

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN PENDIDIKAN ERA SOCIETY 5.0**

**<sup>1</sup>Riskey Oktavian, <sup>2</sup>Riantina Fitra Aldya\*, <sup>3</sup>Rio Febrianto Arifendi**

<sup>1</sup>Program Studi Hubungan Internasional, Universitas Kristen Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

e-mail: [riantinafitra@unitri.ac.id](mailto:riantinafitra@unitri.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This study aims to describe artificial intelligence (AI) and education in the era of society 5.0. This research is a descriptive-qualitative research with a method in the form of journal meta-analysis by complementing and comparing previous information through literature review using data from 22 journal articles to be collected then further studied and analyzed related to the results of their findings and draw a conclusion. This study examines about: (1) artificial intelligence (AI) in the field of education; (2) the role and position of artificial intelligence (AI) in the field of education; (3) the advantages and disadvantages of artificial intelligence (AI) in the field of education; and (4) artificial intelligence (AI) in the field of education to face the era of Society 5.0., which is to overcome the challenges and problems of the times quickly. AI has the advantage of being able to quickly create and score content, automate tasks in education, but it also has the disadvantage of having risks in handling privacy issues, algorithmic bias, and transparency controls. AI itself cannot replace the position of teachers because it cannot monitor student development significantly, how character morally and emotionally, so it would be better if AI is used as a tool that can help teachers do learning and also an emotional approach in building student character to face the era of Society 5.0.*

**Keywords:** *artificial intelligence; education field; society 5.0*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *artificial intelligence* (AI) dan pendidikan era *society 5.0*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif dengan metode berupa meta-analisis jurnal dengan melengkapi serta membandingkan informasi sebelumnya melalui kajian literatur menggunakan data-data dari 22 artikel jurnal untuk dikumpulkan kemudian dikaji dan dianalisis lebih lanjut terkait hasil temuannya dan ditarik suatu kesimpulan. Penelitian ini mengkaji tentang: (1) *artificial intelligence* (AI) dalam bidang pendidikan; (2) peran dan posisi *artificial intelligence* (AI) dalam bidang pendidikan; (3) keunggulan dan kelemahan *artificial intelligence* (AI) dalam bidang pendidikan; dan (4) *artificial intelligence* (AI) dalam bidang pendidikan untuk menghadapi era *Society 5.0.*, dimana untuk mengatasi tantangan dan permasalahan zaman secara cepat. AI memiliki keunggulan karena dapat secara cepat dalam pembuatan dan penilaian konten, mengotomatiskan tugas-tugas dalam bidang pendidikan, namun juga memiliki kelemahan karena memiliki risiko dalam penanganan masalah privasi, bias algoritmik, dan kontrol transparansi. AI sendiri tidak dapat mengganti posisi guru karena tidak dapat memantau perkembangan siswa secara signifikan, bagaimana karakter secara moral maupun emosional, sehingga akan lebih baik jika AI digunakan sebagai alat (*tool*) yang dapat membantu guru melakukan pembelajaran dan juga pendekatan emosional dalam membangun karakter siswa untuk menghadapi era *Society 5.0*.

**Kata kunci:** *artificial intelligence; bidang pendidikan; society 5.0*

## PENDAHULUAN

*Artificial Intelligence* (AI) atau yang dikenal dengan kecerdasan buatan, sudah bukan menjadi hal yang asing lagi di era modern saat ini. AI sendiri merupakan kecerdasan mesin atau perangkat lunak, untuk mengembangkan suatu mesin cerdas. Bagi para ilmuwan penelitian terkait mesin cerdas bukan menjadi hal yang asing, dimulai dari matematikawan Perancis, Blaise Pascal yang membuat mesin hitung mekanis pertama pada tahun 1642. Perkembangan terkait kecerdasan mesin mulai diteliti sejak tahun 1950an dengan tujuan untuk memecahkan masalah matematika yang kompleks dan menciptakan 'mesin berpikir', dan menjadi populer pada tahun 1950 karena "Tes Turing", oleh Alan Turing, dimana dilakukan pengujian untuk mendapatkan jawaban terkait apa yang dapat dipikirkan oleh mesin, dimana selanjutnya John McCarthy menciptakan istilah "*Artificial Intelligence*" pada tahun 1955 (Yadav *et al.*, 2024; Netragaonkar, 2024).

Berkembang pesatnya teknologi hingga merambahnya penggunaan AI juga tidak terlepas dari munculnya era *Society 5.0* sebagai lanjutan dari Revolusi Industri 4.0. Konsep Era *Society 5.0* diperkenalkan oleh pemerintah Jepang pada tahun 2016 sebagai tanggapan dari beberapa tantangan yang sering muncul seperti populasi yang mulai menua, angka kelahiran yang rendah, kesulitan ekonomi, dan maraknya bencana alam yang terjadi, sehingga memunculkan pemikiran terkait penciptaan masa depan di mana teknologi turut melayani manusia dan memberikan kehidupan yang lebih baik dan harmonis, sehingga teknologi dapat menjadi suatu solusi untuk menyelesaikan beberapa

permasalahan sosial (Czapran, 2024). Tujuan dari Era *society 5.0* itu sendiri adalah untuk meningkatkan kualitas hidup penduduk dan memberikan kenyamanan bagi manusia melalui penggunaan *Internet of Things* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI) (Kapoyos, *et al.*, 2023).

Era serba cepat tersebut tentu saja mulai menyentuh beberapa bidang, dimana penerapan bidang AI pun sudah dilakukan dalam aspek kesehatan, pertanian, ekonomi, hukum, bisnis, hiburan, pendidikan dan lain sebagainya. Terfokus pada bidang pendidikan, AI mulai menjadi salah satu bagian yang tidak ingin dilepaskan untuk menghadapi tantangan zaman terutama dalam menghadapi era *society 5.0*. Tereshchuk & Slobodianiuk (2024) menyatakan bahwa model dan implementasi AI saat ini memiliki peluang potensial untuk melakukan inovasi dalam bidang pendidikan seperti pada aspek evaluasi kemampuan, memberikan jawaban yang akurat, memunculkan ragam bentuk pertanyaan hingga memecahkan masalah, namun dimanakah peran AI dalam bidang pendidikan agar tetap menyelaraskan proses pembelajaran antar guru dan siswa?.

Harish *et al.*, (2023) menyatakan bahwa mengintegrasikan AI ke dalam proses belajar mengajar dapat menjadi inovasi yang efektif untuk memaksimalkan proses pembelajaran, namun perlu dipertimbangkan dengan cermat untuk memastikan bahwa penggunaan AI dilakukan secara bertanggung jawab agar tidak memiliki konsekuensi yang tidak diinginkan terutama dalam proses pembelajaran. Sehingga bagaimanakah kekuatan dan kelemahan dari AI dalam bidang pendidikan?. Maka artikel ini akan membahas seluruh ulasan terkait posisi dan

peran dari AI, keunggulan dan kelemahan dari AI serta kemungkinan penggunaan AI dalam bidang pendidikan untuk menghadapi era Society 5.0 saat ini.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif dengan metode berupa meta-analisis jurnal. Yusuff (2023) menyatakan bahwa meta-analisis merupakan kumpulan besar hasil analisis dari studi individu dengan tujuan untuk mengintegrasikan temuan baru. Helmaya *et al.*, (2023) menambahkan bahwa desain penelitian ini akan melibatkan analisis dari beberapa penelitian sebelumnya yang terpaku pada subjek yang diteliti agar bisa mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang masalah yang sama untuk bisa melengkapi serta membandingkan informasi sebelumnya melalui kajian literatur. Artikel ini menggunakan data-data dari 20 artikel jurnal untuk dikumpulkan kemudian dikaji dan dianalisis lebih lanjut terkait hasil temuannya dan ditarik suatu kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis artikel terkait *Artificial Intelligence* (AI) dalam Bidang Pendidikan untuk menghadapi era *Society 5.0* disajikan sebagai berikut.

### a. *Artificial Intelligence* (AI) dalam Bidang Pendidikan

Dalam bidang pendidikan, teknologi merupakan bagian yang tidak dapat terlepas dalam implementasinya, baik secara offline berbasis aplikasi seperti *qr-code* hingga android, maupun berbasis online dengan mengintegrasikan internet-based yang dapat meningkatkan minat dan antusiasme belajar siswa (Aldya *et al.*,

2022; Aldya & Arifendi, 2021)). Masa depan pendidikan saat ini sangat berkaitan erat dengan pengembangan teknologi dan kekuatan komputasi mesin cerdas terbaru, sehingga dalam bidang pendidikan, kemajuan dalam AI dapat membuka peluang dan tantangan baru baik secara manajemen maupun proses dan administratif dalam internal pendidikan (Siauw, 2018). Saat ini, pembelajaran mulai menerapkan tidak hanya melalui tutor robot, tetapi juga mengutamakan pendalaman pemahaman materi serba cepat. yang mendalam tentang literasi dan bagaimana berbagai sistem dunia bekerja (Zahara *et al.*, 2023). Dalam dunia pendidikan, kecerdasan buatan digunakan untuk mempersonalisasi pembelajaran, dimana sistem AI ini mampu membantu menyesuaikan materi pembelajaran dengan orientasi cara belajar, kemampuan, gaya belajar, dan pengalaman setiap siswa. Konten pembelajaran dapat diatur sedemikian rupa sesuai dengan keinginan siswa menjadi tampak lebih menarik yang dapat menyebabkan suatu pembelajaran lebih menonjol pada *student centered* siswa (Xue & Wang, 2022). Dalam pendidikan, AI memudahkan proses pembelajaran karena bersifat seperti robot humanoid yang dapat memberikan tutoring, tugas, maupun eksplanasi materi secara mudah, mandiri dan dapat diakses kapan saja, dengan platform ini, guru dapat melakukan berbagai tugas administratif seperti penilaian dan bekerja lebih efektif dan efisien dan mencapai kualitas yang lebih tinggi dalam kegiatan belajar (Begum, 2024, Kamala & Kamalakar, 2023). Sehingga AI dapat membantu menemukan kesenjangan pendidikan dan juga membantu menyediakan rencana pembelajaran yang dapat dikustomisasi/

disesuaikan secara digital untuk membuat proses belajar mengajar menjadi efektif dan efisien, dan juga menggabungkan pembelajaran universal dalam bentuk apa saja, kapan saja dan dimana saja (Karthik & Thangarajathi, 2024).

### **b. Peran dan Posisi *Artificial Intelligence* (AI) dalam Bidang Pendidikan**

Banyak penelitian yang cenderung menunjukkan bahwa AI dalam bidang pendidikan sangat berperan penting karena penerapannya mampu mempromosikan solusi pembelajaran yang lebih fleksibel dan cepat bagi siswa tanpa batasan (Siau, 2017). Dalam pengajaran, implementasi dalam AI terbukti relatif mahal dibandingkan dengan tenaga berprofesi guru yang bekerja, namun dalam penggunaan jangka panjang AI jauh lebih hemat dengan biaya pelatihan profesi guru (Begum, 2024). Namun bagaimana peran AI sebenarnya di bidang pendidikan?. AI merupakan perangkat yang memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan tugas-tugas intelektual yang kompleks dengan berkomunikasi dalam bentuk digital. Penggunaan AI dalam pendidikan, mempromosikan pembelajaran yang berpusat pada siswa, individualisasi pembelajaran dan pengembangan kemampuan individu untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Woolf *et al.*, 2013), namun proses digital ini hanya menyajikan informasi berupa data-data yang ditransformasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dimana digunakan untuk menyederhanakan proses dalam menemukan dan memecahkan masalah. Siswa sangat membutuhkan hal tersebut dalam menyelesaikan proses belajarnya, namun siswa tetap membutuhkan hal yang

berkaitan dengan pembentukan mental, moral dan jiwa serta hubungan sosial dimana program seperti AI tidak memiliki hal tersebut (Lasechko & Lasechko, 2024) AI hanya dapat memberikan siswa konteks belajar yang menguntungkan, namun tidak akan membentuk karakter siswa, AI hanya memungkinkan peserta didik untuk beradaptasi dengan kebutuhan pribadi mereka selama pembelajaran mereka (Kroonivets *et al.*, 2023). Sehingga dapat dikatakan peran dan posisi AI akan lebih baik jika tetap menempatkannya sebagai alat (*tools*) bukan sebagai pengganti guru dalam proses pembelajarannya.

### **c. Keunggulan dan Kelemahan *Artificial Intelligence* (AI) dalam Bidang Pendidikan**

AI sendiri memiliki keunggulan yaitu dengan mengubah cara mengajar dan belajar, sehingga dapat membuat pendidikan menjadi lebih personal dan efisien (Agarwall, 2023). AI sebagai platform pembelajaran dapat secara adaptif menganalisis kekuatan dan kelemahan siswa, serta menyesuaikan pelajaran dengan kebutuhan masing-masing. Tutor virtual yang didukung oleh AI dapat memberikan umpan balik instan dan panduan yang dipersonalisasi (Knox, 2020). AI juga dapat membantu dalam pembuatan dan penilaian konten, mengotomatiskan tugas-tugas seperti penilaian dan umpan balik. Dengan mengintegrasikan AI ke dalam pendidikan, kita dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mudah diakses untuk semua siswa, memberdayakan mereka untuk berkembang di era digital. AI memiliki potensi untuk merevolusi pendidikan dengan mempersonalisasi pengalaman

belajar dan membuatnya lebih efisien (Wang *et al.*, 2021; Nja *et al.*, 2023).

AI sendiri memiliki kelemahan karena merupakan platform digital tentu saja mengharuskan ada penanganan masalah privasi, bias algoritmik, dan memastikan transparansi yang sulit untuk dikontrol sehingga pendidik, administrator, dan pembuat kebijakan harus menyadari risiko serupa (Olatunde-Aiyetun, 2024). AI dalam dunia pendidikan juga harus menggarisbawahi masalah lebih lanjut seperti belum terbiasanya dengan tantangan dan penggunaan platform digital dan penggunaan waktu yang lebih lama jika melakukan pelatihan guru yang komprehensif (Bjelland *et al.*, 2024).

#### **d. Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan untuk Menghadapi Era Society 5.0**

Bidang pendidikan tentu saja tidak terlepas dari pengaruh global dalam menghadapi era *Society 5.0* sebagai dampak utama dari Revolusi Industri 4.0. Beberapa hal yang menjadi sorotan berkaitan dengan kebijakan pendidikan yang dimulai dari kualitas guru, sarana dan prasarana, kurikulum dan sistem pembelajaran untuk menghasilkan hasil yang memenuhi kebutuhan dunia kerja (Aggarwal *et al.*, 2023). Era *society 5.0* berkaitan dengan era serba cepat dalam memenuhi kebutuhan manusia untuk meningkatkan kualitas hidup yang lebih baik, sehingga bidang pendidikan pun turut serta untuk berlomba meningkatkan kualitas pendidikannya. Menjadi sorotan apakah AI akan menggantikan posisi guru untuk memenuhi tantangan era *Society 5.0*? Disampaikan oleh Gattupalli & Maloy (2023) bahwa AI tidak dapat

menggantikan peran guru sepenuhnya karena pemenuhan socio-emosional siswa dalam pembentukan karakternya tidak bisa dilakukan dengan bantuan mesin secara digital. Dalam menghadapi era *Society 5.0* AI dan pendidik dapat berkolaborasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Alih-alih menciptakan dikotomi antara keduanya, pendidik perlu beradaptasi dan menentukan cara terbaik untuk mengoptimalkan nilai mereka dalam pengajaran dan pembelajaran sambil hidup berdampingan dan bermitra dengan teknologi AI yang terus berkembang (Chan & Tsi, 2023).

#### **SIMPULAN**

*Artificial Intelligence* (AI) merupakan mesin atau yang dikenal dengan kecerdasan buatan, merupakan perangkat lunak untuk mengembangkan suatu mesin cerdas hal ini juga berkaitan dengan munculnya era *society 5.0* untuk mengatasi tantangan dan permasalahan zaman secara cepat. AI memiliki keunggulan karena dapat secara cepat dalam pembuatan dan penilaian konten, mengotomatiskan tugas-tugas seperti penilaian dan umpan balik, namun juga memiliki kelemahan karena memiliki risiko dalam penanganan masalah privasi, bias algoritmik, dan control transparansi. AI sendiri dicanangkan dapat mengganti posisi guru karena tidak terbatas pengetahuan dan energi, namun AI tidak dapat memantau perkembangan siswa secara signifikan, bagaimana karakter secara moral maupun emosional, sehingga akan lebih baik jika AI digunakan sebagai alat (*tool*) yang dapat membantu guru melakukan pembelajaran dan juga pendekatan emosional dalam membangun karakter siswa untuk menghadapi era *Society 5.0*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aldya, R. F., & Arifendi, R. F. (2021). Botanical application: Android-based learning media to enhance interest in learning plant material. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 6(01), 17–25. <https://doi.org/10.33503/ebio.v6i01.1246>
- Aldya, R. F., Lathifah, A. S., & Suhartini, S. (2022). Plant identification code: Learning media based on qr-code for plant exploration in P-WEC conservation area. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 7(02), 139–146. <https://doi.org/10.33503/ebio.v7i02.2068>
- Aggarwal D. (2023), Green Education: A Sustainable Development Initiative with the Power of Artificial Intelligence (AI), *Journal of Image Processing and Intelligent Remote Sensing*, ISSN 2815-0953
- Aggarwal, Deepshikha & Sharma, Deepti & Saxena, Archana. (2023). Exploring the Role of Artificial Intelligence for Augmentation of Adaptable Sustainable Education. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*. 17. 179-184. 10.9734/AJARR/2023/v17i11563.
- Begum, Iffath. (2024). Role of Artificial Intelligence in Higher Education- An Empirical Investigation. *International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM)*. 2. 49-53. 10.47392/IRJAEM.2024.0009.
- Bjelland, Camilla & Ludvigsen, Kristine & Mogelvang, Anja. (2024). Unveiling the impact of AI chatbots on higher education: Insights from students.
- Chan, Cecilia & Tsi, Louisa. (2023). The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?.
- Czapran, Tomasz. (2023). Management and Society 5.0. *Journal of Scientific Papers Social development & Security*. 13. 81-90. 10.33445/sds.2023.13.4.7.
- Gattupalli, Sai & Maloy, Robert. (2024). On Human-Centered AI in Education. 10.7275/KXAP-FN13.
- Harish, Venkatasubramanian & Sharma, Ravindra & Rana, Geeta & Nayyar, Anand. (2023). Artificial Intelligence in Sustainable Education. 10.1201/9781003425779-12.
- Hemalya, Fadhilla & Yuniati, Suci & Rahmi, Depriwana & Kurniati, Annisa. (2023). Meta-Analisis: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Modul Ajar Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*. 8. 71-81. 10.31004/cendekia.v8i1.2902.
- Kamala, Kandi & Kamalakar, Dr. (2024). Academic and Law Serials AI Is Transforming Education Technology And Education System In India. 99-110.
- Kapoyos, Jeremiah & Prasetyo, Dimas & Gusnaldi, Mochamad & Sinlae, Fried. (2023). Pentingnya Cybersecurity di Era Society 5.0. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*. 1. 1344-1351.
- Karthik, Rekha & Thangarajathi, S. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR EDUCATION AND TEACHING. Prociding Conference. Enhanced Techniques in Real-Time Applications (ICETRA'23)At: United College of Arts and Science, Periyananickenpalayam,Coimbatore.
- Knox, J. Artificial intelligence and education in China. *Learn. Media Technol*. 2020, 45, 298–311
- Kronivets, T., Yakovenko, O., Tymoshenko, Y., Ilnytskyi, M., Iasechko, S., & Iasechko, M. (2023).

- Legal and Ethical Dimensions of AI in Education: Navigating New Frontiers. *Review of Artificial Intelligence in Education*, 4(00), e0021.  
<https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.educ.v4i00.21>
- Lasechko, Svitlana & Lasechko, Maksym. (2024). The Role and Impact of Artificial Intelligence In Modern Education: Analysis of Problems and Prospects. *Review of Artificial Intelligence in Education*. 5. 10.37497/rev.artif.intell.educ.v5i00.26.
- Netragaonkar, Dr Yashpal. (2024). Artificial Intelligence (AI) in Higher Education.
- Nja, C.O., Idiege, K.J., Uwe, U.E. et al. Adoption of artificial intelligence in science teaching: From the vantage point of the African science teachers. *Smart Learn. Environ.* 10, 42 (2023).  
<https://doi.org/10.1186/s40561-023-00261-x>
- Olatunde-Aiyedun, Tope. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN EDUCATION: INTEGRATION OF AI INTO SCIENCE EDUCATION CURRICULUM IN NIGERIAN UNIVERSITIES. 10.13140/RG.2.2.31699.76320.
- Siau K. (2018) Education in the Age of Artificial Intelligence: How will Technology Shape Learning the *Global Analyst*, Vol. 7, No. 3, pp. 22-24.
- Siau, K. (2017) Impact of Artificial Intelligence, Robotics, and Automation on Higher Education. *Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2017)*, Boston, MA, August 10-12.
- TERESHCHUK, Serhii & SLOBODIANIUK, Olena. (2024). ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DRIVER OF INNOVATION IN EDUCATION. Collection of scientific papers Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University Pedagogical series. 29. 36-40. 10.32626/2307-4507.2023-29.36-40.
- Wang, Y., Liu, C., & Tu, Y.-F. (2021). Factors affecting the adoption of AI-based applications in higher education: An analysis of teachers' perspectives using structural equation modeling. *Educational Technology & Society*, 24(3), 116–129
- Woolf, B. P., Lane, H. C., Chaudhri, V. K., & Kolodner, J. L. (2013). AI grand challenges for education. *AI magazine*, 34(4), 66.
- Xue, Y. & Wang, U. (2022). Artificial Intelligence for Education and Teaching. *J. Wireless Communications and Mobile Computing*. Article ID 4750018, 2022. doi:10.1155/2022/4750018
- Yadav, Narendra & Sharma, Latika & Dhake, Urmila. (2023). Artificial Intelligence: The Future. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT*. 07. 1-10. 10.55041/IJSREM27796.
- Yusuff, Hakeem. (2023). Systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Medicine*. 3. e133. 10.51496/jogm.v3.S1.133.
- Zahara, Sofi & Azkia, Zahira & Chusni, Muhammad. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*. 3. 15-20. 10.23971/jpsp.v3i1.4022.

