

Analisis Bibliometrik Publikasi Perkembangan Artificial Intelegent (AI) dalam Dunia Pendidikan

Juli Arianti^{1*}, Mutiya Oktaviani², Najdah T³, Yohannes Putra Perkasa Sinambela⁴

Universitas Musamus, Indonesia

juliarianti_fkip@unmus.ac.id

Submitted: 24th February 2024 | **Edited:** 29th April 2024 | **Issued:** 01st May 2024

Cited on: Arianti, J., Oktaviani, M., Najdah T, NT., & Sinambela, Y. P. P. (2024). Analisis Bibliometrik Publikasi Perkembangan Artificial Intelegent (AI) Dalam Dunia Pendidikan. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis*, 4(2), 477-487.

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the development of publications related to Artificial Intelligence (AI) in the world of education. This research uses bibliometric analysis with the keyword "Artificial intelligence in education" from 2020-2024. The research results show that there are 970 scientific articles that appear according to keywords and there is an increase in research every year. Based on visualization analysis from VOSViewer, it shows that the most studied theme is Artificial intelligence technology which discusses teaching, educational institutions, learning, performance, higher education, abilities, ChatGpt, etc. This research provides an overview for researchers and readers in developing relevant research topics.

Keywords: Bibliometrics, Artificial Intelegent (AI), Education

PENDAHULUAN

Generative AI (seperti ChatGPT, Midjourney, Stable Diffusion, Bard, Dalle-E, dan Bin g chat) dari tahun ke tahun mengalami peningkatan dalam dunia pendidikan (Tedre et al., 2021). Kecerdasan buatan mulai mengambil peran dalam kegiatan pembelajaran di sekolah maupun perguruan tinggi (Fauzi et al., 2024). Artificial intelligence merupakan alat yang dapat digunakan sebagai bagian dari teknologi informasi dan juga membantu meningkatkan pembelajaran dan pengajaran.

Perkembangan kecerdasan buatan dapat mempermudah pekerjaan manusia, banyak orang yang memanfaatkan kecerdasan buatan guna mempersingkat waktu dalam pekerjaan mereka. Misalnya seperti guru dapat membuat soal-soal quis dengan cepat dan membuat bahan mengajar lebih mudah. Begitu juga dengan peserta didik, kemudahan yang diberikan membuat anak lebih cepat mencari informasi. Maka tidak dapat disangkal bahwa kecerdasan buatan memiliki potensi dan manfaat yang dapat meningkatkan kualitas hidup manusia itu sendiri.

Munculnya kecerdasan buatan (AI) telah membuka mata kita tentang pentingnya kemajuan teknologi. Karena tidak hanya membantu dalam menyelesaikan tugas-tugas sehari-hari, tetapi juga dapat membantu Anda mempelajari banyak hal baru. Kecerdasan buatan sendiri yaitu salah satu ilmu komputer yang memungkinkan mesin atau komputer mampu mengerjakan tugas seperti dan sebaik yang dilakukan manusia (Zawacki-Richter et al., 2019). Secara tidak langsung, kecerdasan buatan perlahan mengubah tatanan hidup manusia. Dapat dilihat dengan kecerdasan buatan yang sudah banyak diterapkan di berbagai hal dan teknologi yang sudah ada. Hal yang sering dijumpai yakni Google search yang merupakan kecerdasan buatan dan sering digunakan oleh kebanyakan masyarakat, ini termasuk asisten virtual yang mampu menyediakan pertukaran informasi dua arah dan teknologi deep face pada perangkat smartphone dan platform media sosial seperti Facebook yang menggunakan pengenalan gambar wajah untuk mengidentifikasi foto yang diunggah di media sosial (Zahra Salsabilla et al., 2023)

Analisis bibliometrik merupakan salah satu jenis penelitian yang digunakan untuk mengetahui tren publikasi yang telah dilakukan. Istilah bibliometrik berasal dari kata biblio atau bibliografi dan metrics. Biblio berarti buku, dan metrics berarti hal yang berkaitan dengan pengukuran. Jadi, bibliometrik berarti mengukur atau menganalisis buku/literatur dengan menggunakan pendekatan matematika dan statistik. Istilah bibliometrik diperkenalkan oleh Pritchard sebagai pengganti istilah bibliografi statistik yang dianggapnya kurang deskriptif. Bibliometrik diterapkan sebagai metode kuantitatif untuk menganalisis terbitan dari seseorang, lembaga, maupun dari berbagai bidang ilmu (Alan, 1969). Lebih lanjut Koley dan Sen menjelaskan bahwa analisis bibliometrik adalah analisis kuantitatif publikasi dari ilmuwan maupun penulis, baik yang masih hidup maupun yang telah meninggal (Koley & Sen, 2006) Hasil analisis bibliometrik dapat menggambarkan produktivitas karya penulis.

LANDASAN TEORI

Artificial intelligence (AI)

Dalam dunia pendidikan Artificial intelligence (AI) banyak memberikan manfaat dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyediakan akses ke informasi dan materi yang lebih luas dan lebih mudah dipahami. Terdapat 4 (empat) jenis kecerdasan manusia (human intelligence) yaitu kecerdasan mekanik (mechanical

intelligence), kecerdasan analitis (analytical intelligence), kecerdasan intuitif (intuitive intelligence) dan kecerdasan empatis (emphatic intelligence) yang dibutuhkan oleh tenaga kerja ketika melakukan jenis-jenis pekerjaan di perusahaan jasa yang ditiru oleh kecerdasan buatan/AI (Pratama et al., 2023). Bagi para siswa, salah satu hasil utama dari penerapan kecerdasan buatan (AI) adalah peningkatan motivasi dan keterlibatan (Xia et al., 2022). AI dapat meningkatkan minat belajar peserta didik (Lin & Chang, 2020). Penggunaan teknologi AI juga memberikan siswa keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis dan kreativitas, sehingga memfasilitasi penilaian dan penilaian terhadap keterampilan kompleks (Alam, 2023)

Manfaat Artificial intelligence (AI) juga dirasakan guru-guru seperti untuk pengajaran, pembelajaran, dan administrasi. Salah satu manfaat utama dari penggunaan teknologi AI adalah meningkatkan keterampilan mengajar (Jaiswal & Arun, 2021). Teknologi AI juga mengenalkan strategi mengajar yang adaptif (Aldeman et al., 2021). Chatbot mengurangi beban administratif guru dengan menilai tugas siswa, memberi nilai, dan memberikan umpan balik kepada siswa contohnya AutoGradr dan Repl.it secara otomatis memberi nilai tugas dan tes, menghemat banyak waktu bagi guru yang dapat digunakan untuk merencanakan pelajaran, memberikan dukungan kepada siswa, dan pengembangan profesional (Cunningham-nelson et al., 2019)

Publish or Perish 8

Publish or Perish 8 adalah aplikasi desktop yang dirancang untuk membantu peneliti dalam mengevaluasi kinerja dan dampak publikasi mereka. Aplikasi ini menggunakan data dari Google Scholar untuk menghasilkan analisis bibliometrik yang komprehensif, termasuk perhitungan jumlah sitasi, indeks sitasi, faktor dampak, serta analisis kualitatif lainnya (Adiatma & M, 2023)

VOSViewer

VOSviewer adalah aplikasi desktop yang digunakan untuk melakukan analisis bibliometrik dan visualisasi data. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk menganalisis jaringan bibliografi, ko-kutipan, ko-penulis, atau ko-kata kunci dalam kumpulan data publikasi ilmiah, seperti artikel jurnal, prosiding konferensi, dan buku. Dalam VOSviewer, pengguna dapat mengimpor data bibliometrik dari berbagai sumber data, seperti Google Scholar, Scopus, dan Web of Science. Aplikasi ini kemudian

menghasilkan jaringan bibliometrik dan matriks ko-occurrence yang dapat divisualisasikan dalam bentuk peta atau grafik (Adiatma & M, 2023).

METODE PENELITIAN

Database Publish or Perish 8 digunakan untuk mengumpulkan data publikasi yang berasal dari Google Scholar. Karena mencakup berbagai bidang penelitian. Keterbatasan pengunduhan data lebih besar dari 1000 artikel, maka penulis mengunduh artikel dengan membagi tahun yaitu 2020-2024 dengan kata kunci Artificial intelligence dunia pendidikan.

Kriteria inklusi

Penulis melakukan pencarian terstruktur terhadap jurnal peer-review artikel menggunakan istilah pencarian yang terkait dengan Artificial intelligence (AI) dalam dunia pendidikan.

Indikator Bibliometrik

Dokumen yang diambil dianalisis dan indikator bibliometrik yaitu Tingkat pertumbuhan publikasi, bidang subjek, negara, lembaga, dan terbitan jurnal.

Visualisasi

Perangkat lunak VOSviewer (versi 1.6.17) digunakan untuk menganalisis dan memvisualisasikan.

HASIL PENELITIAN

Identifikasi Artificial intelligence Dunia Pendidikan

Hasil analisis dengan menggunakan aplikasi publish or perish 8 menunjukkan bahwa dari 1000 papers yang ditentukan penulis hanya 970 papers tersedia dengan kata kunci Artificial intelligence Education. Pengolahan data berdasarkan area judul dan abstrak dengan metode full counting dengan tingkat kepercayaan minimal 10 dokumen terkait.

Sebaran Publikasi Berdasarkan Tahun

Hasil sebaran publikasi berdasarkan tahun berasal dari data yang dianalisis menggunakan aplikasi publish or perish 8.



Jaringan Visualisasi Menggunakan VOSViewer



Gambar 2 menunjukkan kemunculan kata kunci kunci Artificial intelligence Education dengan menggunakan metode penghitungan penuh (full counting) yang berarti setiap kemunculan kata kunci disuatu dokumen dihitung. Dari total 970 kata kunci, jaringan visualisasi dipilih dimana kata kunci muncul minimal 10 kali, sehingga menghasilkan 74 kata kunci yang dikelompokkan dalam 5 cluster yang ditampilkan pada diagram jaringan. Diagram menunjukkan beberapa warna dan ukuran berbeda bidang lingkaran, yang terhubung pada jarak yang lebih pendek atau lebih jauh. Warna merupakan bagian dari suatu kelompok atau cluster. Pemetaan kelompok ini mengidentifikasi topik-topik dengan aspek yang saling berhubungan. Besar kecilnya lingkaran ditentukan oleh frekuensi penggunaan. Semakin sering kata kunci digunakan dalam dokumen, semakin besar lingkarannya. Jarak antar kata kunci mewakili koneksi, jarak yang lebih pendek berarti hubungan yang lebih kuat antara kata kunci, dan hubungan istilah-istilah dalam kajian dilambangkan dengan garis.

Hasil Karya Ilmiah Teratas yang Paling Banyak Dikutip

Tabel 1. 10 Artikel teratas yang Paling Banyak Dikutip

Judul	Penulis	Tahun	Sumber	Penerbit	Kutipan
Artificial intelligence in education : A Review	L.Chen, P Chen, Z Lin	2020	Ieee Acess	Ieeexplore.eee.org	1576
Vision, challenges, roles and research issues of artifical intelligence in education	GJ Hwang, H Xie, BW Wah, D Gasevic	2020	Education : artifical intelligence	Elsevier	711
Artificial intelligence in education : The three paradigms	F Ouyang, P Jiao	2021	Computers and education	Elsevier	395
Two decades of artifical intelligence in education	X Chen, D Zou, H Xie, G Cheng , C Liu	2022	Educational Technology	JOSTOR	332
Artificial intelligence education for children : why, what and how ini curriculum design and implementation.	W Yang	2022	Computers and education	Elsevier	211

Judul	Penulis	Tahun	Sumber	Penerbit	Kutipan
Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education : A self-determination theory	TKF Chiu, C Chai	2020	Sustainability	Mdpi.com	198
A Review on artificial intelligence in education	J Huang, S Saleh, Y Liu	2021	Academic Journal	Pdfs. Semanticscholar.org	157
Artificial intelligence education and tools for medical and health informatics students : systematic review	AH Sapci, HA Sapci	2020	JMIR Medical Education	Mededu.jmir.org	155
Broadening artificial intelligence education in k-21: where to start ?	GKW Wong, X ma, P Dillenbourg, J Huan	2020	ACM inroads	dl.acm.org	144
Teaching machine learning in k-21 classroom : pedagogical and technological trajectories for artificial intelligence education	M Tedre, T Toivonen, J Kahila, H Vartiainen	2021	IEEE	Ieeexplore.eee.org	135

Sumber : Publish or Perish, 2024

Tabel 1 menampilkan 10 karya ilmiah teratas yang paling banyak dikutip oleh penulis lainnya yang memiliki domain Artificial Intelligence Education termasuk penulis, abstrak, sumber, jumlah kutipan dan kutipan per tahun. Data diakses dari pencarian Google Scholar kemudian dianalisis menggunakan alat bantu Publish or Perish. Artikel yang paling banyak dikutip yaitu Artificial intelligence in education : A Review dengan skor kutipan 1576 dengan kutipan per tahun 394. Diikuti dengan publikasi Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education yang menduduki posisi ke-2 dengan kutipan 711 dan kutipan per tahun 177.

Diskusi

Dari 970 karya ilmiah yang diambil, seluruhnya merupakan artikel jurnal. Jumlah artikel yang diterbitkan antara tahun 2020-2024 terjadi peningkatan setiap tahunnya. Artikel yang dihasilkan tahun 2023 mencapai 253 mengalami kenaikan yang signifikan dari tahun sebelumnya. Penelitian mengenai Artificial intelligence dalam dunia pendidikan telah menarik perhatian peneliti dan pencarian yang paling sering muncul adalah Artificial intelligence technology yang membahas teaching, educational institution, learning, performance, higher education, ability, ChatGpt dst.

Berbagai kemajuan teknologi informasi dan teknik telah membuka jalan bagi Artificial intelligence dalam dunia pendidikan untuk terus dikembangkan. Salah satu artikel yang paling banyak dikutip yaitu Artificial intelligence in education : A Review dimana dalam artikel ini membahas mengenai dampak Artificial intelligence terhadap pendidikan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan menggunakan bantuan Artificial intelligence meningkatkan pengalaman belajar dan kualitas pembelajaran (Chen et al., 2020). Kemudian dalam penelitian GJ Hwang menyatakan bahwa Artificial intelligence in education (AIED) penggunaan teknologi dan program aplikasi AI dalam dunia pendidikan untuk memfasilitasi pengajaran, pembelajaran, atau pengambilan keputusan (Hwang et al., 2020). Selanjutnya F Ouyang dalam penelitiannya Artificial intelligence in education : The three paradigms menyatakan bahwa Artificial intelligence in education (AIED) telah mengalami perubahan paradigma yang dikategorikan menjadi AI-directed, Learner-as-recipient, AI-supported, Learner-as-collaborator, dan AI-empowered Learner-as-Leader dengan tiga paradigma dan AI digunakan untuk mengatasi masalah pendidikan dan pembelajaran (Fan Ouyang a, Pengcheng Jiao b, 2021).

Kemudian topik yang sama X Chen juga melakukan penelitian dengan judul Two decades of artificial intelligence in education dan hasil penelitiannya menyebutkan bahwa adanya peningkatan minat dalam penggunaan AI dalam dunia pendidikan tahun 2000-2019. Dalam pembelajaran kolaboratif yang didukung komputer dan AI menghasilkan minat belajar siswa yang meningkat (Chen et al., 2022). Dari 10 penelitian teratas mengenai Artificial intelligence dalam dunia pendidikan penelitian Liu W Yang memiliki perbedaan yaitu melihat hubungan AI dengan pendidikan anak-anak PAUD. Dengan pendekatan pedagogi dan berbantuan AI dapat mengeksplorasi anak-anak PAUD yang disuusi dalam kurikulum. Kesimpulan penelitiannya menyebutkan kurikulum AI untuk

anak mengajarkan kepada pendidik untuk dapat memberikan kesempatan kepada anak-anak berinteraksi dengan teknologi (Yang, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Chiu & Chai (2020) yang mencoba melibatkan AI dalam kurikulum. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru yang memiliki pengalaman AI dengan guru yang tidak memiliki pengalaman AI memberikan temuan bahwa menciptakan kurikulum berbasis AI harus mencakup empat pendekatan desain kurikulum serta dikoordinasikan dengan kesadaran guru untuk menjadi orkestrator siswa. Ditambahkan oleh penelitian M. Tendre yang menemukan bahwa penerapan AI dalam kurikulum komputasi K-12 memerlukan perspektif yang baru sehingga mampu menerapkan perubahan (Tedre et al., 2021).

Penerapan AI dalam pendidikan juga dibahas oleh J Huang yang menjelaskan bahwa berkembangnya AI dalam pendidikan dapat dilihat dari pembelajaran adaptif, evaluasi pengajaran, kelas virtual, dll. Dampak positif AI yaitu meningkatnya cara mengajar guru dan semangat belajar siswa (Huang et al., 2021). Dampak positif AI juga dirasakan dalam pendidikan kedokteran yaitu bagaimana memanfaatkan penggunaan AI dalam pengobatan, perawatan pasien dan pemantauan pasien secara berkelanjutan. Namun dibutuhkan kecakapan dokter dan ahli informatika kesehatan dalam menganalisis, visualisasi data, mengevaluasi, serta mengembangkan AI (Hasan Sapci & Aylin Sapci, 2020).

KESIMPULAN

Artificial intelligence telah berkembang dan berubah setiap tahunnya dan telah tersebar luas khususnya dalam bidang pendidikan. Penelitian ini mengkaji tren penelitian dalam dunia pendidikan dari tahun 2020 hingga 2024 dan terdapat 970 tulisan berdasarkan data yang diperoleh dari Google Scholar. Tema yang paling banyak dikaji berkaitan dengan Artificial intelligence technology yang membahas teaching, educational institution, learning, performance, higher education, ability, ChatGpt dst. Penelitian ini perlu ditingkatkan kembali dengan kata kunci yang lebih banyak sehingga kajian mengenai Artificial intelligence dalam dunia pendidikan dapat diketahui tren yang paling banyak di kaji dan yang masih sedikit sehingga dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatma, T., & M, N. (2023). Analisis Bibliometrik Publikasi Manajemen Pendidikan Tinggi. *Jurnal Publisitas*, 9(2), 177–186. <https://doi.org/10.37858/publisitas.v9i2.325>
- Alam, A. (2023). Intelligence unleashed: An argument for AI-enabled learning ecologies with real world examples of today and a peek into the future. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0129803>
- Alan, P. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics. *Journal of Documentation*.
- Aldeman, N. L. S., de Sá Urtiga Aita, K. M., Machado, V. P., da Mata Sousa, L. C. D., Coelho, A. G. B., da Silva, A. S., da Silva Mendes, A. P., de Oliveira Neres, F. J., & do Monte, S. J. H. (2021). Smartpathk: a platform for teaching glomerulopathies using machine learning. *BMC Medical Education*. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02680-1>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., Society, C. L.-E. T. &, & 2022, undefined. (2022). Two decades of artificial intelligence in education. In *Jstor* (Vol. 25, Issue 1, pp. 1176–3647). <https://www.jstor.org/stable/48647028>
- Chiu, T. K. F., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 12(14). <https://doi.org/10.3390/su12145568>
- Cunningham-nelson, S., Boles, W., Trouton, L., & Margerison, E. (2019). A Review of Chatbots in Education: Practical Steps Forward. *Proceedings of the AAEE2019 Conference Brisbane, Australia*, 1–8. <https://eprints.qut.edu.au/134323/>
- Fan Ouyang a, Pengcheng Jiao b, *. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Journal Homepage: Www.Elsevier.Com/Locate/Caeaiournal Homepage: Www.Elsevier.Com/Locate/Caeai*, 2(100020). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Fauzi, Andi Muh Akbar Saputra, Alvionitha Sari Agstringtyas, Wenny Desty febian, Annisa Nurul nabilah, & Hanifah Nurul Muthmainah. (2024). 25989-Article Text-84069-1-10-20240223 (1). *Evaluasi Penggunaan Teknologi Big Data Untuk Analisis Data Bisnis Dan Pengambilan Keputusan*, 7(1), 2962–2971. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- Hasan Sapci, A., & Aylin Sapci, H. (2020). Artificial intelligence education and tools for medical and health informatics students: Systematic review. *JMIR Medical Education*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.2196/19285>
- Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. In *Academic Journal of Interdisciplinary Studies* (Vol. 10, Issue 3, pp. 206–217). <https://doi.org/10.36941/AJIS-2021-0077>
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Jaiswal, A., & Arun, C. J. (2021). Potential of Artificial Intelligence for transformation of the education system in India. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 17(1), 142–158.
- Koley, S., & Sen, B. (2006). A biobibliometric study on Prof. B. N. Koley, an eminent physiologist. *Annals of Library and Information Studies*.
- Pratama, A. S., Sari, S. M., Hj, M. F., Badwi, M., & Anshori, M. I. (2023). Pengaruh Artificial Intelligence , Big Data Dan Otomatisasi Terhadap Kinerja SDM Di Era

- Digital 2 . Bagaimana Big Data mempengaruhi keputusan strategis terkait SDM oleh manajemen. *Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen (JUPIMAN)*.
- Tedre, M., Toivonen, T., Kahila, J., Vartiainen, H., Valtonen, T., Jormanainen, I., & Pears, A. (2021). Teaching machine learning in K-12 Classroom: Pedagogical and technological trajectories for artificial intelligence education. *IEEE Access*, 9, 110558–110572. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3097962>
- Xia, Q., Chiu, T. K. F., Lee, M., Sanusi, I. T., Dai, Y., & Chai, C. S. (2022). A self-determination theory (SDT) design approach for inclusive and diverse artificial intelligence (AI) education. *Computers and Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104582>
- Yang, W. (2022). Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(March), 100061. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100061>
- Zahra Salsabilla, K. A., Tasya Diva Fortuna Hadi, Widya Pratiwi, & Siti Mukaromah. (2023). Pengaruh Penggunaan Kecerdasan Buatan Terhadap Mahasiswa Di Perguruan Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(1), 168–175. <https://doi.org/10.33005/sitasi.v3i1.371>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? In *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>