

Artificial Intelligence sebagai Pusat Sumber Belajar: Apa Implikasinya bagi Kualitas Pendidikan?

Mochammad Noor Dwicahyo

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
Banjarmasin, Indonesia
mchmmdnrdwchy026@gmail.com

Annida Afifah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
Banjarmasin, Indonesia
annidaafifah@gmail.com

Muhammad Fajar Firdaus

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
Banjarmasin, Indonesia
fajarfirdaus@gmail.com

Abstract

This research aims to describe in more depth the use of AI as a learning resource in schools. In addition, this research will also comprehensively explore the implications of AI in order to improve the quality of education. This research uses library research. The researcher conducted a comprehensive search through academic databases such as Sciencedirect, Google Scholar, Scopus, and other reputable and credible educational journal sources to obtain literature relevant to this research. The results of this study show that: 1) AI can be used as a learning resource center for students with a record of being directly supervised by educators; 2) AI has implications for the quality of education because AI has a myriad of potentials that can make improvements to the academic performance of students and educators and education personnel in educational institutions.

Keywords: *AI, Learning Resources, Quality of Education.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguraikan secara lebih mendalam tentang AI yang digunakan sebagai sumber belajar di sekolah. Selain itu, penelitian ini juga akan mengupas secara komprehensif bagaimana implikasi AI dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan (library research). Peneliti melakukan pencarian secara komprehensif melalui database akademik seperti Sciencedirect, Google Scholar, Scopus, dan sumber jurnal pendidikan lainnya yang bereputasi dan dinyatakan kredibel untuk mendapatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) AI dapat digunakan sebagai pusat sumber belajar bagi

siswa dengan catatan diawasi langsung oleh pendidik; 2) AI berimplikasi terhadap kualitas pendidikan dikarenakan AI memiliki segudang potensi yang dapat membuat peningkatan terhadap kinerja akademik peserta didik maupun tenaga pendidik dan kependidikan di lembaga pendidikan.

Kata Kunci: *AI, Sumber Belajar, Kualitas Pendidikan.*

A. Pendahuluan

Di zaman yang semakin berkembang ini, tentunya mengakibatkan perubahan-perubahan dari peradaban manusia di muka bumi. Dari perubahan-perubahan yang berkaitan dengan sosio-ekonomi hingga perubahan teknologi yang semakin cerdas bahkan bisa “menyamai” kecerdasan manusia. Tentu saja hal tersebut dapat mengancam kehidupan manusia, bahkan bisa merenggut hak manusia. Misalnya pekerjaan yang memerlukan tenaga manusia sekarang dapat digantikan oleh robot. Hal ini dapat membuat manusia kehilangan haknya dalam hal mendapatkan pekerjaan.

Pendidikan merupakan salah satu sektor yang paling penting dalam kehidupan bermasyarakat. Sektor pendidikan sangat terikat dan dampaknya sangat besar bagi sektor-sektor lainnya seperti sosial, ekonomi, dan budaya.¹ Karena pentingnya hal ini bagi kehidupan, pendidikan sangat diperlukan oleh kelompok-kelompok masyarakat di muka bumi.

Kemajuan teknologi sudah merambah ke dalam dunia pendidikan. Tentu saja hal ini dapat berdampak positif agar pendidikan tidak terkesan kuno atau ketinggalan zaman. Dengan perkembangan teknologi, seorang peserta didik sangat mudah untuk mencari sumber bahan untuknya belajar karena luasnya sumber pengetahuan yang diakses. Oleh karena itu, modernisasi pendidikan sebenarnya diperlukan agar pendidikan dapat mengikuti arus zaman yang semakin berkembang dan maju.

Pada saat ini, ada teknologi yang lagi naik daun dan gencar-gencarnya digunakan yakni *Artificial Intelligence* (AI). AI telah menjadi alat yang cerdas, ajaib, dan inovatif dalam proses pendidikan di sekolah.² Ahmad dkk. mengatakan bahwa AI memberikan gebrakan dan dampak yang signifikan dalam pendidikan. AI membawa pembelajaran di sekolah dari yang terkesan tradisional menjadi pembelajaran dengan pendekatan teknologi.³

AI merupakan teknologi revolusioner untuk membentuk kembali paradigma pendidikan. Dengan adanya AI, pendidikan bertransformasi ke arah lingkungan

¹Sayed Fayaz Ahmad dkk., “Artificial Intelligence and Its Role in Education,” *Sustainability* 13, no. 22 (22 November 2021): 1, <https://doi.org/10.3390/su132212902>.

²Oleksandra Poquet dkk., “Transitions through Lifelong Learning: Implications for Learning Analytics,” *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100039, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100039>; Ekene Francis Okagbue dkk., “A Comprehensive Overview of Artificial Intelligence and Machine Learning in Education Pedagogy: 21 Years (2000–2021) of Research Indexed in the Scopus Database,” *Social Sciences & Humanities Open* 8, no. 1 (2023): 1, <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100655>.

³Ahmad dkk., “Artificial Intelligence and Its Role in Education,” 1.

belajar yang lebih responsif dan adaptif. AI memungkinkan jadi sumber belajar baru bagi manusia, karena AI dibekali mesin peniru kognitif yang terkait dengan pemikiran manusia. AI dapat memberdayakan sumber belajar yang mudah digunakan dan dapat memecahkan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik selama ia belajar.⁴

Ouyang dan Jiao mengemukakan bahwa AI sangat membantu dalam hal meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Sisi menarik AI terdapat pada potensinya dalam menggantikan manusia. AI memiliki dua kategori tugas utama yakni intervensi tugas manusia dan intervensi tugas non manusia.⁵ Lebih lanjut lagi seperti yang dikemukakan Srinivasan & Murthy serta Baker & Ga, AI bahkan mampu mengintervensi manusia lebih dalam lagi pada sistem pendidikan. AI dapat menggantikan manusia dalam hal: 1) berinteraksi dengan siswa; 2) memberikan *feedback* untuk siswa; 3) mengembangkan kurikulum digital; 4) pelacakan kemajuan belajar siswa; dan 5) mencatat kehadiran siswa secara cerdas dan otomatis.⁶

Namun, diantara keuntungan menggunakan AI sebagai sumber belajar bagi siswa ada terdapat beberapa masalah yang akan ditimbulkan jika AI terus-menerus menguasai bidang pendidikan. Dengan penggunaan AI, memungkinkan terjadinya dehumanisasi dalam hal pembelajaran. Ini membuat lowongan pekerjaan sebagai guru akan semakin berkurang bahkan bisa membawa kepunahan karena digantikan oleh teknologi-teknologi yang semakin canggih.

Selain itu, AI malah dapat menurunkan etos kerja dari siswa. Dengan AI, siswa akan belajar secara instan terbatas terhadap hal yang dicarinya. Karena instan tersebut, hal ini dapat meningkatkan kemalasan dan menurunnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa. Ini malah membuat suatu kemunduran pada sektor pendidikan.

⁴Zuraina Ali, "Artificial Intelligence (AI): A Review of its Uses in Language Teaching and Learning," *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 769, no. 1 (1 Februari 2020): 012043, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/769/1/012043>; Debby R. E. Cotton, Peter A. Cotton, dan J. Reuben Shipway, "Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT," *Innovations in Education and Teaching International*, 2023, 1–12, <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>; Agung Rinaldy Malik dkk., "Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective," *International Journal of Educational Research Open* 5 (Desember 2023): 1, <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>.

⁵Fan Ouyang dan Pengcheng Jiao, "Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms," *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100020, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>.

⁶Venkat Srinivasan dan Hemavathi Murthy, "Improving Reading and Comprehension in K-12: Evidence from a Large-Scale AI Technology Intervention in India," *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100019, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100019>; Ryan S. Baker, Dragan Gašević, dan Shamyia Karumbaiah, "Four Paradigms in Learning Analytics: Why Paradigm Convergence Matters," *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100021, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100021>.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguraikan secara lebih mendalam tentang AI yang digunakan sebagai sumber belajar di sekolah. Selain itu, penelitian ini juga akan mengupas secara komprehensif bagaimana implikasi AI dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan.

B. Pembahasan

1. AI sebagai Pusat Sumber Belajar

Menurut Ahmad dkk., AI merupakan metode kontemporer dalam dunia pendidikan. AI dapat digunakan siapa saja, akses yang mudah hingga hampir tidak adanya distraksi eksternal saat pembelajaran.⁷ AI juga sangat berguna saat diimplementasikan dalam pembelajaran praktik linguistik.⁸ Bahkan dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa, kolaborasi, dan hingga aksesibilitas mereka dalam pembelajaran.⁹

Peserta didik yang menggunakan AI dalam penulisan karyanya mendapatkan keuntungan dari segi tata bahasa, deteksi plagiarisme, hingga alat bantu penerjemah bahasa.¹⁰ AI dapat memainkan peran penting dalam mempersonalisasi pembelajaran, memungkinkan konten, kecepatan, dan gaya mengajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing siswa.¹¹ Peserta didik akhirnya tidak perlu bergantung pada papan tulis, kapur, dan buku teks pelajaran, hal tersebut berdampak pada peningkatan keterampilan siswa. Hingga menghemat biaya pengeluaran sekolah untuk hal-hal tersebut.¹²

Pendidik juga dapat menjadi pengguna AI. Hal tersebut terbagi menjadi tiga bagian, sebagai penerima, didukung oleh AI. Lalu sebagai kolaborator, dan diberdayakan oleh AI serta pembelajar sebagai pemimpin untuk merangkum secara sistematis bagaimana AI digunakan untuk mengatasi masalah pembelajaran dan

⁷Ahmad dkk., "Artificial Intelligence and Its Role in Education," 8.

⁸Ali, "Artificial Intelligence (AI)," 5.

⁹Cotton, Cotton, dan Shipway, "Chatting and cheating," 6.

¹⁰Marzuki dkk., "The Impact of AI Writing Tools on the Content and Organization of Students' Writing: EFL Teachers' Perspective," *Cogent Education* 10, no. 2 (11 Desember 2023): 2236469, <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2236469>; Malik dkk., "Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay," 8.

¹¹Mircea Mureşan, "Impact of Artificial Intelligence on Education," dalam *RAIS Conference Proceedings* (The 32nd International RAIS Conference on Social Sciences and Humanities, New Jersey: Research Association for Interdisciplinary Studies, 2023), 5, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8132828>.

¹²ChanMin Kim dkk., "Studying the Usability of an Intervention to Promote Teachers' Use of Robotics in STEM Education," *Journal of Educational Computing Research* 56, no. 8 (Januari 2019): 1179–1212, <https://doi.org/10.1177/0735633117738537>; Okagbue dkk., "A Comprehensive Overview of Artificial Intelligence and Machine Learning in Education Pedagogy," 11.

instruksional dalam pendidikan.¹³ AI disini tidak dapat berdiri sendiri karena masih kurangnya AI dalam pengaplikasian hal-hal dinamis dan belum terdata dalam sistem.

Tantangan yang ditemukan salah satunya dapat digunakan untuk memfasilitasi kecurangan, dan mungkin sulit untuk membedakan antara tulisan yang dibuat oleh manusia dan yang dibuat oleh mesin.¹⁴ Lembaga pendidikan akademik sendiri kurang pengetahuan dan pemahaman tentang AI oleh para guru yang menyebabkan tidak adanya infrastruktur AI di sekolah, dll. Hal ini dapat ditingkatkan melalui program pengembangan profesional guru yang pengembangan profesi guru untuk melatih mereka tentang cara mengoperasikan perangkat kelas dan pada dasarnya selama penyampaian mata pelajaran.¹⁵

Studi Chiu dkk. meneliti seluruh cakupan pendidikan dari pembelajaran hingga administrasi. Mereka menemukan bahwasanya seluruh kegiatan tersebut masih belum dapat digantikan keseluruhannya oleh AI. Karena AI bukanlah hal yang dapat melakukan hal-hal di luar pengaturannya. Sedangkan untuk bidang pendidikan membutuhkan banyak improvisasi, khususnya dalam pembelajaran dan pengelolaan administrasi.¹⁶

Meskipun begitu kurangnya transparansi dari penggunaan AI akan membuat pengelolaan administrasi cukup sulit. Seluruh pemrograman pembelajaran yang ada juga harus ditinjau kembali apakah sudah sesuai dengan ketentuan pembelajaran atau belum.¹⁷ Teknologi AI juga masih belum memadai untuk pembelajaran tanpa adanya pengawasan pendidik secara langsung.

Peneliti menyimpulkan bahwa AI dapat digunakan sebagai pusat sumber belajar bagi siswa dengan catatan diawasi langsung oleh pendidik. AI masih dapat digunakan selama penggunaannya sebagai asisten atau pendalaman materi pembelajaran. Penggunaan AI tidak dapat menggantikan peran manusia karena masih memiliki banyak keterbatasan yang tidak dapat menggantikan peranan manusia.

¹³Gwo-Jen Hwang dkk., "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education," *Computers and Education: Artificial Intelligence* 1 (2020): 100001, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>; Ouyang dan Jiao, "Artificial Intelligence in Education," 5.

¹⁴Cotton, Cotton, dan Shipway, "Chatting and cheating," 6.

¹⁵Tony Bates dkk., "Can Artificial Intelligence Transform Higher Education?," *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 17, no. 1 (Desember 2020): 42, s41239-020-00218-x, <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>; Okagbue dkk., "A Comprehensive Overview of Artificial Intelligence and Machine Learning in Education Pedagogy," 11.

¹⁶Thomas K.F. Chiu dkk., "Systematic Literature Review on Opportunities, Challenges, and Future Research Recommendations of Artificial Intelligence in Education," *Computers and Education: Artificial Intelligence* 4 (2023): 11–12, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>.

¹⁷Ben Williamson dan Rebecca Eynon, "Historical Threads, Missing Links, and Future Directions in AI in Education," *Learning, Media and Technology* 45, no. 3 (2 Juli 2020): 20, <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>.

2. Implikasi AI dalam Peningkatan Kualitas Pendidikan

Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, AI memiliki potensi untuk menjadi pusat penyedia sumber belajar bagi peserta didik. Tetapi, tetap saja AI akan menjadi berbahaya jika AI tidak diawasi langsung oleh tenaga pendidik yang notabene merupakan manusia. Penggunaan AI dalam pembelajaran tetap tidak dapat menggantikan peranan manusia karena pada hakikatnya AI merupakan sebuah komputasi yang diberikan program kecerdasan buatan oleh manusia. Namun demikian, yang membuat kita bertanya-tanya jika AI digunakan sebagai pusat sumber belajar dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah?

Beberapa lembaga pendidikan di dunia belum terbuka untuk menerima kehadiran AI dalam pembelajaran. Seperti yang disebutkan oleh Okagbue dkk., hal ini terjadi karena kebanyakan tenaga pendidik maupun tenaga kependidikan kurang cakap terhadap teknologi digital. Padahal hal tersebut bisa meningkatkan kualitas pendidikan di suatu lembaga pendidikan.¹⁸ Namun, masih ada kendala lain yang membuat sesuatu lembaga pendidikan belum menerapkan AI sebagai sumber belajar. Hal ini disebutkan Wang & Cheng dalam penelitian yang mengemukakan bahwa biaya yang mahal karena banyaknya *bundle* yang diperlukan dalam penerapan AI pada pembelajaran menjadi kendala terbesar dalam penerapan AI sebagai sumber belajar. Selain itu, kurangnya infrastruktur yang berbasis teknologi membuat penggunaan AI dalam pembelajaran menjadi tidak terfasilitasi.¹⁹

Berdasarkan hal-hal diatas, peneliti berpendapat harusnya pimpinan suatu lembaga pendidikan berinvestasi pada pengembangan teknologi serta pelatihan kompetensi digital bagi tenaga pendidik di lembaga pendidikan. Karena, di zaman yang semakin maju ini kecakapan digital sangat diperlukan bagi tenaga pendidik agar mampu memberikan pembelajaran berbasis AI secara mumpuni.

Kim dkk. mengatakan pentingnya mengadopsi AI dalam pelaksanaan pembelajaran agar peserta didik mendapatkan pembelajaran yang berkualitas di sekolah dan aspek kognitif mereka dapat terstimulasi agar tidak bergantung pada pembelajaran konvensional yang masih menggunakan papan tulis, kapur, dan buku pelajaran mereka yang memuat informasi “terbatas”. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis AI seperti *chatbot* dapat membuat mereka menjadi terampil dan materi pembelajaran mereka semakin menjadi berkualitas.²⁰

Selain itu, kebijakan untuk memasukkan pembelajaran berbasis AI di kurikulum sekolah merupakan salah satu upaya untuk mendorong kualitas pendidikan. Karena perkembangan teknologi yang sudah tidak bisa dibendung lagi

¹⁸Ekene Francis Okagbue dkk., “The Effects of Covid-19 Pandemic on the Education System in Nigeria: The Role of Competency-Based Education,” *International Journal of Educational Research Open* 4 (2023): 1, <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100219>.

¹⁹Tianchong Wang dan Eric Chi Keung Cheng, “An Investigation of Barriers to Hong Kong K-12 Schools Incorporating Artificial Intelligence in Education,” *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 5, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100031>.

²⁰Kim dkk., “Studying the Usability of an Intervention to Promote Teachers’ Use of Robotics in STEM Education.”

saat ini membuat kurikulum pendidikan harus berbenah agar siap menerima perkembangan teknologi yang mungkin akan semakin canggih kedepannya. Dan juga pemerintah harus menyiapkan pelatihan-pelatihan untuk pengembangan kompetensi digital bagi tenaga pendidik dan tenaga kependidikan agar dapat membuat mereka cakap dalam penggunaan AI tidak hanya dalam proses pembelajaran tetapi juga dalam kegiatan administrasi di sekolah.²¹

Berdasarkan hal ini, peneliti menyimpulkan bahwa AI berimplikasi terhadap kualitas pendidikan. Hal ini dikarenakan AI memiliki segudang potensi yang dapat membuat peningkatan terhadap kinerja akademik peserta didik maupun tenaga pendidik dan kependidikan di lembaga pendidikan. Namun, untuk merasakan manfaat yang sesungguhnya dari AI dalam pendidikan, dukungan dari pemerintah dengan memberikan pelatihan-pelatihan yang mengembangkan kompetensi digital dapat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis AI di sekolah. Jika hal tersebut dilakukan, ini akan berdampak pada kemudahan peserta didik dalam mengakses materi pembelajaran. Dimana hal ini akan berdampak juga pada meningkatnya prestasi belajar siswa. Maka, hal tersebutlah yang menyebabkan meningkatnya kualitas pendidikan di suatu lembaga pendidikan yang menggunakan pembelajaran berbasis AI.

C. Penutup

AI adalah teknologi komputasi yang diberikan kecerdasan oleh program manusia agar mampu melakukan pekerjaan-pekerjaan layaknya manusia. AI sangat berguna sebagai pusat sumber belajar bagi peserta didik. Kemudahan mengakses materi pembelajaran yang tak terbatas menjadi nilai jual utama dalam penggunaan AI dalam pembelajaran. Namun, hal tersebut tidak serta merta menggantikan manusia sebagai pendidik. Karena AI sejatinya adalah teknologi buatan manusia, pasti memiliki keterbatasan-keterbatasan yang hanya mampu dilakukan oleh manusia.

AI secara tidak langsung memiliki implikasi terhadap kualitas pendidikan di lembaga pendidikan. Karena AI, dapat meningkatkan kinerja akademik dari seorang peserta didik maupun tenaga pendidik dan kependidikan. Dengan menggunakan AI, keterampilan kognitif peserta didik akan terstimulasi untuk terampil dalam mencari materi pembelajaran yang berkualitas. Hal ini dapat membuat prestasi belajarnya akan semakin meningkat. Dengan prestasi belajar yang meningkat, maka kualitas pendidikan di sekolah pun akan semakin meningkat. Namun, hal ini juga harus didukung kebijakan-kebijakan pemerintah yang berorientasi pada penggunaan teknologi digital pada proses pembelajaran di sekolah.

²¹Elahe Mohammadreza dan Reza Safabakhsh, "Lecture Quality Assessment Based on the Audience Reactions Using Machine Learning and Neural Networks," *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100022, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100022>.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Sayed Fayaz, Mohd. Khairil Rahmat, Muhammad Shujaat Mubarik, Muhammad Mansoor Alam, dan Syed Irfan Hyder. "Artificial Intelligence and Its Role in Education." *Sustainability* 13, no. 22 (22 November 2021): 12902. <https://doi.org/10.3390/su132212902>.
- Ali, Zuraina. "Artificial Intelligence (AI): A Review of its Uses in Language Teaching and Learning." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 769, no. 1 (1 Februari 2020): 012043. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/769/1/012043>.
- Baker, Ryan S., Dragan Gašević, dan Shamyia Karumbaiah. "Four Paradigms in Learning Analytics: Why Paradigm Convergence Matters." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100021. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100021>.
- Bates, Tony, Cristóbal Cobo, Olga Mariño, dan Steve Wheeler. "Can Artificial Intelligence Transform Higher Education?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 17, no. 1 (Desember 2020): 42, s41239-020-00218-x. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>.
- Chiu, Thomas K.F., Qi Xia, Xinyan Zhou, Ching Sing Chai, dan Miaoting Cheng. "Systematic Literature Review on Opportunities, Challenges, and Future Research Recommendations of Artificial Intelligence in Education." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 4 (2023): 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>.
- Cotton, Debby R. E., Peter A. Cotton, dan J. Reuben Shipway. "Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT." *Innovations in Education and Teaching International*, 2023, 1–12. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>.
- Hwang, Gwo-Jen, Haoran Xie, Benjamin W. Wah, dan Dragan Gašević. "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 1 (2020): 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>.
- Kim, ChanMin, Jiangmei Yuan, Dongho Kim, Prashant Doshi, Chi N. Thai, Roger B. Hill, dan Ernst Melias. "Studying the Usability of an Intervention to Promote Teachers' Use of Robotics in STEM Education." *Journal of Educational Computing Research* 56, no. 8 (Januari 2019): 1179–1212. <https://doi.org/10.1177/0735633117738537>.
- Malik, Agung Rinaldy, Yuni Pratiwi, Kusubakti Andajani, I Wayan Numertayasa, Sri Suharti, Arisa Darwis, dan Marzuki. "Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective." *International Journal of Educational Research Open* 5 (Desember 2023): 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>.
- Marzuki, Utami Widiati, Diyenti Rusdin, Darwin, dan Inda Indrawati. "The Impact of AI Writing Tools on the Content and Organization of Students' Writing:

- EFL Teachers' Perspective." *Cogent Education* 10, no. 2 (11 Desember 2023): 2236469. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2236469>.
- Mircea Mureșan,. "Impact of Artificial Intelligence on Education." Dalam *RAIS Conference Proceedings*, 81–85. New Jersey: Research Association for Interdisciplinary Studies, 2023. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8132828>.
- Mohammadreza, Elahe, dan Reza Safabakhsh. "Lecture Quality Assessment Based on the Audience Reactions Using Machine Learning and Neural Networks." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100022. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100022>.
- Okagbue, Ekene Francis, Ujunwa Perpetua Ezeachikulo, Tosin Yinka Akintunde, Mustapha Bala Tsakuwa, Samuel Nchekwubemchukwu Ilokanulo, Kosiso Modest Obiasoanya, Chidiebere Emeka Ilodibe, dan Cheick Amadou Tidiane Ouattara. "A Comprehensive Overview of Artificial Intelligence and Machine Learning in Education Pedagogy: 21 Years (2000–2021) of Research Indexed in the Scopus Database." *Social Sciences & Humanities Open* 8, no. 1 (2023): 100655. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100655>.
- Okagbue, Ekene Francis, Ujunwa Perpetua Ezeachikulo, Ilokanulo Samuel Nchekwubemchukwu, Ilodibe Emeka Chidiebere, Obisoanya Kosiso, Cheick Amadou Tidiane Ouattaraa, dan Esther Onyinye Nwigwe. "The Effects of Covid-19 Pandemic on the Education System in Nigeria: The Role of Competency-Based Education." *International Journal of Educational Research Open* 4 (2023): 100219. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100219>.
- Ouyang, Fan, dan Pengcheng Jiao. "Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>.
- Poquet, Oleksandra, Kirsty Kitto, Jelena Jovanovic, Shane Dawson, George Siemens, dan Lina Markauskaite. "Transitions through Lifelong Learning: Implications for Learning Analytics." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100039. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100039>.
- Srinivasan, Venkat, dan Hemavathi Murthy. "Improving Reading and Comprehension in K-12: Evidence from a Large-Scale AI Technology Intervention in India." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100019. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100019>.
- Wang, Tianchong, dan Eric Chi Keung Cheng. "An Investigation of Barriers to Hong Kong K-12 Schools Incorporating Artificial Intelligence in Education." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 2 (2021): 100031. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100031>.
- Williamson, Ben, dan Rebecca Eynon. "Historical Threads, Missing Links, and Future Directions in AI in Education." *Learning, Media and Technology* 45, no. 3 (2 Juli 2020): 223–35. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>.