

Implementasi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan di Sekolah Dasar

Purnama ^{*1)}, Irma Nur Muharani ²⁾, Yuyun Elizabeth Patras ³⁾

¹⁻³⁾ Universitas Pakuan, Kota Bogor, Indonesia

E-mail: purnamasdnpkn@gmail.com ^{*1)}, irmanurmuharani79@gmail.com ²⁾, yuyunpatras64@gmail.com ³⁾

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 31-01-2024

Revised : 01-04-2024

Accepted : 04-04-2024

Published : 15-04-2024

ABSTRACT

This research is motivated by the low motivation and learning outcomes of students in elementary schools and aims to determine trends in artificial intelligence-based research and implementation as well as the influence of artificial intelligence on students' motivation and learning outcomes in elementary schools. The research method used is the SLR method by the PRISMA. This research was conducted through the PoP application with the database used is Google Scholar 2018-2023 with the keyword "artificial intelligence, elementary school". The subjects of this study are articles that have screening and have been included. The stages of research was identification, screening, Eligibility Process, include, and analysis. The collection technique uses excel application analysis table. Data analysis was carried out by data reduction, data presentation and drawing conclusions. The results of this study show that the kecenderungan of research on AI in elementary schools 2018-2023 found that the number of article publications in that span of years has increased, while the number of citations applies the opposite. The use of AI applications can significantly improve the motivation and students learning outcomes.

Keywords:

Artificial Intelligence,
Learning Outcomes
Systematic Literature
Review
Elementary School

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa di sekolah dasar dan bertujuan mengetahui kecenderungan penelitian berbasis kecerdasan buatan dan implementasi serta pengaruh kecerdasan buatan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*). Penelitian dilakukan melalui aplikasi Publish or Perish dengan database yang digunakan adalah Google Scholar rentang waktu 2018-2023 dengan kata kunci "kecerdasan buatan, sekolah dasar". Subjek penelitian adalah artikel yang telah melalui penyaringan dan terinklusi. Penelitian dilakukan dengan tahapan *identification*, *screening*, *eligibility process*, *include*, dan *analysis*. Teknik pengumpulan menggunakan tabel analisi aplikasi excel. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan kecenderungan penelitian tentang kecerdasan buatan di sekolah dasar antara tahun 2018-2023 didapatkan jumlah publikasi artikel pada rentang tahun tersebut mengalami peningkatan, sedangkan jumlah sitasi berlaku sebaliknya. Penggunaan aplikasi AI secara signifikan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Corresponding Author Email: purnamasdnpkn@gmail.com ^{*1)}

1. PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan juga dikenal sebagai AI telah menjadi salah satu kemajuan teknologi terbesar dalam era digital yang terus berkembang. Kecerdasan buatan tidak hanya mengubah cara kita berinteraksi dengan teknologi tetapi juga memperluas ruang pembelajaran di banyak bidang, termasuk pendidikan, berkat kemampuan untuk mengolah data dengan cepat dan memahami pola kompleks. Pembelajaran berbasis kecerdasan buatan adalah pendekatan yang berfokus pada penggunaan AI untuk meningkatkan proses pembelajaran. (Li & Pan, 2023). Tujuan dipakainya AI adalah untuk menciptakan lingkungan belajar yang cerdas yang dapat beradaptasi dengan karakteristik dan kebutuhan setiap siswa, dan untuk meningkatkan kualitas pendidikan serta keterlibatan siswa (Jeon, 2022).

Namun pembelajaran di sekolah dasar pada masa digital ini masih memiliki berbagai masalah dalam pembelajaran, seperti halnya dalam penelitian Novianti et al., (2022) ditemukan permasalahan kompleks mengenai rendahnya tingkat motivasi belajar, dijelaskan pula bahwa siswa tidak fokus dan tidak responsif saat diajukan pertanyaan serta kurangnya antusias dalam pembelajaran. Sementara itu Saputro et al., (2021) melatarbelakangi penelitiannya karena masalah rendahnya hasil belajar siswa sekolah dasar.

Berdasarkan pada hal tersebut, penting bagi pendidik untuk mengatasi masalah ini dan menerapkan pendekatan inovatif yang meningkatkan motivasi siswa dan hasil belajar mereka. Pembelajaran berbasis AI atau kecerdasan buatan dapat menjadi solusinya. Naila et al., (2023) mengemukakan bahwa AI *tools* mempengaruhi motivasi belajar siswa sehingga menjadi lebih baik, karena tersedianya informasi dan kebutuhan yang diindividualisasikan bagi setiap siswa. Sufiyanto et al., (2023) pembelajaran dengan menggunakan teknologi kecerdasan buatan atau media interaktif *google classroom* mengubah hasil belajar peserta didik lebih baik.

Dalam konteks globalisasi dan persaingan yang semakin ketat, kemampuan untuk mengadopsi dan mengintegrasikan kecerdasan buatan dalam pendidikan menjadi suatu keharusan. Pembelajaran berbasis kecerdasan buatan bukan hanya tentang menggunakan teknologi canggih, tetapi juga tentang memberdayakan siswa untuk menjadi pembelajar yang mandiri, kreatif, dan mampu beradaptasi dengan perubahan yang cepat (Li & Pan, 2023)

Penelitian dan studi telah dilakukan pada integrasi kecerdasan buatan (AI) di sekolah dasar. Studi-studi ini telah mengeksplorasi peran potensial AI dalam memberdayakan pembelajaran siswa dan meningkatkan keinginan mereka untuk belajar (Zafari et al., 2022). Selain itu, AI telah digunakan dalam pendidikan kelas K-6 untuk mengembangkan program pendidikan AI berbasis STEM, yang telah menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah kreatif siswa, literasi AI, dan sikap terhadap AI (Jang et al., 2022). Sekolah masa depan di bawah AI dicirikan oleh kombinasi sekolah virtual dan nyata, integrasi lingkungan manusia-komputer, dan pembelajaran yang diarahkan pelajar (Liu, 2023). AI juga memberikan peluang untuk reformasi sekolah yang lemah, dengan strategi seperti menciptakan

lingkungan yang cerdas, pendidikan kolaboratif rumah-sekolah, dan pelatihan cerdas untuk guru (Wei & Jiang, 2023).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kecenderungan penelitian berbasis kecerdasan buatan dan implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan serta pengaruhnya terhadap pembelajaran di sekolah dasar. Oleh karena itu pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diajukan meliputi:

- RQ1 : Bagaimana kecenderungan penelitian berbasis kecerdasan buatan di sekolah dasar?
 RQ2 : Bagaimana implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan di sekolah dasar?
 RQ3 : Bagaimana pengaruh kecerdasan buatan terhadap pembelajaran di sekolah dasar?

2. METODE PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan analisis konten, melibatkan artikel ilmiah yang terkait dengan pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) di sekolah dasar. *Systematic literature review* atau tinjauan literatur sistematis adalah proses mengidentifikasi, menilai, dan menafsirkan semua bukti penelitian yang tersedia pada topik tertentu. Ini bertujuan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian dengan merangkum keadaan pengetahuan saat ini dan mengidentifikasi kesenjangan dalam literatur, dan menyarankan area untuk penelitian masa depan (Pradana et al., 2023)

2.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada tanggal 14 Desember 2023 hingga 29 Januari 2024 melalui analisis artikel *online* dengan menggunakan aplikasi *Publish or Perish*.

2.3. Target/ Subjek Penelitian

Target dari penelitian ini adalah artikel jurnal dan atau prosiding yang sesuai dengan kriteria pengumpulan artikel sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

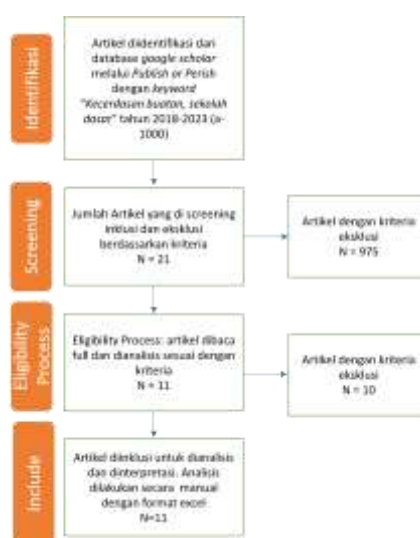
| No. | Kategori | Kriteria Inklusi | Kriteria Eksklusi |
|-----|---------------------|---|--|
| 1 | Jenis publikasi | Artikel-artikel yang diterbitkan dalam jurnal dan prosiding | bab buku, buku, koreksi, survei singkat, ulasan, dan catatan |
| 2 | Indeksasi jurnal | Jurnal terindeks Sinta (akreditasi jurnal Indonesia) dan Scopus (akreditasi internasional) serta GARUDA dan Google Scholar. | Jurnal tidak terindeks |
| 3 | Tahun Publikasi | 2018 – Desember 2023 | Kurang dari 2018 |
| 4 | Variabel independen | <i>Pembelajaran berbasis kecerdasan buatan</i> | Pembelajaran berbasis selain kecerdasan buatan |
| 5 | Subjek penelitian | Sekolah Dasar | Sekolah Menengah, Sekolah Tinggi/Universitas |

2.4. Prosedur

Penelitian ini dilakukan dengan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*). Penelitian ini menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) dengan tahapan penelitian diantaranya identifikasi, penyortiran, kepantasan, inklusi (Kalogiannakis et al., 2021). Sehingga prosedur yang dilakukan yang pertama adalah identifikasi dengan melakukan pencarian artikel pada aplikasi *Publish or Perish* yang menggunakan kata kunci "kecerdasan buatan, sekolah dasar". Artikel yang dicari memiliki rentang waktu publikasi dari tahun 2018 hingga Desember 2023. Langkah kedua *Screening* yaitu penyeleksian awal artikel sesuai dengan kriteria yang telah dibuat oleh peneliti. Langkah ketiga *Eligibility Process* atau penyeleksian kepantasan untuk dikaji lebih dalam dengan membaca satu persatu artikel yang lolos *Screening*. Langkah terakhir adalah *Include* atau inklusi yang mana artikel yang telah lolos dari kepantasan akan dianalisis dan interpretasikan dalam bentuk artikel SLR.

2.5. Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui metode pencarian dan pengambilan secara elektronik pada tanggal 14 Desember 2023 melalui aplikasi *Publish or Perish* dengan database yang digunakan adalah Google Scholar. Kata kunci yang digunakan melibatkan istilah "kecerdasan buatan, sekolah dasar, systematic literature review atau tinjauan literatur sistematis". Dengan menggunakan kata kunci pencarian ini, didapatkan sejumlah 996 artikel. Selanjutnya artikel yang diperoleh dilakukan screening dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagaimana tercantum dalam tabel 1. Setelah melakukan penyaringan dari 996 artikel yang didapatkan dari aplikasi *publish or perish*, terdapat 11 artikel yang dijadikan sumber data untuk dilakukan analisis dan interpretasi. Seperti di gambarkan pada diagram alir pemilihan artikel yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pemilihan Artikel

2.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih dan merangkum pokok-pokok bahasan artikel. Kemudian penyajian data dilakukan dengan menggunakan tabel analisis manual seperti di bawah. Setelah itu dilakukan penarikan kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Tabel 2. Tabel Analisis Manual

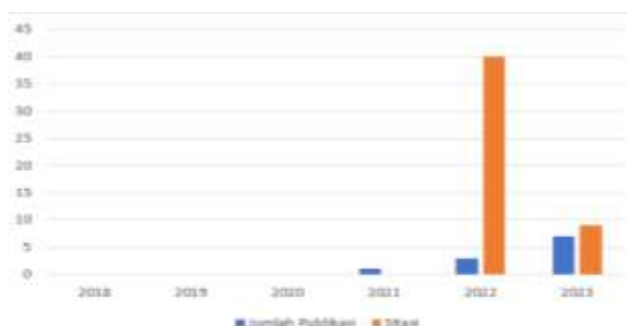
| No | Author & Tahun | Judul | Metode Penelitian | Hasil Penelitian |
|----|-----------------------------|--|--|--|
| 1 | (Sawarso, 2021) | Pemanfaatan Game Edukasi Quizizz Dalam Pembelajaran Jenjang Sekolah Dasar Pada Masa Pandemi Covid 19 | pendekatan kualitatif deskriptif | Hasil penelitian ini adalah Aplikasi quizizz memudahkan pendidik untuk melakukan analisis soal dan jawaban peserta didik. Selain itu, pendidik dapat membagikan hasil kuis kepada orang tua melalui email. |
| 2 | (Rahadiani no et al., 2022) | Implementasi Pembelajaran Artificial Intelligence Bagi Siswa Sekolah Dasar di Kota Batu, Malang, Jawa Timur | studi Kualitatif | Terdapat tiga platform pembelajaran yang digunakan sebagai media pembelajaran, diantaranya Duolingo, Khan Academy, dan Kejarcita. Selama pelaksanaan kegiatan ditemukan bahwasannya siswa cenderung untuk lebih cepat belajar dan senang mengeksplorasi hal baru. |
| 3 | (Hayati, 2022) | Analisis Media Video Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Canva Dalam Pembelajaran Bangun Datar Di Sekolah Dasar | Penelitian Deskriptif dengan studi literatur | Hasil Pengembangan media pembelajaran berupa video melalui aplikasi canva merupakan salah satu referensi media pembelajaran yang inovatif dengan memanfaatkan aplikasi yang efektif dan efisien berbasis digital sesuai dengan perkembangan di abad 21. Video pembelajaran menggunakan aplikasi canva cocok pada pembelajaran matematika yaitu pada materi bangun datar. |
| 4 | (Parina et al., 2022) | Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android SDN 17 Kota Bengkulu | Penelitian Pengembangan dengan Metode User Centered Design (UCD) | Hasil penelitian menunjukkan hasil pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasanya 79% pengguna menyatakan media ini sudah layak untuk digunakan dan Aplikasi Chatbot ini bisa memberikan kemudahan bagi siswa sekolah dasar untuk belajar lebih interaktif lagi dimasa yang serba digital pada saat ini. |
| 5 | (Maufidhoh et al., 2023) | Implementasi Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence Melalui Media Puzzle Maker Pada Siswa Sekolah Dasar | Metode Kualitatif | Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah pelaksanaan proses pembelajaran yang memanfaatkan artificial intelligence dengan bantuan puzzel maker. |

| | | | | |
|----|---------------------------|---|--|--|
| 6 | (Alphita et al., 2023) | Pengembangan Aplikasi Edukasi Pengelolaan Sampah Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Mobile Dengan Teknologi Machine Learning | System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall | Dengan hasil yang didapatkan, aplikasi edukasi mengenai pengelolaan sampah dapat menjadi sarana untuk membantu anak-anak dalam memahami betapa pentingnya pengelolaan sampah melalui media pembelajaran interaktif. |
| 7 | (Mulyadi et al., 2023) | Implementasi Algoritma A* Untuk Mekanisme Gerak Pada Permainan Edukasi Balloon Shooter Untuk Siswa Sekolah Dasar | Penelitian Pengembangan R&D | hasil dari pengujian dan analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pergerakan NPC dapat dibuat menggunakan Algoritma A* dan bekerja 100% pada saat pengujian. Adapun hasil dari dari survei melalui kuesioner, implementasi unsur edukasi pada game Balloon Shooter yang berisikan materi bilangan prima cukup baik ditandai dengan persentase dari hasil survei aspek usability yaitu 87,33%. |
| 8 | (Setiawan et al., 2023) | Sredo: Media Pembelajaran Bahasa Inggris Dengan Fitur Object Detection Dan Speech Recognition | R&D dengan model 4D D (Define, Desain, Development & Disseminat e) | Berdasarkan berbagai uji yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan mengindikasikan tingkat kegunaan yang sangat baik dan dapat diterima. Secara keseluruhan, aplikasi media SREDO yang telah dikembangkan terbukti sangat cocok dan efektif untuk pengenalan buah dalam bahasa Inggris di Sekolah Dasar. |
| 9 | (Sukmana et al., 2023) | Game Platformer Berbasis Fuzzy-Fisher Yates Dalam Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Sekolah Dasar | Penelitian Pengembangan R&D | Hasil Pada pengembangan game aplikasi Petualangan Andi dapat digunakan sebagai media pendukung atau pendamping belajar bagi siswa kelas 2 sekolah dasar dan Siswa minat dalam belajar dengan menggunakan aplikasi game Petualangan Andi sebagai media pendamping dalam belajar perkalian |
| 10 | (Kasmayanti et al., 2023) | Pengembangan Bahan Ajar Chatbot Berbasis Artificial Intelligence pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V di Sekolah Dasar | R&D dengan model 4D | Berdasarkan hasil rata-rata persentase respon peserta didik pada bahan ajar chatbot dapat dibuktikan bahwa bahan ajar chatbot dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi sistem pencernaan manusia. |
| 11 | (Julianto et al., 2023) | Pemanfaatan Generatif AI dalam Pembelajaran Bahasa untuk Siswa SD: Pendekatan Inovatif dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis | Desain eksperimen dengan kelompok kontrol. | Hasil ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan Generatif AI dalam pembelajaran bahasa telah berhasil meningkatkan kemampuan menulis siswa di sekolah dasar secara signifikan. Dampak positif ini dapat diatribusikan kepada inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang melibatkan teknologi Generatif AI, yang memberikan siswa peluang untuk mengembangkan keterampilan menulis mereka dengan lebih efektif. |

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kecenderungan Penelitian Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan di Sekolah Dasar

Pada Gambar 2 dibawah ini menunjukkan distribusi publikasi dan kutipan dari tahun ke tahun dalam menganalisis kecenderungan penelitian Implementasi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan di sekolah dasar.



Gambar 2. Distribusi Publikasi dan Kutipan (2018-2023)

Pembelajaran harus dilakukan dengan menyesuaikan perkembangan zaman, saat ini manusia telah sampai pada konsep *society 5.0* menurut D. Setiawan & Lenawati, (2020) *society 5.0* merupakan konsep yang dikembangkan demi terbentuknya masyarakat Super smart yang memiliki pola perilaku mengoptimalkan pemanfaatan *Internet Of things*, *Big Data*, dan *Artificial Intelligence* sebagai solusi untuk kehidupan masyarakat yang lebih baik. Maka dalam pembelajaran saat ini haruslah mampu mengimplementasikan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence (AI)*. Namun dalam analisis artikel ini dibatasi dengan publikasi artikel 6 tahun terakhir dari tahun 2018 hingga 2023. Dalam periode waktu tersebut artikel yang dipublikasi baru muncul pada tahun 2021 dan mulai tumbuh seiring dengan perkembangan kecenderungan penelitian hingga tahun 2023. Pada tahun 2021 terdapat 1 publikasi, tahun 2022 terdapat 3 publikasi dan semakin bertumbuh dengan terdapat 7 publikasi artikel pada tahun 2023. Hal ini menunjukkan bahwa kecenderungan penelitian ini semakin hari akan semakin bertumbuh pesat. Hal ini dilihat dari perbandingan antara tahun 2022 dan 2023 dari 3 artikel yang dipublikasi menjadi 7 artikel dengan selisih 4 artikel atau mengalami peningkatan 233% dari tahun 2022 hingga 2023.

Namun data juga menunjukkan bahwa kutipan artikel dari *database Google Scholar* memberikan gambaran bahwa masih kurangnya dampak dan penerimaan penelitian yang dilakukan. Dari 11 artikel yang terinklusi hanya mendapatkan 50 kali kutipan. Dengan terdiri dari kutipan pada artikel publikasi tahun 2021 1 kutipan tahun 2022 dengan 40 kutipan dan tahun 2023 dengan 9 kutipan dengan rata-rata 4,54 per artikel yang dipublikasikan. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kontribusi penelitian tersebut pada penelitian lainnya. Di sisi lain penelitian ini pun dapat menjadi peluang bagi penelitian lainnya karena masih sedikit yang melakukan penelitian berkaitan implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan di sekolah dasar. Sejalan menurut Eri Susanto, (2023) Bill Gates telah menganjurkan

untuk melakukan integrasi antara kecerdasan buatan dengan Pendidikan dan kecerdasan buatan dapat meningkatkan berbagai aspek dalam bidang pendidikan.

3.2. Implementasi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan di Sekolah Dasar

Dalam perjalanannya teknologi akan selalu mempengaruhi berbagai bidang kehidupan termasuk di dalamnya bidang pendidikan khususnya di sekolah dasar. Huda (2020) dalam penelitiannya pemanfaatan dan penggunaan Teknologi Informasi Komunikasi dapat membuat proses pembelajaran di sekolah dasar berkualitas, teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berbagai bentuk diantaranya bentuk aplikasi atau penayangan materi secara *audio*, *visual*, dan *audio-visual* serta *e-learning* dan dapat membuat siswa belajar secara mandiri dengan waktu yang fleksibel. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah teknologi kecerdasan buatan, berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan dan dianalisis, implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan di sekolah dasar dapat dilakukan dengan menggunakan kecerdasan buatan sebagai alat bantu manajemen kelas, media pembelajaran, pembuat media pembelajaran, alat untuk evaluasi hasil belajar, membantu menganalisis soal dan jawaban, fitur pelengkap aplikasi edukasi, fitur pelengkap game edukatif yang mampu memberikan dampak positif berupa peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar.

Perkembangan teknologi abad 21 bergerak semakin pesat, munculnya konsep *society 5.0* mendukung kolaborasi antara manusia dengan mesin yang menggunakan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) yang dapat membantu meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran yang menghasilkan berbagai media interaktif, variatif dan menarik serta memberikan umpan balik yang akurat kepada siswa. Putri & Hasan, (2022) Media pembelajaran interaktif berbasis kecerdasan buatan yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah dasar salah satunya adalah *Quizizz*. Implementasi media pembelajaran *Quizizz* sangat mudah hal ini dilakukan dengan menyiapkan materi dalam bentuk pertanyaan dan alternatif jawaban dalam aplikasi *online Quizizz* dan media ini dinyatakan efektif karena mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman materi peserta didik, kemudian *Quizizz* juga efisien karena dapat menghemat kertas, praktis digunakan oleh guru dan peserta didik serta memberikan semangat belajar dan memudahkan guru dalam mengevaluasi peserta didik (Sawarso, 2021) Sejalan dengan itu hasil penelitian Juhaeni et al., (2023)) melaporkan hasil validasi ahli media menyatakan bahwa aplikasi *Quizizz* efektif sebagai media pembelajaran untuk semua mata pelajaran, mudah digunakan semua jenjang pendidikan, dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga pembelajaran tidak membosankan.

Media interaktif yang menggunakan kecerdasan buatan selanjutnya adalah video pembelajaran berbasis *Canva*. Berdasarkan penelitian Hayati, (2022) pengembangan media pembelajaran dengan video pembelajaran materi bangun datar melalui aplikasi *Canva* ditegaskan menjadi referensi media yang inovatif dan efektif serta efisien dalam pembelajaran, dijelaskan juga bahwa materi bangun datar

akan lebih menarik karena dengan tampilan visual yang penuh warna dan dibuat dalam bentuk animasi yang menarik. Tidak hanya dalam bentuk video, dalam penelitian Mardiah et al., (2023) *canva* dapat membuat media pembelajaran berbentuk e-modul dengan dibantu *FLIPHTML5* yang dapat membantu efisiensi pembelajaran dan praktis digunakan, karena dapat dioperasikan melalui gawai. Fitri, (2023) Ruzani et al., (2023) dalam penelitiannya berhasil mengembangkan bahan ajar IPAS baik berupa modul ataupun e-modul di sekolah dasar menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis aplikasi AI yaitu Canva. Ditegaskan kembali bahwa *Canva* juga merupakan aplikasi yang menggunakan fitur-fitur kecerdasan buatan seperti halnya dalam penelitian Nirwana et al., (2023) *Canva* menggunakan salah satu fitur kecerdasan buatan seperti fitur untuk membantu memilih warna dan font yang sesuai dengan gambar, Aplikasi ini juga menggunakan fitur *Magic Resize* untuk mengubah ukuran desain secara otomatis. Adapun fitur lainnya seperti *Text to Video/Magic Media* yang membantu pengguna membuat video sesuai dengan deskripsi yang diinginkan tanpa harus take video dan atau membuat video terlebih dahulu yang dapat menjadikan media yang inovatif, efisien dan efektif.

Kecerdasan buatan selanjutnya yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah *Chatbot*. Menurut Lubis & Sumartono, (2023) *Chatbot* merupakan aplikasi berbasis AI yang memiliki kemampuan berinteraksi dengan pengguna melalui percakapan antarmuka. Hasil penelitian Parina et al., (2022) dalam mengembangkan aplikasi *Chatbot* sebagai media pembelajaran interaktif di sekolah dasar berbasis android, disimpulkan juga *Chatbot* dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan untuk mengembangkan media pembelajaran sebagai sarana penyajian bahan materi dan soal interaktif yang menarik dan mampu memudahkan siswa untuk belajar lebih interaktif dimasa yang sekarang ini. sejalan dengan itu kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian Siti Nur et al., (2023) *Chatbot* dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi mata pelajaran IPS lebih praktis dan menarik serta dapat digunakan sebagai agen percakapan otomatis yang interaktif dengan siswa yang membantu kapan saja dan dimana saja.

Media *Puzzle Maker* merupakan salah satu teknologi kecerdasan buatan yang dapat membantu pendidik untuk membuat media pembelajaran berupa teka-teki berbagai bentuk dengan menginput jawaban atas berbagai pertanyaan yang diinginkan. Implementasi *Puzzle Maker* di sekolah dasar dijelaskan oleh Mufidhoh et al., (2023) menyatakan bahwa implementasi *Puzzle Maker* dapat memberikan personalisasi pembelajaran yang baik dengan menganalisis kemampuan serta kebutuhan setiap siswa, mendukung kolaborasi antar siswa, dan meningkatkan kontribusi setiap siswa secara aktif menyelesaikan masalah serta dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari materi. Hal ini pun diperkuat oleh Dwi Mukti, (2023) *Puzzle Maker* pula dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran melalui berbagai pemecahan teka-teki yang dihadapi oleh siswa melalui penerapan pengetahuan dengan cara kreatif dan kontekstual, serta membangun kognitif dan keterampilan siswa seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, strategi dan logika.

Platform media kecerdasan buatan sudah tersedia luas di internet diantaranya *Dulingo*, *Khan Academy*, *Kejarcita*. Rahadiantino et al., (2022) *Dulingo*, *Khan Academy*, dan *Kejarcita* merupakan *platform* pembelajaran dengan fitur menarik seperti penyediaan materi interaktif, kuis interaktif, manajemen kelas, analisis performa dan ranking otomatis, dalam implementasinya kepada siswa didapatkan hasil bahwa siswa memiliki kecenderungan untuk lebih cepat belajar dan senang mengeksplorasi hal yang baru. Implementasi *Dulingo* di sekolah dasar dilaporkan juga oleh Al Irsyadi et al., (2019) bahwa implementasi *Dulingo* mampu meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Inggris siswa dengan beberapa faktor pendukung diantaranya adanya analisis kemampuan awal siswa sehingga pembelajaran disesuaikan dengan kemampuannya. Tampilan *Dulingo* seperti permainan *game* sehingga mampu menarik perhatian siswa, fitur pengulangan dan latihan soal sebagai pengukuran tingkat pemahaman siswa.

Suhayati et al., (2022) memaparkan bahwa aplikasi *Khan Academy* terbukti dapat memotivasi siswa dalam mempelajari bahasa Inggris karena fitur-fitur di dalamnya menarik dan interaktif, serta pada cerita pendek yang berada di dalamnya memberikan stimulus untuk siswa meneladani nilai-nilai baik. *Kejarcita* merupakan aplikasi kecerdasan buatan sama halnya *Dulingo* dan *Khan Academy* yang berbentuk LMS (*Learning Management System*) yang menyediakan berbagai informasi seperti yang disampaikan oleh Hikmawati et al., (2023). di dalamnya dapat dimasukkan berbagai informasi seperti jadwal pelajaran, kalender pendidikan, video pembelajaran, materi pembelajaran, soal latihan hingga jadwal dan proses penilaian serta menghasilkan analisis kemampuan siswa dalam pembelajaran. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *Dulingo*, *Khan Academy* dan *Kejarcita* merupakan *platform* yang berbentuk LMS yang dapat digunakan sebagai asisten kecerdasan buatan oleh pendidik dalam mengatur, memberikan dan evaluasi pembelajaran dengan siswa.

Dalam kaitannya kecerdasan buatan sebagai salah satu alternatif teknologi yang dapat membantu dalam pembelajaran, seyogyanya teknologi tersebut akan terus berkembang seiring dengan kemampuan manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Begitu pun dalam dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran di sekolah dasar para desainer atau pendidik senantiasa mengembangkan berbagai aplikasi kecerdasan buatan untuk membantu siswa dalam pembelajaran seperti halnya Sudrajat et al (2023) menjelaskan bahwa di era society 5.0 ini telah banyak pendidik memanfaatkan aplikasi kecerdasan buatan sebagai alat pengembang media pembelajaran. Selanjutnya Alphita et al., (2023) mengembangkan aplikasi edukasi pengelolaan sampah berbasis *mobile* dengan teknologi *machine learning* yang mana aplikasi tersebut dapat mendeteksi jenis sampah dan memberikan alternatif pengelolaan sampah untuk membantu siswa dalam memahami pentingnya pengelolaan sampah. Hal ini pun dapat mendukung pembelajaran dalam materi contohnya materi sampah di kelas V sekolah dasar. Pembelajaran dengan menggunakan aplikasi kecerdasan yang berkaitan dengan sampah juga mendukung pembelajaran ESD (*Education for Sustainable Development*) atau pembelajaran

berkelanjutan seperti halnya dilakukan dalam penelitian Supriatna et al., (2018) implementasi ESD dalam pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar dikaitkan dengan isu lingkungan yang menjadi perhatian masyarakat dunia salah satunya adalah isu sampah dan pengelolaannya.

Pengembangan aplikasi kecerdasan buatan selanjutnya diberi nama SREDO, Setiawan et al., (2023) SREDO merupakan media pembelajaran untuk pengenalan nama buah dalam bahasa inggris dengan menggunakan fitur pendeteksi objek dan pengenalan ucapan yang telah terbukti sangat efektif dalam pembelajaran bahasa inggris tentang pengenalan nama buah. Adapun aplikasi lain dalam pembelajaran bahasa sejalan dengan penelitian Syamsi Julianto et al., (2023) melaporkan bahwa pemanfaatan Generatif AI telah memberikan dampak signifikan untuk meningkatkan kemampuan menulis siswa. Sehingga, secara garis besar pengembangan kecerdasan buatan sangat diperlukan dalam pembelajaran era digital ini. sejalan dengan itu Hakeu et al., (2023) menegaskan bahwa penggunaan kecerdasan buatan sangat penting untuk transformasi digital pendidikan dan dalam proses pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran lainnya ada dalam bentuk *game* berbasis kecerdasan buatan, seperti pada penelitian Mulyadi et al., (2023) membuat sebuah *game* edukatif *Balloon Shooter* yang menyenangkan dengan menggunakan Algoritma* pada pembelajaran bilangan prima. Seperti halnya penelitian tersebut Sukmana et al., (2023) mengembangkan *game* edukatif “Petualangan Andi” dengan berbasis *Fuzzy-Fisher Yates* untuk mengacak soal pada setiap tingkatan, hasil implementasi *game* ini didapatkan bahwa siswa berminat dalam belajar matematika yaitu perkalian dan *game* ini cocok digunakan sebagai media pendamping dalam pembelajaran matematika materi perkalian. Dari kedua penelitian tersebut, kecerdasan buatan menjadi otak dalam menjalankan program aplikasi *game* yang dibuat agar *game* edukatif yang senantiasa dianggap membosankan menjadi *game* yang memiliki tantangan dan daya tarik bagi siswa sehingga secara tidak sadar sambil bermain mereka juga belajar materi matematika di dalamnya. Sejalan dengan itu Riyan Rinaldi et al., (2023) memaparkan hasil penelitiannya dalam mengembangkan *game* edukasi pada materi operasi hitung dapat membantu siswa memahami materi dan menumbuhkan minat dalam belajar matematika.

3.3. Pengaruh Kecerdasan Buatan Terhadap Pembelajaran di Sekolah Dasar

Tak dapat dipungkiri lagi bahwa keberadaan kecerdasan buatan mempengaruhi segala sektor kehidupan kita, begitupun khususnya pada sektor pendidikan di sekolah dasar yang senantiasa terus berkembang menyesuaikan pembelajaran dengan zamannya. Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa telah banyak contoh pengintegrasian kecerdasan buatan dengan pembelajaran di sekolah dasar yang sedikit banyak mempengaruhi pembelajaran siswa sekolah dasar. Kecerdasan buatan secara eksplisit dapat mempengaruhi motivasi belajar serta membuat siswa lebih cepat belajar dan senang mengeksplorasi hal baru, tidak hanya itu kecerdasan buatan mampu memberikan pemahaman lebih tentang materi dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dijelaskan oleh (Pardamean et al.,

2022) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa algoritma AI dalam portal pembelajaran online dapat memberikan rekomendasi materi yang disesuaikan secara khusus dengan gaya belajar setiap siswa. Sehingga prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan.

García-Martínez et al., (2023) dalam hasil temuannya menunjukkan bahwa AI tidak hanya mempengaruhi kuantitas apa yang dipelajari siswa, namun juga menuju pada tingkat motivasi yang lebih tinggi yang ditunjukkan oleh kamauan yang lebih besar untuk terlibat dalam pembelajaran. Alomari & Jabr (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang belajar menggunakan strategi pembelajaran AI lebih unggul dari kelompok kontrol dalam hal keunggulan kognitif dan meningkatkan hasil atau prestasi belajar serta memiliki keefektifan yang lebih baik. Hasil penelitian Wahyu Saputri, (2023) juga melaporkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi AI yaitu canva dapat meningkatkan hasil belajar. Kecerdasan buatan dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa hal ini dipengaruhi oleh ketertarikan siswa terhadap aplikasi kecerdasan buatan sebagai salah satu faktor yang meningkatkan motivasi belajar. Ditegaskan pula oleh Jannah et al., (2021) dalam hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa jika motivasi belajar siswa meningkat maka hasil belajar siswa akan meningkat.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kecenderungan penelitian tentang kecerdasan buatan di sekolah dasar antara tahun 2018-2023 disimpulkan bahwa jumlah publikasi berbanding terbalik dengan jumlah sitasi. Jumlah publikasi artikel pada rentang tahun tersebut mengalami peningkatan, sedangkan jumlah sitasi berlaku sebaliknya, yaitu mengalami penurunan. Hal ini dipengaruhi oleh topik kecerdasan buatan dalam lingkup sekolah dasar tergolong masih baru sehingga dampak dan penerimaan penelitiannya masih kurang. Hal ini dapat menjadi peluang bagi peneliti lainnya karena penelitian yang berkaitan implementasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan di sekolah dasar masih tergolong minim.

Implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran di sekolah dasar diselenggarakan melalui berbagai aplikasi seperti di antaranya aplikasi *Quizizz*, *Chatbot*, *Puzzle Maker*, *Generatif AI*, *Canva*, *Duolingo*, *Khan Academy*, dan *Kejarcita* yang semuanya telah tersedia secara *online*. Selain itu, media lainnya adalah aplikasi yang menggunakan logika kecerdasan buatan seperti aplikasi pengelolaan sampah berbasis *Machine Learning*, aplikasi SREDO dengan fitur *object detection* dan *speech recognition*. Media interaktif berbasis kecerdasan buatan lainnya yang dapat diimplementasikan di sekolah dasar adalah aplikasi dalam bentuk *game* seperti *Game Platformer* berbasis *Fuzzy-Fisher Yates*, *Game Balloon Shooter* dengan Algoritma A*.

Implementasi kecerdasan buatan di sekolah dasar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa sekolah dasar. Hal ini terjadi karena penggunaan kecerdasan buatan yang berpengaruh pada motivasi belajar sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan kepada kami untuk menyelesaikan artikel ini. Kami ucapkan terima kasih juga kepada dosen pembimbing kami ibu Yuyun Elizabeth Patras yang senantiasa membimbing kami hingga terselesaikannya artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Alomari, M. A., & Jabr, M. O. (2020). The effect of the use of an educational software based on the strategy of artificial intelligence on students' achievement and their attitudes towards it. *Management Science Letters*, 10(13), 2951–2960. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2020.5.030>
- Alphita, A. P., & Saian, P. O. N. (2023). Pengembangan Aplikasi Edukasi Pengelolaan Sampah untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Mobile dengan Teknologi Machine Learning. *IT-EXPLORE Jurnal Penerapan Teknologi dan Komunikasi*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.24246/itexplore.v2i1.2023.pp1-17>
- Fitri, A. J. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar IPAS Menggunakan Model Problem-Based Learning Berbasis Aplikasi Canva di Kelas IV Sekolah Dasar*. 11(2), 2023. <https://doi.org/10.24036/e-jipsd.v11i2>
- Hakeu, F., Pakaya, I. I., Djahuno, R., Zakarina, U., Tangkudung, M., Pendidikan Guru, P., Dasar, S., Sosial, I., Keguruan, D., Ichsan, U., & Utara, G. (2023). Workshop Media Pembelajaran Digital Bagi Guru Dengan Teknologi AI (Artificial Intelligence). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 1–14. <https://doi.org/10.31314/Mohuyula.2.2.1-14.2023>
- Sawarso, A. H. (2021). Pemanfaatan Game Edukasi Quizizz dalam Pembelajaran Jenjang Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid 19. Dalam *journal universitas sarjanawiyata tamansiswa*.
- Hayati, T. U. F. (2022). Analisis Media Video Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Canva dalam Pembelajaran Bangun Datar di Sekolah Dasar. Dalam *ejournal.unibabwi*.
- Hikmawati, N., Sufiyanto, M. I., & Jamilah. (2023). Konsep dan Implementasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Manajemen Kurikulum SD/MI. *ABUYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 1–16. <https://jurnal.inkadha.ac.id/index.php/abuya>
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Terhadap Kulaitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 2(1), 121–125.
- Irsyadi, F. Y. Al, Annas, R., & Kurniawan, Y. I. (2019). Game Edukasi Pembelajaran Bahasa Inggris untuk Pengenalan Benda-Benda di Rumah bagi Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 9(2), 78–92. <https://doi.org/10.34010/jati.v9i2.1844>
- Jang, J., Jeon, J., & Jung, S. K. (2022). Development of STEM-Based AI Education Program for Sustainable Improvement of Elementary Learners. *Sustainability (Switzerland)*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215178>
- Jannah, D. M., Hidayat, M. T., Ibrahim, M., & Kasiyun, S. (2021). Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3378–3384. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1350>



- Jeon, G. (2022). Artificial Intelligence-Based Learning Approaches for Remote Sensing. Dalam *Remote Sensing* (Vol. 14, Nomor 20). MDPI. <https://doi.org/10.3390/rs14205203>
- Juhaeni, J., Pratiwi, N. O. D., Luthfiyah, R., & Safaruddin, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Melalui Aplikasi Quizizz Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SD/MI. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i1.107>
- Julianto, T. S., & Ratumanan, S. (2023). Pemanfaatan Generatif AI dalam Pembelajaran Bahasa untuk Siswa SD: Pendekatan Inovatif dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis. *Bima Journal of Elementary Education*, 1(2), 48–52. <https://doi.org/10.37630/bijee.v1i2.1224>
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 1–36. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Li, X., & Pan, X. (2023). A Review of Gamification Teaching Based on Creative Thinking Development. Dalam *Journal of Education, Humanities and Social Sciences SSMI* (Vol. 2023).
- Lubis, A., & Sumartono, I. (2023). RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Implementasi Layanan Akademik Berbasis Chatbot untuk Meningkatkan Interaksi Mahasiswa. *Media Online*, 3(5), 397–403. <https://djournals.com/resolusi>
- Mardiah, I., & Patras, Y. E. (t.t.). PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN FLIPHTML5 BERBANTUAN CANVA PADA TEMA LINGKUNGAN SAHABAT KITA SUBTEMA PERUBAHAN LINGKUNGAN. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Martínez, I. G., Batanero, J. M. F., Cerero, J. F., & León, S. P. (2023). Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171–197. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240>
- Maufidhoh, I., & Maghfirah, I. (2023). Implementasi Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence Melalui Media Puzzle Maker pada Siswa Sekolah Dasar. *ABUYA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(1), 30–43. <https://jurnal.inkadha.ac.id/index.php/abuya>
- Mukti, F. D. (2023). Transformasi Pendidikan di Sekolah Dasar: Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan dalam Era Digital. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 3(2), 229–240.
- Mulyadi, F. A., Kusuma, P. D., & Nugrahaeni, R. A. (2023). Implementasi Algoritma A* Untuk Mekanisme Gerak Pada Permainan Edukasi Balloon Shooter Untuk Siswa Sekolah Dasar.
- Naila, I., Atmoko, A., Sukma Indra Dewi, R., Kusumajanti, W., Guru Sekolah Dasar, P., Keguruan dan Ilmu Pengetahuan, F., Muhammadiyah Surabaya, U., Doktor Pendidikan Dasar, P., & Pascasarjana, S. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence Tools terhadap Motivasi Belajar Siswa Ditinjau dari Teori Rogers The Influence of Artificial Intelligence Tools on Student Motivation Given Rogers' Theory. <http://journalfai.unisla.ac.id/index.php/at-thulab/index>
- Nirwana, A., Sudarmiati, & Melany. (2023). Implementation of Artificial Intelligence in Digital Marketing Development: a Thematic Review and Practical Exploration. *Jurnal Manajemen Bisnis, Akuntansi dan Keuangan*, 2(1), 85–112. <https://doi.org/10.55927/jambak.v2i1.4034>

- Novianti, Maula, L. H., & Amalia, A. R. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Takbar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(02), 1682–1693.
- Nur, A. S., Aeni, A. N., & Nugraha, D. (2023). Chatbot: Materi Kenampakan Alam dan Buatan di Indonesia untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 34–40. <https://doi.org/10.23887/jipgsd.v11i1.59153>
- Pardamean, B., Suparyanto, T., Cenggoro, T. W., Sudigyo, D., & Anugrahana, A. (2022). AI-Based Learning Style Prediction in Online Learning for Primary Education. *IEEE Access*, 10, 35725–35735. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3160177>
- Parina, R., Wijaya, A., & Apridiansyah, Y. (2022). Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif SD N 17 Kota Bengkulu Berbasis Android. Dalam *Jurnal Media Infotama* (Vol. 18, Nomor 1).
- Pradana, M., Silvianita, A., Madiawati, P. N., Calandra, D., Lanza Longa, F., & Oppioli, M. (2023). A Guidance to Systematic Literature Review to Young Researchers by Telkom University and the University of Turin. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 409. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v6i2.1915>
- Putri, A. N., & Hasan, Moh. A. K. (2022). Penerapan Kecerdasan Buatan sebagai Media Pembelajaran Bahasa Arab di Era Society 5.0. *Tarling: Journal of Language Education*, 7(1), 69–80. <https://doi.org/10.24090/tarling.v7i1.8501>
- Rahadiantino, L., Fahmi, A., Aparmarta, H. W., Moerad, S. K., & Shiddiqi, A. M. (2022). Implementasi Pembelajaran Artificial Intelligence bagi Siswa Sekolah Dasar di Kota Batu, Malang, Jawa Timur. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 308–317. <http://e-journal.unp.ac.id/index.php/jippsd308>
- Rinaldi, M. R., Napianto, R., & An'ars, M. G. (2023). Game Edukasi Berhitung Anak Sekolah Dasar Menggunakan RPG Maker Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(1), 61–66. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v4i1.2440>
- Saputri, K. W., & Desyandri. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Model Problem-Based Learning Berbantuan Canva di Sekolah Dasar. *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 11(1), 65–77. <https://doi.org/10.24036/e-jippsd.v11i1>
- Saputro, K. A., Sari, C. K., & Winarsi, S. (2021). Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1735–1742. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.992>
- Setiawan, A., Yuliandika Saputra, D., Responden, C., Kunci Aplikasi android, K., belajar, M., Suara, P., & obyek, D. (2023). SREDO: MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DENGAN FITUR OBJECT DETECTION DAN SPEECH RECOGNITION. Dalam *JIKA* (Nomor 4).
- Setiawan, D., & Lenawati, M. (2020). Peran Dan Strategi Perguruan Tinggi Dalam Menghadapi Era Society 5.0. Dalam *Research: Journal of Computer* (Vol. 3, Nomor 1).
- Sudrajat, D., Dwiutri Permatasari, R., Sondra Wijaya, M., Edy Setyawan, A., & Rahayu, N. (2023). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan sebagai Upaya Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 05(2), 590–598.

- Sufiyanto, M. I., Hefni, M., & Roviandri. (2023). Efektifitas Penggunaan Teknologi Kecerdasan Buatan dalam Mengenal Literasi Sains di Sekolah Dasar. *ABUYA Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2), 1–11. <https://jurnal.inkadha.ac.id/index.php/abuya>
- Suhayati, L., Haryati, H., Egilistiani, R., & Wahyuni, Y. (2022). Pengenalan Aplikasi “Khan Academy Kids” Guna Menunjang Pembelajaran Bahasa Inggris dan Penanaman Nilai Baik. *Jurnal Abdimas Adpi Sosial dan Humaniora*, 3(1), 256–260. <https://doi.org/10.47841/jsoshum.v3i1.85>
- Sukmana, S. E., Adi, D. T., & Pradibta, H. (2023). Game Platformer Berbasis Fuzzy-Fisher Yates Dalam Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Sekolah Dasar. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 60–66. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12310>
- Supriatna, N., Faizah Romadona, N., Eki Saputri, A., & Darmayanti, M. (2018). IMPLEMENTASI EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) MELALUI ECOPEDEAGOGY DALAM PEMBELAJARAN TEMATIK TERPADU DI SEKOLAH DASAR. Dalam *Primaria Educationem Journal* / (Vol. 1, Nomor 2).
- Susanto, E. (2023). Analisis Implementasi Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran. *Sidoro Cendekia Pendidikan*, 1(8), 101–112.
- Wei, J., & Jiang, Y. (2023). Research on Artificial Intelligence Promoting the Reform of Weak Schools Education and Teaching. *Frontiers in Educational Research*, 6(11). <https://doi.org/10.25236/fer.2023.061105>
- Zafari, M., Bazargani, J. S., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S. M. (2022). Artificial Intelligence Applications in K-12 Education: A Systematic Literature Review. Dalam *IEEE Access* (Vol. 10, hlm. 61905–61921). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179356>

Available online at:

