

Menumbuhkan Literasi *Artificial Intelligence* (AI) untuk Siswa Sekolah Dasar melalui Pendidikan *Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics* (STEAM)

Shofi Nur Amalia⁽¹⁾, Malinda Fatmawati⁽²⁾, Ervin Nuriana⁽³⁾

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar,
Jl. Masjid No. 22 Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia

Email: ¹shofinur94@gmail.com, ²fatmawatimalinda@gmail.com,
³ervinnuriana@gmail.com

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima 6 Oktober 2024
Direvisi 25 Mei 2025
Disetujui 25 Mei 2025
Dipublikasikan 26 Mei 2025

Keywords:

Literacy; Artificial
Intelligence; STEAM

Kata Kunci:

Literasi; kecerdasan buatan;
STEAM

Corresponding Author:

Name:
Shofi Nur Amalia
Email:
shofinur94@gmail.com

Abstract: The emergence of Artificial Intelligence (AI) is a representation of massive technological innovation in the world, including Indonesia. The convenience of AI covers all sectors, including the education sector. With all its convenience, AI also has a negative impact on its users. Therefore, literacy regarding AI needs to be carried out to anticipate all the negative impacts that could result. For example, AI users in the world of education are teachers and students. AI literacy needs to be applied to students with a STEAM approach. In this research, the DBR method was used with the research results of (1) literacy activities running smoothly, (2) knowing students' difficulties in AI literacy, (3) knowing new things that students had discovered.

Abstrak: Munculnya *Artificial Intelligence* (AI) merupakan sebuah representasi masifnya inovasi teknologi di dunia, termasuk Indonesia. Kemudahan AI mencakup segala sektor tak terkecuali sektor pendidikan. Dengan segala kemudahannya AI juga memiliki dampak negatif bagi penggunaannya. Maka dari itu literasi terhadap AI perlu dilakukan untuk mengantisipasi segala dampak buruk yang dapat dihasilkan. Pengguna AI dalam dunia pendidikan contohnya ialah guru dan siswa. Literasi AI perlu diterapkan pada siswa dengan pendekatan STEAM. Pada penelitian ini digunakan metode DBR dengan hasil penelitian (1) kegiatan literasi berjalan lancar, (2) mengetahui kesulitan siswa dalam literasi AI, (3) mengetahui hal-hal baru yang didapatkan oleh siswa.

PENDAHULUAN

Di era digital ini perkembangan teknologi makin berkembang secara pesat. *Artificial Intelligence* (AI) merupakan salah satu inovasi dari perkembangan tersebut. Implikasi AI tersebar dalam segala bidang, seperti ekonomi, politik, kewirausahaan, termasuk pendidikan. Di bidang pendidikan, sistem tutor cerdas berbasis AI telah diadopsi dan dipelajari oleh Indonesia untuk memberikan kualitas pengajaran (Chitturu dkk., 2017). Berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh AI menjadikan teknologi ini banyak diminati dan diaplikasikan.

Artificial Intelligence (AI) berorientasi terhadap kemampuan mesin teruntuk meniru kecerdasan manusia, seperti memecahkan bermacam-macam masalah atau mengambil keputusan. Penggunaan AI menawarkan peluang yang cukup signifikan. Di dalam sektor pendidikan, AI memberi kemudahan teruntuk guru dan siswa. Salah satu contohnya, sistem AI bisa memberikan bantuan kepada para guru perihal menyampaikan materi dengan cara yang jauh

lebih interaktif, seperti melalui chatbots yang menjawab pertanyaan siswa atau platform pembelajaran adaptif. Bagi siswa, aplikasi berbasis AI, seperti tutor virtual atau chatbot, dapat memberikan penjelasan tambahan dan menjawab pertanyaan siswa di luar jam sekolah.

Dibalik berbagai kemudahan yang ditawarkan, penggunaan AI juga membawa ancaman bagi penggunanya. Pengaruh AI telah menjelma dalam sektor lapangan kerja, dengan otomatisasi menggantikan pekerjaan manusia. Kekhawatiran terhadap privasi dan keamanan data juga jadi dampak negative dari penggunaannya AI. Hal tersebut dikarenakan AI mengumpulkan, menganalisis, serta juga menginterpretasikannya data pribadi dengan skala yang belum pernah terjadi sebelum-sebelumnya. Perlindungan data serta kebijakan privasi jadi aspek yang sangatlah penting teruntuk mencegah pelanggaran maupun penyalahgunaan privasi.

Kekhawatiran etis perihal adanya penggunaan AI, seperti halnya diskriminasi serta bias yang ada pada sistem AI bisa menambah kesenjangan social (Mitchell dkk., 2019). Etika AI serta juga perlindungan privasi sangatlah begitu penting untuk menghadapinya tantangan di era yang akan mendatang untuk AI. Pengembangan kerangka kerja hukum serta juga etika yang berfokusnya kepada transparansi, keadilan, serta juga akuntabilitas teruntuk mengatasinya potensi terkait dengan adanya ancaman terhadap privasi serta penyalahgunaan yang perlu untuk jauh lebih ditekankan (Floridi dkk., 2018).

Adanya dampak negatif penggunaan AI dalam sektor pendidikan maka diperlukan literasi AI, terutama bagi siswa sekolah dasar. Hal tersebut karena siswa sekolah dasar belum terlalu bijak dalam penggunaan AI. Literasi AI dipahami sebagai serangkaian keterampilan perihal menanggapi era baru terhadap adanya kecerdasan ini. Disaat AI jadi makin penting, para peneliti mulai mengartikannya literasi AI didasarkan pada istilah 'literasi' yang sudah diterapkannya teruntuk mengartikan keahlian di bermacam-macam disiplin ilmu (Long dkk., 2019).

Semakin mudahnya internet diakses oleh anak-anak mengharuskan literasi AI semakin penting dalam pendidikan dasar. Ekspansi AI yang cepat di berbagai sektor mengharuskan integrasi literasi AI dalam pendidikan Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM). Para peneliti telah menyoroti teruntuk melakukan persiapan terhadap para siswa untuk bisa jadi warga negara yang berwawasan serta juga pengguna yang kritis terhadap teknologi AI sangat penting guna upaya masa depan mereka sebagai manusia seutuhnya yang diberdayakan oleh AI (Lee dkk., 2021). Persiapan ini tidak hanya melibatkan pengembangan keterampilan teknis, tetapi juga pengembangan pemikiran kritis. Menurut (How & Hung, 2019) pendidikan STEAM dengan menggunakan AI untuk mensimulasikan berbagai skenario secara prediktif, sehingga meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka.

Pentingnya literasi AI melalui pendidikan STEAM tidak hanya mencakup pengembangan keterampilan teknis dan berpikir kritis. Tetapi juga melibatkan pemahaman tentang implikasi etika dan sosial dari AI. Siswa harus belajar tentang implikasi tersebut selain konsep dan proses teknis (Zhang dkk., 2022). Pemahaman yang komprehensif tentang AI sebagai sistem sosioteknis dengan implikasi sosial-politik sangat penting untuk mendidik warga negara yang melek AI. Selain itu, integrasi literasi AI dalam pendidikan STEAM dapat menumbuhkan kreativitas dan inovasi. Dalam hal ini kesenian yang diintegrasikan dengan STEAM memiliki peran krusial (Aguilera & Ortiz-Revilla, 2021).

Sangat penting untuk menyadari bahwa meskipun pengalaman yang mengekspos anak-anak pada AI sangat berharga, pembelajaran saja belum cukup membekali mereka kemampuan yang diperlukan untuk memahami, menggunakan, dan mengevaluasi teknologi AI dengan cara yang sesuai dengan nilai-nilai karakter (Han dkk., 2018). Hal ini menyoroti pentingnya memasukkan literasi AI ke dalam kurikulum pendidikan formal, sebuah langkah yang harus dipertimbangkan oleh pemerintah Indonesia. Untuk menjawab kebutuhan mendesak akan literasi AI di kalangan anak-anak, tujuan penelitian ini mengadopsi pendekatan penelitian berbasis desain (Puntambekar, 2018), melalui desain media pembelajaran pendidikan STEAM untuk menumbuhkan literasi AI.

METODE

Riset ini mempergunakan pendekatan penelitian *Design-Based Research (DBR)* yang berfokus pada lima tahapan sebagai berikut.

Tahap 1-Langkah Pendahuluan dan mengidentifikasi masalah praktis.

Penelitian ini dimulai dengan mendasarkan desain pada prinsip-prinsip yang berasal dari konstruktivisme kognitif, konstruktivisme sosial, konstruktivis, dan teori pembelajaran transformatif, yang membingkai pemahaman peneliti tentang bagaimana siswa belajar. Langkah ini membimbing peneliti untuk memastikan bahwa desain- intervensi peneliti secara teoritis kuat dan diinformasikan oleh perspektif pedagogi yang relevan.

Tahap 2-Mengembangkan solusi-Desain pembelajaran.

Langkah DBR kedua adalah mengembangkan solusi yang didasarkannya kepada teori pembelajaran yang ada serta penelitian tentang literasi AI. Setelah menetapkan landasan teori, kami beralih ke tahap desain intervensi pembelajaran. Pada tahap desain pembelajaran ini dibagi menjadi tiga sesi, (Sesi 1-Interaksi, Sesi 2-Interaksi, Menjelaskan, dan Mengevaluasi, Sesi 3-Pengenalan dan Etika). Pada tahap ini peneliti berdiskusi dengan dua orang ahli untuk menilai desain yang telah dikembangkan.

Tahap 3- Menguji dan menyempurnakan desain secara berulang.

Setelah intervensi pembelajaran dirancang, kami kemudian melaksanakan praktik pengajaran dalam pengaturan dunia nyata. Intervensi ini dirancang ulang dengan hati-hati berdasarkan temuan dari analisis kami terhadap intervensi sebelumnya di tiga sesi yang berulang. Selama serta juga setelah pelaksanaan intervensi, kami mengumpulkan data untuk mengevaluasi efektivitasnya. Kami menggunakan refleksi diri siswa sebagai sumber data utama.

Tahap 4-Evaluasi.

Langkah keempat dalam DBR adalah mengevaluasi temuan- temuan dari langkah sebelumnya untuk menghasilkan perubahan pada desain intervensi. Pada langkah ini, kami menganalisis data untuk menyusun langkah desain. Setelah pengumpulan data, kami melakukan analisis data secara menyeluruh untuk mengidentifikasi pola hubungan antara tantangan, keberhasilan, dan keselarasan aspek- aspek pengalaman belajar dengan prinsip-prinsip dari teori-teori yang menjadi dasar desain pada awalnya.

Tahap 5 – Menyimpulkan Hasil Intervensi Pembelajaran.

Tahap DBR terakhir adalah mendapatkan prinsip-prinsip desain dari gerakan desain yang dapat memandu pekerjaan di masa depan, diikuti dengan membagikan hasilnya untuk berkontribusi pada teori dan pengetahuan tentang literasi AI. Sejalan dengan pendekatan DBR, intervensi ini tidak terjadi sekali saja. Sebaliknya, intervensi ini merupakan proses yang sistematis dan berulang yang terdiri dari empat kali pengulangan.

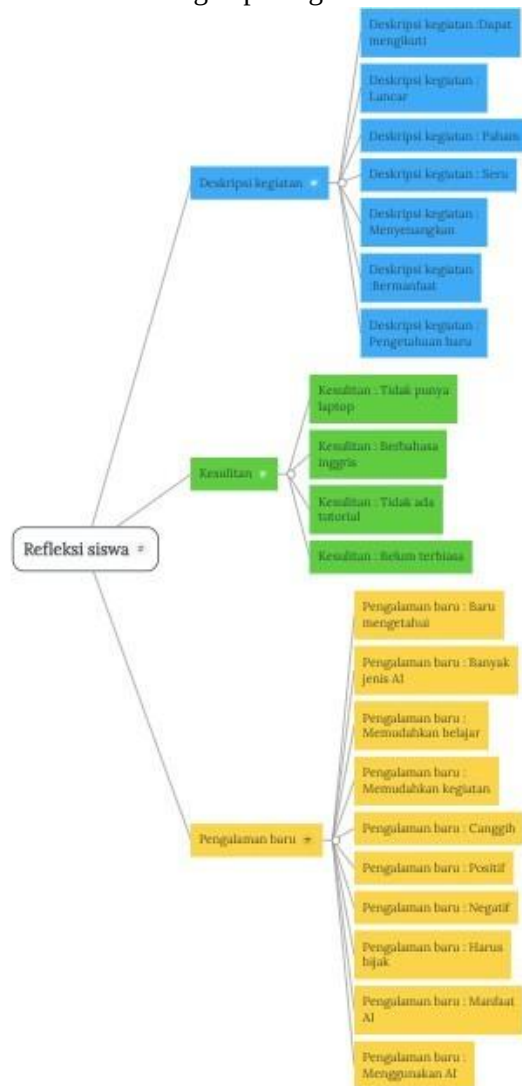
Riset ini dilakukannya kepada para siswa Sekolah Dasar yang ada di Blitar, Jawa Timur yang melibatkan dua sekolah, Negeri dan Swasta dengan total partisipan 35 siswa. Sekolah pertama adalah tempat untuk siklus 1-3, dengan total 10 siswa kelas atas yang berpartisipasi. Sekolah kedua terlibat dalam siklus 4, di mana 25 siswa di tingkat yang sama berpartisipasi. Kedua sekolah memiliki izin orang tua bagi siswa yang terlibat dalam penelitian.

Makalah refleksi dikumpulkan secara online menggunakan GoogleForm di akhir setiap sesi. Makalah refleksi sebelumnya telah dinilai oleh dua orang ahli. Format digital memungkinkan para siswa untuk merumuskan dan memikirkan kembali tanggapan mereka dari waktu ke waktu, tanpa tekanan untuk membuat tanggapan yang sempurna dalam sekali duduk. Mereka dapat merevisi dan mengirimkan kembali jawaban mereka jika diperlukan. Dalam makalah refleksi ini, para siswa diminta untuk menulis tentang apa yang berjalan dengan baik, kesulitan yang mereka hadapi, dan hal-hal baru yang mereka pelajari. Selain menghasilkan data untuk penelitian ini, praktik reflektif ini mendorong pemahaman yang komprehensif dan penilaian diri terhadap pengalaman belajar mereka, yang sangat penting untuk keberhasilan penelitian kami yang sedang berlangsung.

Setelah makalah refleksi dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah mengkodekan data dalam perangkat lunak analisis kualitatif Atlas Ti versi 9. Empat aktivitas utama dalam analisis ini yakni (1) memasukan dokumen utama; (2) membuat quotation dan coding; (3) membuat gambaran network; serta (4) menghasilkan kategorisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dalam 4 siklus. Siklus pertama sampai ketiga dilakukan di sekolah negeri dengan jumlah partisipan 10 siswa. Partisipan merupakan siswa kelas 5 dan 6 (kelas atas). Pada siklus satu siswa diberi pengetahuan umum tentang *artificial intelligence (AI)*. Hal tersebut dilakukan karena terdapat siswa yang belum mengetahui tentang AI. Pada siklus kedua siswa diperkenalkan langsung dengan beberapa jenis AI, mulai dari bentuk yang sederhana hingga bentuk yang kompleks. Pada siklus ketiga, siswa diajak praktik langsung mengaplikasikan AI. Selain praktik, siswa juga diberi edukasi tentang kelebihan dan kekurangan AI serta dampak bagi penggunaannya. Pada siklus keempat yang dilakukan di sekolah swasta dengan partisipan 25 orang kegiatan yang dilakukan ialah gabungan dari siklus 1-3 di sekolah negeri. Siswa diwajibkan mengisi makalah refleksi pada GoogleForm setelah selesai sesi. Hasil dari makalah refleksi yang diisi oleh siswa dianalisis dengan perangkat lunak Atlas Ti versi 9 dengan hasil sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil Analisis dengan Atlas Ti versi 9

Berdasarkan hasil analisis perangkat lunak Atlas Ti versi 9 dapat dijabarkan ke dalam tiga sub bab. Pertama, kegiatan berjalan dengan lancar. Hal tersebut dibuktikan dari rata-rata jawaban siswa yang menunjukkan bahwa rangkaian kegiatan setiap sesi dapat diikuti dengan

baik. Siswa telah memahami materi, arahan, maupun penjelasan yang diberikan. Siswa antusias dan senang dalam mengikuti kegiatan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan harus membuat siswa senang (Grafura & Wijayanti, 2022). Setelah kegiatan selesai, siswa dapat mengambil makna dan memetik manfaat dari kegiatan yang dilakukan. Hal tersebut menandakan bahwa siswa menyadari pentingnya literasi AI sebelum menggunakannya. Fondasi untuk penguasaan semua ilmu ialah literasi (Sumardi, 2021).

Kedua, kesulitan yang dihadapi siswa. Artificial intelligence (AI) merupakan hal yang baru untuk siswa pada tingkat sekolah dasar. Terdapat siswa yang baru mengenal AI saat kegiatan dilaksanakan. Hal tersebut tentunya membuat siswa menemukan kendala dalam memahami dan menggunakan AI. Ada beberapa jenis AI yang hanya dapat digunakan dengan perangkat laptop atau komputer, sedangkan siswa tidak terbiasa menggunakan perangkat tersebut. Dari segi teknis tentunya mereka kesulitan. Selain masalah perangkat, siswa juga mengalami kendala dari segi bahasa. Hal tersebut karena ada beberapa fitur pada AI yang menggunakan bahasa Inggris. Untuk itu penting bagi para murid guna dapat menguasainya bahasa Inggris di era globalisasi ini (Dauyah dkk., 2018). Dalam mengaplikasikan AI siswa masih harus didampingi karena belum ada tutorial penggunaannya. Beberapa kesulitan yang dihadapi siswa tersebut disebabkan kurangnya literasi AI yang mereka dapatkan.

Ketiga, hal-hal baru yang diperoleh siswa. Kegiatan yang dilakukan ternyata memiliki banyak dampak positif untuk siswa. Salah satunya, siswa memperoleh hal-hal baru dari kegiatan yang dilakukan. Beberapa siswa baru berkenalan dengan AI dari kegiatan ini. Siswa dapat dengan cepat merasakan kemudahan dari AI. Memang sejak awal diciptakan, konsep artificial intelligence (AI) telah menjadi sumber inspirasi bagi sebagian manusia, teknologi, dan perusahaan teknologi besar di muka bumi (Zahroh, 2022). Sebelumnya, siswa hanya mengetahui sedikit jenis AI. Setelah kegiatan, mereka mengetahui banyak jenis AI dan cara penggunaannya. Menurut siswa, AI sangat berguna untuk memudahkan kehidupan. Tidak hanya untuk belajar, tetapi juga untuk kegiatan lain seperti meningkatkan kreativitas. Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan teknologi komputer dan internet telah membuat AI menjadi lebih relevan dan juga dapat diimplementasikan secara leluasa di berbagai bidang misalnya dibidang otomotif, kesehatan, finansial, pemerintahan, serta pendidikan (Marini, 2022). Kini siswa lebih berhati-hati dalam menggunakan AI karena mereka telah mengetahui bahwa di balik kemudahan yang didapat dari AI terdapat dampak negatifnya juga. Hal tersebut karena sistem ini dirancang untuk menghasilkan esai berdasarkan parameter atau petunjuk tertentu, yang berpotensi disalahgunakan oleh siswa untuk menipu dalam mengerjakan tugas mereka dengan mengirimkan esai yang bukan karya asli mereka (Dehouche, 2021). Jadi, siswa harus bijak dalam menggunakan AI.

SIMPULAN

Penelitian tentang pemahaman dan penggunaan artificial intelligence (AI) dilakukan dalam empat siklus, melibatkan siswa kelas 5 dan 6 dari sekolah negeri dan swasta. Pada siklus awal, siswa diperkenalkan dengan konsep dasar AI, berbagai jenisnya, dan praktik penggunaannya. Hasil analisis dari makalah refleksi siswa menunjukkan bahwa kegiatan berlangsung dengan baik, dengan siswa antusias dan memahami materi yang diajarkan. Namun, siswa juga menghadapi kesulitan, terutama karena AI adalah hal baru bagi mereka, serta kendala teknis dan bahasa yang menghambat pemahaman. Meskipun demikian, siswa memperoleh pengetahuan baru dan menyadari pentingnya literasi AI. Mereka kini lebih memahami manfaat dan risiko penggunaan AI, serta perlu bijak dalam memanfaatkannya untuk menghindari potensi penyalahgunaan.

DAFTAR RUJUKAN

Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. (2021). STEM vs. STEAM Education and Student Creativity: A Systematic Literature Review. *Educ Sci*, 11(7), 331.

- Chitturu, S., Lin, D. Y., Sneader, K., Tonby, O., & Woetzel, J. (2017). Artificial Intelligence and Southeast Asia's Future. Singapore Summit.
- Dauyah, E., Abulyatama, U., & Besar, A. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar bahasa inggris. *Jurnal Serambi Ilmu*, 19(2).
- Dehouche, N. (2021). Plagiarism in the age of massive Generative Pre-trained Transformers (GPT-3). *Ethics in Science and Environmental Politics*, 21, 17–23.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI 4 People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707.
- Grafura, L., & Wijayanti, A. (2022). Metode dan strategi pembelajaran yang unik. Ar- Ruzz Media.
- Han, X., Hu, F., Xiong, G., Liu, X., Gong, X., Niu, X., & Wang, X. (2018). Desain Kurikulum AI+ untuk SD dan Sekolah Menengah di Qingdao. Kongres Otomasi China (CAC).
- How, M., & Hung, W. (2019). Educing AI-Thinking in Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) Education. *Educ Sci*, 9(3), 184.
- Lee, I., Zhang, H., DiPaola, D., & Breazeal, C. (2021). Developing Middle School Students' AI Literacy. *Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*.
- Long, D., Jacob, M., & Magerko, B. (2019). Merancang AI co-kreatif untuk ruang publik. *Prosiding Kreativitas 2019 dan Kognisi*, 271–284.
- Marini, M. (2022). Problems in Mathematics Learning Multiple Materials Viewed From Low-Grade Students' Learning Interest Aspect. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru MI*, 12(2), 67–75.
- Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., Spitzer, E., Raji, I., & Gebru, T. (2019). Model cards for model reporting. *Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 220–229.
- Puntambekar, S. (2018). Design-Based Research (DBR). In: *International Handbook of the Learning Sciences*. Routledge.
- Sumardi. (2021). *Rahasia menjadi Siswa Unggul*. Erlangga.
- Zahroh, R. F. (2022). PENGGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA. *MUBTADI : Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah* PENGGUNAAN MEDIA AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA, 4(1), 11–18.
- Zhang, H., Lee, I., Ali, S., DiPaola, D., Cheng, Y., & Breazeal, C. (2022). Integrating Ethics and Career Futures with Technical Learning to Promote AI Literacy for Middle School Students: An Exploratory Study. *Int J Artif Intell Educ*.