 2025).

Personalisasi pengalaman belajar melalui KA menjadi poin krusial dalam mengakomodasi diferensiasi kemampuan peserta didik di dalam kelas. Algoritma KA secara fleksibel menyesuaikan bobot materi dan latihan soal berdasarkan tingkat pemahaman individu (Memari & Ruggles, 2025). Masing-masing peserta didik mendapatkan alur belajar yang unik sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya tanpa merasa dipaksa (UNESCO, 2023). Hal ini mendukung prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pentingnya pembelajaran berpusat

pada peserta didik (Fadila & Fitriyeni, 2024). Penyesuaian materi ini terbukti efektif dalam mereduksi beban kognitif berlebih pada peserta didik. Selain itu, sistem ini mampu menyediakan umpan balik dan dukungan yang tepat waktu, sehingga membantu siswa dalam mengatasi berbagai kesulitan belajar secara mandiri (Cano et al., 2021; Liriwati, 2023; Ones-Ozigagun et al., 2024).

Peningkatan hasil belajar IPAS peserta didik terkonfirmasi secara signifikan melalui perbaikan skor rerata asesmen formatif dan sumatif. Akses latihan soal yang dilengkapi penjelasan langsung membantu peserta didik meluruskan miskonsepsi materi sains secara cepat (Ng et al., 2024). Pengulangan materi secara mandiri (*spaced repetition*) memperkuat retensi memori jangka panjang peserta didik terhadap konsep-konsep abstrak IPAS (Xu & Ouyang, 2022). Kemudahan akses bahan ajar visual berbasis KA turut memperjelas pemahaman peserta didik terhadap fenomena alam yang dipelajari. Dengan demikian, KA terbukti menjadi sarana bantu asesmen formatif yang handal.

Meskipun memberikan banyak keunggulan, efektivitas pemanfaatan KA sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur dan kompetensi digital pendukung. Kendala koneksi internet dan variasi perangkat gawai menjadi hambatan utama yang dapat mengganggu kontinuitas pembelajaran digital di kelas (Purnama et al., 2024). Di samping itu, peningkatan literasi teknologi bagi guru dan peserta didik merupakan syarat mutlak agar fitur-fitur KA dapat dieksplorasi secara optimal (UNESCO, 2023). Oleh karena itu, keberhasilan integrasi KA memerlukan komitmen bersama dalam penataan sarana teknologi dan pelatihan terstruktur bagi pendidik.

KESIMPULAN

Pemanfaatan kecerdasan artifisial melalui integrasi *chatbot* interaktif dan media adaptif terbukti secara nyata meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS siswa kelas V SD Negeri 2 Latihan SPG Ambon. Integrasi teknologi ini berhasil mentransformasi iklim kelas konvensional yang pasif menjadi pengalaman belajar yang dinamis, interaktif, dan berpusat pada siswa. Fitur umpan balik otomatis serta gamifikasi pada platform digital mampu membangkitkan motivasi intrinsik, mendorong keberanian siswa bertanya, serta memperkuat keterlibatan aktif selama proses belajar. Lebih dari itu, kecerdasan artifisial terbukti efektif mewujudkan personalisasi pembelajaran dengan menyesuaikan tingkat kesulitan materi secara adaptif sesuai kecepatan kognitif individu. Dampak positif ini terkonfirmasi dari peningkatan capaian hasil belajar siswa pada asesmen formatif maupun sumatif. Kehadiran kecerdasan artifisial teruji ampuh membantu siswa menguasai konsep-konsep sains yang abstrak sekaligus mereduksi beban kognitif berlebih dalam Kurikulum Merdeka.

Implikasi riset ini menegaskan bahwa penggunaan teknologi adaptif berpusat pada siswa merupakan strategi instruksional yang krusial untuk mendukung efektivitas pembelajaran sains di sekolah dasar. Oleh karena itu, para guru disarankan untuk memanfaatkan platform kecerdasan artifisial secara terencana guna memfasilitasi *personalized learning*. Untuk penelitian di masa depan, para peneliti direkomendasikan untuk memperluas cakupan sampel dengan melibatkan beberapa sekolah dasar di wilayah kepulauan guna menguji keterandalan teknologi pada berbagai kondisi infrastruktur. Selain itu, riset selanjutnya perlu menerapkan metode kuantitatif eksperimen untuk mengukur dampak penggunaan kecerdasan artifisial terhadap variabel *higher-order thinking skills* dan *scientific literacy* siswa secara empiris. Penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi efektivitas pelatihan kompetensi digital guru dalam merancang modul ajar berbasis kecerdasan artifisial guna memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Alifah, F. D. (2025). Transformasi pembelajaran melalui kecerdasan buatan di sekolah. *JKP: Jurnal Khasanah Pendidikan*, 4(1), 28–36. <https://doi.org/10.58738/jkp.v4i1.1002>
- Ayeni, O. O., Hamad, N. M. Al, Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261–271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
- Cano, E. V., Andrés, S. M., & Meneses, E. L. (2021). Chatbot to improve learning punctuation in Spanish and to enhance open and flexible learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), Pasal 269. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00269-8>
- Fadila, F., & Fitriyeni, F. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(4), 4112–4125. <https://doi.org/10.58230/27454312.1243>
- Haryani, P., Nugroho, R. R., Arniagsa, H. A., Harsanti, P. D., & Saputra, I. (2025). Studi literatur: Pemanfaatan media pembelajaran digital berbasis AI untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar. *Arus Jurnal Pendidikan*, 5(3), 378–391. <https://doi.org/10.57250/ajup.v5i3.1948>
- Jauhiainen, J. S., & Guerra, A. G. (2024). Generative AI and education: Dynamic personalization of pupils' school learning material with ChatGPT. *Frontiers in Education*, 9, 1–12. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1288723>
- Liriwati, F. Y. (2023). Transformasi kurikulum; kecerdasan buatan untuk membangun pendidikan yang relevan di masa depan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 62–71. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.61>
- Memari, M., & Ruggles, K. (2025). Artificial intelligence in elementary STEM education: A systematic review of current applications and future challenges. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.00105>
- Ng, D. T. K., Tan, C. W., & Leung, J. K. L. (2024). Empowering student self-regulated learning and science education through ChatGPT: A pioneering pilot study. *British Journal of Educational Technology*, 55(4), 1420–1442. <https://doi.org/10.1111/bjet.13454>
- Onesi-Ozigagun, O., Ololade, Y. J., Eyo-Udo, N. L., & Ogundipe, D. O. (2024). Revolutionizing education through AI: A comprehensive review of enhancing learning experiences. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, 6(4), 589–607. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i4.1011>
- Purnama, P., Muharani, I. N., & Patras, Y. E. (2024). Implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPSD)*, 12(3), 2018–2023. <https://doi.org/10.24036/e-jipsd.v12i3.15702>
- Rochmawati, D. R., Arya, I., & Zakariyya, A. (2023). Manfaat kecerdasan buatan untuk pendidikan. *Jurnal Teknologi Komputer dan Informatika*, 2(1), 124–134. <https://doi.org/10.59820/tekomin.v2i1.163>
- Setiawan, R., & Sukmana, N. (2025). Kebijakan penggunaan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(2). <https://doi.org/10.20961/jkc.v13i2.102104>
- Sutimah, S., & Tyas, D. N. (2024). Implementasi model pembelajaran inquiry based learning pada mata pelajaran IPAS dalam konteks Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2941–2952. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8307>



- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: A systematic review from 2011 to 2021. *International Journal of STEM Education*, 9, Pasal 6. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00377-5>
- Yanto, M., Sa'i, M., & Rizqiyah, N. (2025). Personalisasi pendidikan berbasis AI dalam meningkatkan kualitas belajar siswa. *ENTITA: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 507–522. <https://doi.org/10.19105/ejpis.v1i.19116>