

Transformasi Pendidikan Indonesia: Menerapkan Potensi Kecerdasan Buatan (AI)

Grace Yulianti¹, Benardi², Ngadi Permana³, Fitri Ayu Kusuma Wijayanti⁴

^{1,2,3,4}Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Kasih Bangsa, Indonesia

Corresponding author e-mail: grace@stiekasihbangsa.ac.id

Abstrak – Kecerdasan Buatan (AI) siap merevolusi sektor pendidikan, menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan hasil pembelajaran dan menjembatani kesenjangan pendidikan. Tujuan penulisan artikel ini adalah mengeksplorasi potensi manfaat dan tantangan penerapan AI dalam pendidikan di Indonesia. Pada laporan studi ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan melakukan simak catat karena sumber data yang diperoleh dengan menyimak narasi lisan dari Channel Youtube MetroTV berjudul “Sekolah Indonesia Siap Adaptasi Teknologi AI?”. Subjek dalam penelitian adalah seorang Dirjen GTK Kemendikbudristek, Iwan Syahril. Sedangkan objek penelitiannya adalah tentang Teknologi Kecerdasan Buatan atau AI di sektor pendidikan yang mempengaruhi kegiatan belajar mengajar. Hasil studi ini menjelaskan penggunaan AI dalam pengembangan kurikulum, pembelajaran yang dipersonalisasi, interaksi guru-siswa, dan mengatasi kesenjangan pendidikan di daerah terpencil dibahas. Selain itu, pertimbangan seperti privasi, keamanan data, dan masalah etika juga disoroti. Studi ini menekankan implementasi yang bertanggung jawab untuk memanfaatkan potensi transformatif AI dalam pendidikan. Studi ini juga dapat mencakup pembahasan terkait faktor-faktor yang mendukung atau menghambat implementasi praktik-praktik ini dalam konteks pendidikan. Pada akhirnya, AI menawarkan jalan yang menjanjikan untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif dan adil di Indonesia.

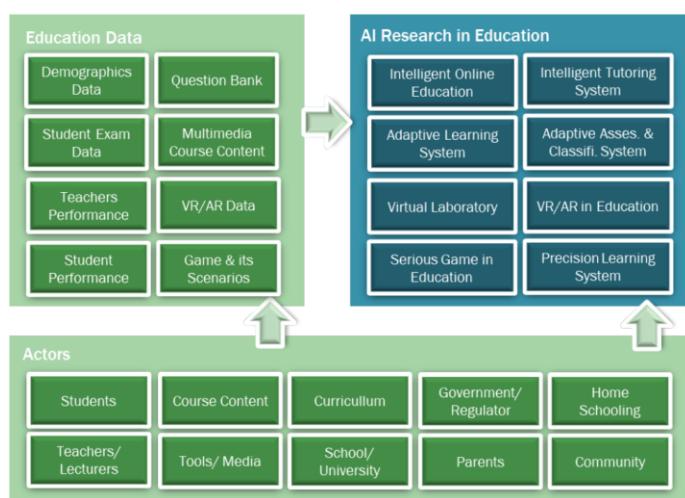
Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Pendidikan Indonesia, Revolusi, Teknologi

Abstract – *Artificial Intelligence (AI) is poised to revolutionize the education sector, offering innovative solutions to improve learning outcomes and bridge education gaps. This article aims to explore the potential benefits and challenges of implementing AI in education in Indonesia. This study report uses a descriptive qualitative method by taking notes because the data source was obtained by listening to oral narratives from the MetroTV YouTube Channel entitled Indonesian Schools Ready to Adapt to AI Technology?"The research subject was the Director General of GTK, Ministry of Education and Culture, Iwan Syahril. Meanwhile, the research object is Artificial Intelligence Technology or AI in the education sector which influences teaching and learning activities. The results of this study explaining the use of AI in curriculum development, personalized learning, teacher-student interactions, and addressing educational disparities in remote areas are discussed. Additionally, considerations such as privacy, data security, and ethical issues are also highlighted. This study emphasizes responsible implementation to harness the transformative potential of AI in education. The study may also include a discussion of factors that support or hinder the implementation of these practices in educational contexts. Ultimately, AI offers a promising path to creating a more inclusive and equitable education system in Indonesia.*

Keywords: *Artificial Intelligence, Indonesian Education, Revolution, Technology*

I. PENDAHULUAN

Kecerdasan Buatan yang biasa disebut *Artificial Intelligence* (AI), telah berkembang pesat dan mengubah berbagai industri di seluruh dunia. Indonesia, negara Asia Tenggara yang terkenal dengan keragaman budaya dan pertumbuhan ekonominya juga tidak terkecuali dari pengaruh AI. Pemanfaatan teknologi Kecerdasan *Artificial* (KA) atau AI mampu memberikan peningkatan produktivitas, terutama dibidang pendidikan dan riset yang menjadi salah satu bidang prioritas kecerdasan artifisial Indonesia, karena pendidikan merupakan kebutuhan dasar manusia (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), 2020). Dengan algoritme yang didukung AI, pendidik dapat menganalisis data dalam jumlah besar untuk menciptakan jalur pembelajaran yang depersonalisasi bagi siswa (Safii & Amanda, 2023). Dengan memahami kekuatan, kelemahan, dan gaya belajar setiap siswa, AI dapat menyesuaikan konten pendidikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Pendekatan yang depersonalisasi ini meningkatkan keterlibatan siswa, meningkatkan hasil pembelajaran, dan menumbuhkan kecintaan terhadap pembelajaran seumur hidup (Haidt, 2023).



Gambar 1. Peta Aplikasi KA di bidang Pendidikan

Sumber: BPPT (2020)

Kecerdasan Buatan mempunyai potensi untuk mengubah pendidikan dengan mempersonalisasi pengalaman belajar, menyediakan bimbingan belajar yang cerdas, mengintegrasikan teknologi yang mendalam, dan mengotomatiskan pembuatan konten. Namun, penting untuk mengatasi masalah etika dan memastikan bahwa AI digunakan secara bertanggung jawab dan inklusif. Dengan memanfaatkan kekuatan AI, kita dapat menciptakan lanskap pendidikan yang memberdayakan pelajar, menumbuhkan pemikiran kritis, dan mempersiapkan individu menghadapi tantangan masa depan.

Sejalan dengan misi Indonesia Emas 2045 dalam menetapkan strategi-strategi nasional untuk kecerdasan artifisial (AI) dalam mewujudkan visi Indonesia emas, yakni: (1) Pembangunan Manusia dan Penguasaan IPTEK; (2) Pembangunan Ekonomi yang Berkelanjutan; (3) Pemerataan Pembangunan; dan (4) Pemantapan Ketahanan Nasional dan Tata Kelola Pemerintahan (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), 2020). Dalam karya ilmiah ini, kami akan mengulas berbagai aspek kecerdasan buatan di Indonesia, menyoroti kemajuan yang dicapai dan potensi tantangan yang akan dihadapi di masa mendatang. Wakil Menteri Komunikasi dan Informatika Nezar Patria menyatakan satu-satunya cara untuk mempersiapkan diri menghadapi masa depan AI yaitu dengan memahami dan memitigasi risiko (KOMINFO, 2023).

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan informasi deskriptif, yaitu dengan mengamati perkataan, teks atau tindakan orang yang diamati. Artinya, gambaran yang lebih mendalam mengenai tuturan, tulisan, dan perilaku dapat ditemukan pada unit analisis individu, kelompok, komunitas, dan organisasi. Data yang dihasilkan kemudian dicatat dan dianalisis berdasarkan konteks di mana data tersebut ditemukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode simak catat, karena sumber data diperoleh dengan cara menyimak penggunaan bahasa (Mahsun, 2017). Sumber data yang disimak adalah video Channel MetroTV yang ada di Youtube dengan judul "Sekolah Indonesia Siap Adaptasi Teknologi AI?". Subjek dalam penelitian adalah seorang Dirjen GTK Kemendikbudristek, Iwan Syahril. Sedangkan objek penelitiannya adalah tentang Teknologi Kecerdasan Buatan atau AI yang menjalar ke sektor pendidikan dan mempengaruhi kegiatan belajar mengajar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Kecerdasan Artifisial (AI)

Di dunia Pendidikan memiliki tiga perspektif, yaitu yang berhadapan dengan siswa atau pembelajar (*learning-facing*), guru atau pengajar (*teacher-facing*) serta pengelola dan administrator di segala level (*system-facing*) sebagai pengguna (Zawacki-Richter et al., 2019). Salah satu keuntungan utama penerapan AI dalam pendidikan di Indonesia adalah kemampuannya untuk memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Berbeda dengan ruang kelas tradisional yang menggunakan pendekatan universal, teknologi AI dapat menyesuaikan konten pendidikan dengan kebutuhan dan preferensi masing-masing siswa. Melalui algoritme pembelajaran mesin, AI dapat menganalisis kinerja siswa dan memberikan rekomendasi materi yang dipersonalisasi (Yahya et al., 2023). Selain itu, AI dapat merevolusi penilaian siswa dalam pendidikan Indonesia. Metode penilaian tradisional, seperti tes terstandar, dapat dilengkapi atau bahkan digantikan dengan alat penilaian berbasis AI. Dengan menggunakan pembelajaran mesin dan teknik pemrosesan bahasa alami, sistem AI dapat mengevaluasi karya tulis siswa, proyek, dan bahkan respons verbal. Proses penilaian otomatis ini tidak hanya menghemat waktu guru tetapi juga memberikan umpan balik yang lebih obyektif dan konsisten, yang pada akhirnya meningkatkan akurasi dan keandalan penilaian dalam pendidikan Indonesia.

Bidang lain di mana AI dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pendidikan di Indonesia adalah penciptaan ruang kelas virtual. Ruang kelas virtual memanfaatkan teknologi AI untuk menstimulasi lingkungan kelas fisik, memungkinkan siswa dan guru berinteraksi secara *real-time*, bahkan ketika berada dalam jarak fisik. Aspek ini sangat relevan dalam konteks Indonesia, di mana pembelajaran jarak jauh menjadi semakin penting karena tantangan geografis yang dihadapi oleh siswa di daerah pedesaan. Dengan mereplika pengalaman ruang kelas tradisional, ruang kelas virtual yang didukung AI mendorong partisipasi aktif, kolaborasi, dan keterlibatan di antara siswa. Penggunaan *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) sudah sangat masif untuk berbagai bidang termasuk untuk pendidikan. Selain itu, AI dapat memainkan peran penting dalam pengembangan kurikulum pendidikan di Indonesia. Kurikulum tradisional sering kali menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan dinamis pasar kerja dan kemajuan global. Melalui analisis data berbasis AI, para pendidik dan pembuat kebijakan dapat memperoleh wawasan tentang permintaan pasar tenaga kerja dan sektor-sektor pertumbuhan di masa depan.

Pengembangan dan pemanfaatan inovasi AI di bidang pendidikan

Dengan memasukkan wawasan ini ke dalam perencanaan kurikulum, AI membantu memastikan bahwa siswa Indonesia menerima pendidikan yang selaras dengan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan di dunia nyata. Pengembangan dan pemanfaatan inovasi AI di bidang pendidikan dan riset, yaitu (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), 2020):

1) *Intelligent Online Education*

Pada awal tahun 2020, pandemi COVID-19 memaksa siswa untuk belajar dari rumah. Pengiriman bahan pelajaran dilakukan secara online. Guru mentransfer pembelajaran dari kelas tatap muka (luring) ke kelas virtual daring dengan menggunakan mode sinkron. Untuk membantu guru menerapkan pembelajaran daring, AI dapat digunakan untuk menilai konten, hasil pembelajaran, dan mengelompokkan siswa berdasarkan hasil penilaian.

2) *Smart Course Content with AR/VR*

VR dapat digunakan untuk membuat sesi pelatihan yang melibatkan aktivitas dan pembelajaran langsung.

3) *Virtual Laboratory*

Lab dan kegiatan praktikum dapat ditempatkan dalam lingkungan virtual dalam bentuk Vlab (Virtual Laboratory). VLab terbukti bermanfaat untuk pembelajaran online, terutama di masa pandemi COVID-19. VLab dapat menampilkan konten multimedia yang kaya informasi untuk meningkatkan pemahaman.

4) *Adaptive Learning System*

Sistem pembelajaran menyesuaikan dengan kemampuan siswa. Disediakan buku yang sesuai dengan kemampuan siswa, dan tingkat kesulitannya bertambah atau berkurang berdasarkan hasil penilaian.

5) *Adaptive Assessment System*

Sistem penilaian sering digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dengan memilih pertanyaan-pertanyaan yang sesuai untuk setiap siswa. Tingkat kesulitan suatu soal dapat disesuaikan berdasarkan pengetahuan bahwa siswa tidak mempunyai tingkat kesulitan yang sama terhadap soal tersebut. Sistem penilaian adaptif ini dapat digunakan untuk menilai derajat keberhasilan siswa.

6) *Intelligent Student Classification*

Klasifikasi siswa diperlukan untuk menentukan kelas siswa berdasarkan kemampuan spesifiknya guna memberikan materi pembelajaran di kelas. Klasifikasi kuat ini didasarkan pada hasil evaluasi berdasarkan nilai yang benar tetapi juga berdasarkan karakteristik lain seperti kecepatan respon, akurasi respon, jumlah pengulangan, dan jumlah permintaan bantuan.

7) *Serious Game in Education*

Permainan dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran mata pelajaran yang berhubungan dengan hafalan seperti bahasa Inggris dan biologi, serta mata pelajaran yang berhubungan dengan analisis dan sintesis seperti fisika dan matematika. Permainan dapat digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran mata pelajaran terkait.

8) *Precision Learning System*

Pembelajaran terfokus pada setiap siswa. Ini mencakup pelajaran untuk pembelajaran auditorium, dan pembelajaran visual, sehingga buku teks dirancang untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran. Selain pelajaran tersebut, masih banyak faktor psikologis yang mempengaruhi cepat lambatnya siswa dalam memahami materi pembelajaran. Setelah mendokumentasikan berbagai karakteristik yang terkait dengan model ini, jenis material yang sesuai untuk model tersebut dipilih.

Tantangan Penerapan AI dalam Pendidikan

Meskipun AI mempunyai banyak manfaat dalam pendidikan di Indonesia, tantangan-tantangan yang ada pada sektor pendidikan di Indonesia antara lain:

1) Akses terhadap layanan pendidikan belum merata.

Ada banyak indikator, seperti proporsi anak sekolah yang tidak mengenyam pendidikan, angka partisipasi pendidikan tinggi, proporsi pekerja dengan keterampilan menengah, dan lain-lain. Perbedaan akses dapat dilihat ketika membandingkan proporsi penduduk miskin dengan proporsi penduduk kaya yang dapat memperoleh pendidikan, serta perbedaan rata-rata lama pendidikan dan segmen penduduk yang kurang terwakili. Penyandang disabilitas memiliki proporsi rendah dalam mengakses pendidikan berkualitas.

2) Kualitas pembelajaran masih belum baik.

Hal ini tercermin dari rendahnya tingkat kemampuan membaca, matematika, dan sains siswa Indonesia, yang diukur dengan nilai PISA, pada tingkat dasar dan menengah. Di tingkat yang lebih tinggi dan kejuruan, pengalaman belajar siswa tidak cukup untuk membekali mereka dengan keterampilan yang optimal untuk memasuki pasar kerja. Penyebab utama permasalahan di atas adalah kapasitas fakultas yang belum memadai, beban administrasi fakultas yang terlalu besar, dan kurikulum yang tidak menjawab kebutuhan industri (Nurhuda, 2022).

Maka Indonesia membutuhkan strategi nasional kecerdasan artifisial dengan memperhatikan dan memperhitungkan isu-isu yang ada di lingkungan strategis nasional negara-negara lain baik regional maupun global (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), 2020).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas yang diambil atau disimak dari seorang Dirjen GTK Kemendikbudristek, Iwan Syahril adalah transformasi digital merupakan tuntutan zaman di mana pembelajaran digital merupakan gerbang bagi para pendidik dan peserta didik untuk menjelajahi berbagai sumber pengetahuan dan untuk saling berkolaborasi (MetroTV, 2023). Pembelajaran digital merupakan proses belajar yang dapat menjadikan pembelajaran jauh lebih menarik bermanfaat dan berkeadilan kecakapan siswa menggunakan gawai untuk belajar tak usah diragukan di saat yang sama AI ramai dibahas, karena kini menjalar di skema pendidikan dalam menunjang kemudahan aktivitas belajar. Dalam penerapannya melalui algoritme pembelajaran mesin, AI dapat menganalisis kinerja siswa dan memberikan rekomendasi materi yang dipersonalisasi (Yahya et al., 2023). Selain itu, AI dapat merevolusi penilaian siswa dalam pendidikan Indonesia. Metode penilaian tradisional, seperti tes terstandar, dapat dilengkapi atau bahkan digantikan dengan alat penilaian berbasis AI.

Pengembangan dan pemanfaatan AI di bidang Pendidikan Indonesia sudah dilakukan dimasa pandemi COVID-19 yang memaksa kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring menggunakan *Intelligent Online Education*, dalam pelatihan yang melibatkan aktivitas dan pembelajaran langsung menggunakan *Smart Course Content with AR/ VR*, kegiatan praktikum laboratorium juga dapat dilakukan dengan *Virtual Laboratory*, diterapkannya *Adaptive Learning System* yaitu sistem pembelajaran yang menyesuaikan dengan kemampuan siswa, juga sistem *Adaptive Assessment* yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dengan memilih pertanyaan-pertanyaan yang sesuai untuk setiap siswa dengan penyesuaian tingkat kesulitan, pengajar juga terbantu dengan *Intelligent Student Classification* untuk menentukan kelas siswa berdasarkan kemampuan spesifiknya guna memberikan materi pembelajaran di kelas, *Serious Game in Education* dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar yang berhubungan dengan hafalan seperti bahasa Inggris dan biologi, serta mata pelajaran yang berhubungan dengan analisis dan sintesis seperti fisika dan matematika, dan terakhir *Precision Learning System* mencakup pelajaran untuk pembelajar auditorium, dan pembelajar visual, sehingga buku teks dirancang untuk memenuhi kebutuhan pembelajar.

Namun, permasalahan etika dan sosio-ekonomi menjadi tantangan yang harus diatasi untuk memastikan bahwa manfaat AI dalam pendidikan dapat menjangkau semua siswa di Indonesia. Dengan memanfaatkan kekuatan AI secara cerdas, Indonesia dapat membuka jalan bagi sistem pendidikan yang lebih inklusif dan berteknologi maju yang mempersiapkan siswanya menghadapi tantangan dan peluang di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). (2020). *Strategi Nasional Kecerdasan Artificial Indonesia Tahun 2020-2045*.
- Haidt, M. (2023, October 20). *Revolutionizing Education: The Power of Artificial Intelligence*. LinkedIn.Com.
- KOMINFO. (2023, November 2). *Respons Perkembangan AI, Indonesia Usulkan Kolaborasi Berbasis 3 P*. Kominfo.Go.Id.
- Mahsun. (2017). *Metode Penelitian Bahasa: Tahapan, Strategi, Metode, dan Tekniknya*. (Edisi Ketiga). Rajawali Press.
- MetroTV. (2023, June 8). *Sekolah Indonesia Siap Adaptasi Teknologi AI?* <https://www.youtube.com/watch?v=bU-EMmYJSps>
- Nurhuda, H. (2022). Masalah-masalah Pendidikan Nasional; Faktor-Faktor dan Solusi yang Ditawarkan. *Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.51476/dirasah.v5i2.406>
- Safii, M., & Amanda. (2023). Optimisasi Algoritma MOOSRA Pada Seleksi Penerima Beasiswa KIP Kuliah. *Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer*, 22(2), 555-561. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jis/index>
- Yahya, M., Otomotif, P. T., & Elektro, W. T. (2023). Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Dies Natalis UNM Ke-62*, 1(1). <https://journal.unm.ac.id/index.php/Semnasdies62/index>
- 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* (Vol. 16, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>