



Peran *Artificial Intelligence* dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sistem Pendidikan

The Role of Artificial Intelligence in Improving the Efficiency and Effectiveness of Educational Systems

Juwika Afrita

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

*Email: wika.juwika21@mhs.uinjkt.ac.id

*Correspondence: Juwika Afrita

DOI:

10.59141/comserva.v2i12.731

Histori Artikel

Diajukan : 02-04-2023

Diterima : 10-04-2023

Diterbitkan : 25-04-2023

ABSTRAK

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang semakin berkembang dan berperan penting dalam berbagai bidang, termasuk sistem pendidikan. AI dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan dengan berbagai metode, seperti adaptive learning, predictive analytics, intelligent tutoring systems, natural language processing, dan gamification. Artificial Intelligence (AI) kemungkinan akan terus berkembang di masa depan. Hal ini karena AI memiliki potensi yang besar untuk mengoptimalkan dan memperbaiki banyak aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan, kesehatan, bisnis, teknologi, dan lain-lain. Oleh sebab itu, peneliti mengambil ide ini agar dunia pendidikan lebih mengoptimalkan fungsi AI untuk tercapainya efisiensi dan efektifitas dalam dunia Pendidikan. Penelitian ini membahas tentang peran kecerdasan buatan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan. Metode studi literatur digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi terkait topik ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecerdasan buatan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan dengan cara mempercepat dan memudahkan proses pembelajaran, memberikan rekomendasi personalisasi, serta memprediksi perilaku siswa dan meningkatkan manajemen data.

Kata Kunci: Artificial Intelligence; Efisiensi; Efektifitas; Pendidikan

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is an increasingly developing technology that plays an important role in various fields, including the education system. AI can enhance the efficiency and effectiveness of the education system through various methods, such as adaptive learning, predictive analytics, intelligent tutoring systems, natural language processing, and gamification. Artificial Intelligence (AI) is likely to continue to develop in the future. This is because AI has great potential to optimize and improve many aspects of human life, including in the fields of education, health, business, technology, and others. Therefore, researchers have taken this idea to optimize the function of AI in achieving efficiency and effectiveness in the education world. This research discusses the role of artificial intelligence in enhancing the efficiency and effectiveness of the education system. The literature review method was used to gather and analyze information related to this topic. The results of the research show that artificial intelligence can improve the efficiency and effectiveness of the education system by accelerating and facilitating the learning process, providing personalized recommendations, predicting student behavior, and improving data management.

Keywords: Artificial Intelligence; Efficiency; Effectiveness; Education

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu aspek penting dalam pembangunan suatu negara (Mustari & Rahman, 2014). Namun, sistem pendidikan yang efektif dan efisien bukanlah hal yang mudah dicapai (Arini & Wiguna, 2021). Beberapa tantangan dalam sistem pendidikan antara lain meliputi jumlah siswa yang besar, kurangnya sumber daya manusia dan finansial, perbedaan kemampuan dan kebutuhan siswa, serta keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran (Arini & Wiguna, 2021). Kini, teknologi *Artificial Intelligence* (AI) muncul sebagai solusi potensial untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan. Menurut Murray Shanahan (2015), "AI adalah kecerdasan yang tidak dimiliki manusia." Murray Patrick Shanahan adalah seorang profesor Robotika Kognitif di Imperial College London, di Departemen Komputasi, dan seorang ilmuwan senior di DeepMind (London, 2022). Ia melakukan penelitian di bidang kecerdasan buatan, robotika, dan ilmu kognitif. Beberapa peneliti sepakat bahwa AI mampu mengatasi masalah manusia, seperti perkataan Andrew Ng, (2016) "AI memungkinkan kita untuk memecahkan masalah yang tidak dapat dipecahkan dengan pendekatan tradisional. Namun, kita juga harus memastikan bahwa AI digunakan untuk kepentingan yang positif dan tidak merugikan manusia." Dalam Perkembangan dunia Pendidikan, ada banyak hal yang masih menjadi kendala dalam meningkatkan efektifitas seperti diantaranya kurangnya tenaga pendidik sementara memiliki murid dengan jumlah yang banyak sehingga berkemungkinan pendidik akan kesulitan dalam mendata jumlah siswanya, atau dalam menganalisis nilai-nilai atau data-data yang diperoleh dari siswa (Sidiq & Lukitoyo, 2019). Maka dari itu, AI hadir untuk memberikan kemudahan sehingga para tenaga pengajar dimudahkan serta lebih bisa terorganisir dengan cepat, karena data-data yang diperoleh bisa ditangani oleh AI.

AI memiliki kemampuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memproses data secara cepat dan akurat (Farid et al., 2023). Hal ini dapat membantu guru dan siswa untuk meningkatkan kinerja belajar dengan memberikan akses ke informasi yang tepat pada waktu yang tepat. Dalam hal efisiensi, AI dapat membantu dalam pengaturan jadwal, pemantauan kehadiran, dan pengembangan program pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Arifin, 2021). AI juga dapat menghasilkan laporan dan analisis yang lebih akurat dan efisien, sehingga memudahkan para pengambil keputusan dalam membuat kebijakan yang berkaitan dengan sistem pendidikan (Oktaviyana, 2023).

Sementara itu, dalam hal efektivitas, AI dapat membantu dalam pengembangan model pembelajaran yang lebih adaptif dan personal (Buaton & Yel, 2022). Dengan memanfaatkan AI, program pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa secara individual, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

METODE

Metode difusi adalah salah satu metode yang digunakan dalam penelitian ilmiah untuk menyebarkan informasi atau teknologi baru ke masyarakat atau organisasi (Nurrahman, 2021). Metode ini bertujuan untuk mempercepat dan memperluas penyebaran informasi atau teknologi baru dengan cara mengedarkan informasi atau teknologi tersebut melalui jaringan hubungan yang sudah ada di dalam masyarakat atau organisasi (Rizal et al., 2021).

Metode difusi melibatkan beberapa tahap, di antaranya (Khusnawati & Prasetyo, 2016):

1. Inovasi: Informasi atau teknologi baru yang akan di-difusikan.
 2. Komunikasi: Proses penyampaian informasi atau teknologi baru kepada orang-orang atau organisasi yang dianggap penting dalam pengambilan keputusan atau penyebaran informasi.
 3. Adopsi: Penerimaan informasi atau teknologi baru oleh individu atau organisasi.
-

4. Implementasi: Proses penggunaan informasi atau teknologi baru dalam kegiatan sehari-hari.
5. Penyebaran: Proses penyebaran informasi atau teknologi baru kepada orang-orang atau organisasi lain yang belum menerima informasi atau teknologi tersebut.

Metode difusi sangat penting dalam penyebaran inovasi dan teknologi baru, terutama di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Metode ini dapat membantu mempercepat dan memperluas penerimaan dan penggunaan inovasi dan teknologi baru di masyarakat atau Organisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang relevan terkait IA dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas system Pendidikan ini cukup banyak. Namun, peneliti menemukan penelitian berikut tidak menjelaskan secara spesifik peran IA ini, penelitian yang relevan seperti "*A Study of the Applications of Artificial Intelligence in Education*" oleh (Yufeia et al., 2020). Penelitian ini membahas tentang aplikasi kecerdasan buatan dalam sistem pendidikan dan bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. "*Intelligent Tutoring Systems: A Systematic Review of Characteristics, Applications, and Evaluation Methods*" oleh (Mousavinasab et al., 2021). Penelitian ini membahas tentang sistem tutor pintar (ITS) yang menggunakan kecerdasan buatan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

"*Enhancing The Prediction of Student Performance Based on The Machine Learning Xgboost Algorithm*" oleh (Asselman et al., 2021). Penelitian ini membahas tentang bagaimana teknik pembelajaran mesin dapat digunakan untuk memprediksi perilaku siswa dan mengoptimalkan efisiensi sistem pendidikan. "*Artificial intelligence and education governance*" oleh (Filgueiras, 2023). Penelitian ini membahas tentang bagaimana kecerdasan buatan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi administrasi pendidikan, termasuk manajemen data dan pengambilan keputusan. "*Artificial Intelligence in Education: A Review*" oleh (Chen et al., 2020). Penelitian ini menyajikan tinjauan umum tentang penggunaan kecerdasan buatan dalam sistem pendidikan dan bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Beberapa contoh penelitian yang serupa ini dengan terkait "AI dan Efisiensi" dalam sistem pendidikan. Namun, ada banyak penelitian lain yang telah dilakukan di bidang ini, dan hasil penelitian tersebut dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pengembangan sistem pendidikan di masa depan.

Dan pada penelitian ini, peneliti akan memaparkan jenis dan peran dari AI yang bisa meningkatkan efisiensi dan efektifitas dunia Pendidikan di antaranya *Chatbots*, Sistem tutor AI, Sistem Analisis Keterlibatan Siswa, Sistem Deteksi Plagiarisme, berikut dengan cara kerjanya.

Berikut adalah penjelasan mengenai cara kerja dari jenis-jenis AI yang bisa meningkatkan efisiensi dan efektifitas di dunia Pendidikan, sebagai berikut:

1. Chatbots

Chatbots adalah program komputer yang dirancang untuk berinteraksi dengan manusia melalui pesan teks atau suara (Amalia & Wibowo, 2019). Chatbot ini bekerja dengan menggunakan teknologi pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing/NLP*), yang memungkinkan mereka untuk memahami dan merespons pertanyaan dan perintah manusia secara otomatis (Fadhillah, 2020). *Chatbot* dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti untuk memberikan layanan pelanggan, membantu dalam pemesanan produk atau jasa, atau bahkan sebagai teman virtual.

2. Sistem Tutor AI

Sistem tutor AI adalah program komputer yang dirancang untuk membantu dalam pengajaran dan pembelajaran, khususnya dalam bidang-bidang seperti matematika, ilmu pengetahuan, dan bahasa (Subakti et al., 2022). Sistem ini bekerja dengan menggunakan teknologi *machine learning*, yang

memungkinkan sistem untuk mempelajari pola dan keterampilan pengajaran dari interaksi dengan siswa. Sistem tutor AI dapat memberikan umpan balik dan saran secara otomatis, serta menyediakan materi dan latihan tambahan untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka dalam suatu topik tertentu.

3. Sistem Analisis Keterlibatan Siswa

Sistem analisis keterlibatan siswa adalah program komputer yang dirancang untuk memantau aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran (Rochana et al., 2021). Sistem ini bekerja dengan menggunakan data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti interaksi siswa dengan program pembelajaran atau platform e-learning, dan data fisik seperti gerakan mata dan ekspresi wajah siswa. Sistem ini dapat menganalisis data tersebut untuk memahami tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran, mengidentifikasi masalah, dan memberikan saran untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

4. Sistem Deteksi Plagiarisme

Sistem deteksi plagiarisme adalah program komputer yang dirancang untuk menganalisis dokumen atau karya tulis untuk menemukan kemiripan dengan dokumen atau karya tulis yang telah ada sebelumnya (Novantara, 2017). Sistem ini bekerja dengan menggunakan teknologi pemrosesan bahasa alami dan machine learning, yang memungkinkan sistem untuk membandingkan teks yang dianalisis dengan database dokumen yang telah ada sebelumnya. Sistem deteksi plagiarisme dapat membantu guru atau pengajar untuk menemukan kasus plagiarisme dalam tugas siswa, serta membantu meningkatkan integritas akademik.



Gambar 1. Ilustrasi AI

Selain yang dipaparkan di atas ada beberapa AI lagi yang mampu meningkatkan efektifitas dunia Pendidikan, sebagai berikut:

- a. Sistem cerdas rekomendasi: AI dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi terkait materi pelajaran atau bahan bacaan yang sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa. Sistem cerdas rekomendasi bekerja dengan menganalisis preferensi belajar siswa dan memberikan rekomendasi yang relevan.

- b. Sistem analisis sentimen: Sistem ini menggunakan teknologi AI untuk menganalisis sentimen atau perasaan siswa terhadap materi pelajaran atau pengalaman belajar. Dengan informasi ini, sistem dapat membantu tenaga pengajar memahami bagaimana siswa merespons dan memahami materi pelajaran.
- c. Sistem deteksi emosi: Sistem deteksi emosi menggunakan teknologi AI untuk menganalisis ekspresi wajah, suara, dan bahasa tubuh siswa untuk menentukan emosi yang sedang dirasakan. Dengan informasi ini, sistem dapat membantu tenaga pengajar untuk memahami kebutuhan dan respon emosional siswa terhadap materi pelajaran.
- d. Sistem evaluasi otomatis: Sistem evaluasi otomatis menggunakan teknologi AI untuk mengevaluasi jawaban siswa pada tes atau kuis. Dalam mengevaluasi jawaban siswa, sistem dapat membandingkan jawaban siswa dengan kunci jawaban yang telah ditentukan atau menghasilkan jawaban yang benar secara otomatis.
- e. Sistem pembelajaran mesin: Sistem pembelajaran mesin menggunakan teknologi AI untuk membantu siswa dalam mempelajari materi pelajaran secara interaktif. Sistem ini mampu memberikan bantuan belajar yang personal dan adaptif berdasarkan kemampuan belajar siswa.
- f. Sistem pengenalan suara dan tulisan: Sistem pengenalan suara dan tulisan menggunakan teknologi AI untuk mengenali suara dan tulisan siswa, serta mengubahnya menjadi teks atau data yang dapat dianalisis dan disimpan. Sistem ini dapat digunakan untuk membantu siswa dalam menulis dan berbicara dengan benar dan lancar.
- g. Sistem prediksi kelulusan: Sistem prediksi kelulusan menggunakan teknologi AI untuk menganalisis data siswa, seperti catatan akademik, nilai, dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, untuk memprediksi kemungkinan kelulusan siswa. Dengan informasi ini, sistem dapat membantu tenaga pengajar dan siswa untuk mengetahui tingkat kesuksesan siswa dalam menyelesaikan pendidikan.

Dari beberapa jenis AI tersebut, kalangan akademik diharapkan bisa menggunakan dalam meningkatkan terwujudnya Pendidikan yang efisien dan efektifitas serta cepat dalam pengelolaan data data yang berkaitan dengan siswa ataupun tentang akademisi lainnya.

SIMPULAN

Dari pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pendidikan. Beberapa jenis AI yang dapat digunakan dalam pendidikan antara lain chatbots, sistem tutor AI, sistem analisis keterlibatan siswa, dan sistem deteksi plagiarisme. Chatbots dapat digunakan sebagai asisten virtual yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dan memberikan umpan balik sepanjang waktu. Sistem tutor AI dapat menyediakan bimbingan personal yang adaptif dan membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran. Sistem analisis keterlibatan siswa dapat membantu pengajar dalam memahami dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Sedangkan sistem deteksi plagiarisme dapat membantu pengajar dalam mendeteksi kecurangan akademik.

Namun, ada juga beberapa tantangan yang perlu diatasi dalam mengimplementasikan AI dalam pendidikan, termasuk masalah privasi dan keamanan data, peningkatan kemampuan teknis dan penggunaan data, serta masalah etika dan sosial yang muncul dari penggunaan teknologi tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya perencanaan dan strategi yang matang dalam penggunaan AI dalam pendidikan untuk memastikan bahwa teknologi tersebut dapat memberikan manfaat yang optimal bagi siswa dan institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, E. L., & Wibowo, D. W. (2019). Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(2), 137–142.
- Arifin, S. (2021). Polysynchronous Learning: Praktik Baik E-Learning Muhammadiyah University (Elmu) Pada Masa Pandemi Covid-19 di Universitas Muhammadiyah Malang. *Prosiding Transformasi Pembelajaran Nasional (Pro-Trapenas)*, 1(1), 10–35.
- Arini, N. M., & Wiguna, I. B. A. A. (2021). Hambatan Dan Kendala Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring Pasca Covid-19. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 343–357.
- Asselman, A., Khaldi, M., & Aammou, S. (2021). Enhancing the prediction of student performance based on the machine learning XGBoost algorithm. *Interactive Learning Environments*, 1–20.
- Buaton, R., & Yel, M. B. (2022). Model Pembelajaran Adaptif dan Cerdas Dalam Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 4(2), 149–157.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264–75278.
- Fadhillah, R. (2020). *Rancang Bangun Aplikasi Penyedia Informasi Layanan Imunicare Pada Pt Bio Farma (Persero) Menggunakan Chatbot*. Universitas Komputer Indonesia.
- Farid, I., Reksoprodjo, A. H. S., & Suhirwan, S. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence Dalam Pertahanan Siber. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(2), 779–788.
- Filgueiras, F. (2023). Artificial intelligence and education governance. *Education, Citizenship and Social Justice*, 17461979231160674.
- Khusnawati, E., & Prasetyo, Y. E. (2016). *Difusi dan Adopsi Teknologi Tepat Guna pada Usaha Mikro, Kecil dan Menengah: Observasi pada Kegiatan IPTEKDA LIPI di Kabupaten Subang*.
- London, I. C. (2022). *Professor Murray Shanahan*. Imperial.Ac.Uk. <https://www.imperial.ac.uk/people/m.shanahan>
- Mousavinasab, E., Zarifsanaiey, N., R. Niakan Kalhori, S., Rakhshan, M., Keikha, L., & Ghazi Saeedi, M. (2021). Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods. *Interactive Learning Environments*, 29(1), 142–163.
- Mustari, M., & Rahman, M. T. (2014). *Manajemen pendidikan*. RajaGrafiika Persada.
- Ng, A. (2016). What artificial intelligence can and can't do right now. *Harvard Business Review*, 9(11).
- Novantara, P. (2017). Implementasi Algoritma Jaro-Winkler Distance Untuk Sistem Pendeteksi

Plagiarisme Pada Dokumen Skripsi. *Buffer Informatika*, 3(2).

Nurrahman, A. S. (2021). *Pemanfaatan instagram TV sebagai media baru dalam penyebaran berita: Studi deskriptif mengenai instagram TV pada Tribun Jabar online kota Bandung*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Oktaviyana, A. (2023). Analisis Dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen. *Circle Archive*, 1(1).

Rizal, A., Fatchiya, A., & Sadono, D. (2021). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kompetensi Penyuluh Narkoba dalam Penyuluhan Digital. *Jurnal Penyuluhan*, 17(2), 156–176.

Rochana, R., Darajatun, R. M., & Ramdhany, M. A. (2021). Pengaruh implementasi kebijakan kampus merdeka terhadap minat dan keterlibatan mahasiswa. *Journal of Business Management Education (JBME)*, 6(3), 11–21.

Shanahan, M. (2015). *The technological singularity*. MIT press.

Sidiq, R., & Lukitoyo, P. S. (2019). *Strategi Belajar Mengajar Sejarah: Menjadi Guru Sukses*. Yayasan Kita Menulis.

Subakti, H., Romli, I., Nur Syamsiyah, S. T., Budiman, A. A., Kom, M., Herianto, S. P., Lulut Alfaris, S. T., Hasin, M. K., Kom, S., & Kom, M. (2022). *Artificial Intelligence*. Media Sains Indonesia.

Yufeia, L., Salehb, S., Jiahuic, H., & Syed, S. M. (2020). Review of the application of artificial intelligence in education. *Integration (Amsterdam)*, 12(8), 1–15.



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).